ความรู้เกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์

Knowledge of human trafficking among at-risk youth in Roi Kaen Sarasin Province

ปริญ รสจันทร์[1] นุชรินทร์ มิ่งโอโล[2]
E-mail: parin1012522@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ ผู้ให้ข้อมูลเป็นกลุ่มเยาวชนผู้เข้าร่วมโครงการจำนวน 200 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบมี 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 3 ข้อ ด้านความ 2) ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์ จำนวน 10 ข้อ 3) ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ จำนวน 7 ข้อ 4) ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์ จำนวน 7 ข้อมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.94 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า

ประเด็นที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 55.50 และเพศชาย จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 44.50 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการค้ามนุษย์ในระดับปานกลาง จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 38.50 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จำนวน 151 คน ไม่เคยผ่านการอบรมความรู้เรื่องการค้ามนุษย์มาก่อน

ประเด็นที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์ ในทุกด้านอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.89

ประเด็นที่ 3 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ในภาพรวมทุกด้านในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.99

ประเด็นที่ 4 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.94

คำสำคัญ: การค้ามนุษย์ เยาวชนกลุ่มเสี่ยง ร้อยแก่นสารสินธุ์

Abstract

This research aims to study knowledge and understanding of human trafficking among at-risk youth in Roi Kaen Sarasin Province. The informants are a group of 200 youth participants in the project. The research tool is a questionnaire with 4 aspects of choice: 1) personal information 3 items and 2) knowledge about what they do (The Act) for human trafficking in the amount 10 items. 3) Knowledge about the method (The Means) that is human trafficking in the amount of 7 items. 4) Knowledge about the purpose (The Purpose) that is human trafficking 7 items. Confidence for the entire document is 0.94. The statistics used in the research are percentages and mean values.

The results show that 1) most respondents are 111 women at 55.50% and 89 men at 44.50%. Most of the respondents had moderate knowledge of human trafficking 77 people thought 38.50%. Most of the 151 respondents had never been trained in human trafficking before. 2) Respondents are knowledgeable about what constitutes human trafficking (The Act). All aspects were moderate with an average of 2.89. 3) The majority of respondents have knowledge of the method (The Means) of human trafficking. Overall, all aspects were moderate with an average of 2.99. 4) Most of the respondents had knowledge about the purpose of human trafficking. The overall level was moderate with an average of 2.94.

Keywords: human trafficking, risk youth, Roi Kaen Sarasin province

[1] อาจารย์ประจำสาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ความเป็นมาของปัญหา

การค้ามนุษย์ (Trafficking in Persons) เป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อประเทศไทยหลายด้าน อาทิ ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ตลอดจนด้านการท่องเที่ยว และด้านความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ที่ผ่านมาประเทศไทยหยิบยกปัญหาการค้ามนุษย์เป็นวาระแห่งชาติที่ต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน และจริงจังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 โดยมี พ.ร.บ. ป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ พ.ศ. 2551 (The Anti-Trafficking in Persons Act 2008) และกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และมาตรการในการป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ (พ.ศ. 2554 - 2559) ที่ให้ความสำคัญ 5 ด้าน คือ การป้องกัน การดำเนินคดี การคุ้มครองช่วยเหลือ การพัฒนากลไกเชิงนโยบายและการขับเคลื่อน การพัฒนาและการบริหารข้อมูล โดยมี กลไกการดำเนินงานเพื่อป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ประกอบด้วยคณะกรรมการระดับชาติ 2 คณะ ได้แก่ 1) คณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ (ปคม.) ซึ่งนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน และ 2) คณะกรรมการประสานและกำกับการดำเนินงานป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ (ปกค.) เพื่อผลักดันนโยบายระดับชาติ โดยเฉพาะในกลุ่มเด็ก และเยาวชนที่ถือว่าทุกคนมีความเสี่ยงที่จะถูกล่อลวงเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการค้ามนุษย์จากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรืออิทธิพลจากโลกออนไลน์ (สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดร้อยเอ็ด. 2564: 3 – 5)

อย่างไรก็ดี เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 เวลา 13.00 น. กระทรวงการต่างประเทศสหรัฐอเมริกา ได้เผยแพร่รายงานสถานการณ์การค้ามนุษย์ ประจำปี ค.ศ. 2021 (2021 TIP Report) โดย ประเทศไทยถูกจัดให้อยู่ระดับ Tier 2 Watch List ลดระดับจาก Tier 2 เมื่อปี 2563 ทั้งที่การแก้ไขปัญหาการค้ามนุษย์ของไทยมีพัฒนาการความคืบหน้าเป็นรูปธรรมอย่างต่อเนื่องตลอดห้วงหลายปีที่ผ่านมา (สถานทูตสหรัฐฯ, 2564: 7 - 23)

แม้ผลจากรายงานสถานการณ์การค้ามนุษย์จะเป็นที่น่าผิดหวัง แต่ได้ปรากฏผลสำเร็จที่เป็นรูปธรรมหลายด้าน ได้แก่ 1) การดำเนินคดี มีประสิทธิภาพมากขึ้นและใช้เวลาน้อยลง โดยการพิจารณาคดีกว่าร้อยละ 90 เสร็จสิ้นภายในระยะเวลา 1 ปี การลงโทษผู้กระทำผิดมีอัตราโทษที่สูงขึ้น โดยมีจำนวนผู้ได้รับโทษจำคุก 5 ปีขึ้นไปมากกว่าร้อยละ 67 ของผู้กระทำผิดที่ได้รับโทษจำคุกทั้งหมด มีการให้ความสำคัญกับการดำเนินคดีต่อเจ้าหน้าที่ของรัฐที่กระทำความผิด และการปราบปรามการค้ามนุษย์ในรูปแบบใหม่ทางออนไลน์ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นในช่วงสถานการณ์โควิด-19 2) การคุ้มครองดูแลผู้เสียหายจากการค้ามนุษย์ ยังคงยึดหลักการให้ผู้เสียหายเป็นศูนย์กลาง (victim-centered approach) และคำนึงถึงบาดแผลทางจิตใจ (trauma-informed care) โดยบูรณาการความร่วมมือกับภาคประชาสังคมในการจัดบริการและคุ้มครองช่วยเหลือผู้เสียหาย และ 3) การป้องกันปัญหาการค้ามนุษย์ โดยเฉพาะการบริหารจัดการการทำงานของแรงงานต่างด้าว 3 สัญชาติ ซึ่งภายใต้สถานการณ์โควิด-19 ได้มีการขยายเวลาอนุญาตให้สามารถอยู่ในราชอาณาจักรและทำงานได้จนถึงวันที่ 31 มีนาคม 2565 จำนวน 240,572 คน ทำให้แรงงานได้รับการคุ้มครอง และได้รับสิทธิต่างๆ ตามกฎหมาย และลดความเสี่ยงตกเป็นเหยื่อการค้ามนุษย์ (กระทรวงการต่างประเทศ, 2564: 1 - 6)

นอกจากนี้ ยังมีการออกกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อยกระดับมาตรฐานการดูแลแรงงาน อาทิ การยกระดับมาตรฐานที่พักอาศัย สิ่งอำนวยความสะดวกในเรือประมง และการอำนวยความสะดวกการออกหนังสือคนประจำเรือ อีกทั้งยังมีการฝึกอบรมพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ และการสร้างความตระหนักรู้ในกลุ่มเสี่ยงถูกแสวงหาประโยชน์เพื่อป้องกันการค้ามนุษย์ผ่านช่องทางต่างๆ อย่างต่อเนื่อง (กระทรวงการต่างประเทศ, 2564: 1 - 6)

เมื่อการค้ามนุษย์เป็นเรื่องสำคัญระดับชาติ ทุกภาคส่วนจึงควรตระหนักและขับเคลื่อนภารกิจนี้ไปด้วยกัน โดยในระดับจังหวัดมีคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ระดับจังหวัด ซึ่งประกอบด้วยกรรมการจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน และกลุ่มจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ อันประกอบด้วยจังหวัดร้อยเอ็ด จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นกลุ่มจังหวัดที่ประสบปัญหาการค้ามนุษย์ที่มีความเป็นเฉพาะของตน กล่าวคือแม้จังหวัดเหล่านี้มิได้มีปัญหาการค้ามนุษย์เพื่อการใช้แรงงานในการผลิตอย่างเข้มข้นซึ่งต้องอาศัยแรงงานจากภายนอกประเทศเป็นหลัก แต่จากสถิติจากรายงานสถานการณ์การค้ามนุษย์ 2559 – 2560 ชี้ให้เห็นว่าปัญหาการค้ามนุษย์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้นมีประเด็นหลักคือแสวงหาประโยชน์จากการค้าประเวณี เป็นสำคัญ ซึ่งข้อมูลนี้สอดคล้องกับรายงานคดีความผิดต่อพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ พ.ศ. 2551 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ที่ชี้ให้เห็นว่าแสวงหาประโยชน์จากการค้าประเวณีในหลายกรณีอาจนับได้ว่าเป็นความสุ่มเสี่ยงที่เกิดขึ้นเนื่องจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของกลุ่มเยาวชนอันเป็นกลุ่มเสี่ยงที่มีความเปราะบางที่นำไปสู่ความผิด และความเสียหายจากการค้ามนุษย์ เช่นคดีแม่เล้าวัย 19 ที่เกิดขึ้นในจังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งสาเหตุของคดีนี้มีมาจากยาเสพติด และการเที่ยวกลางคืนจนถูกล่อลวงสู่วงจรของการค้ามนุษย์ในที่สุด (สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดร้อยเอ็ด, 2564: 3 – 5)

สำหรับงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยมุ่งหมายว่าจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในประเด็นปัญหาการค้ามนุษย์ในพื้นที่กลุ่มจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์อย่างลึกซึ้ง โดยเริ่มต้นที่การสำรวจตนเองของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้ามนุษย์มากน้อยเพียงใด เพื่อพิจารณาถึงประเด็นเร่งด่วนที่ต้องการสร้างเสริมความรู้ความเข้าใจให้แก่กลุ่มเยาวชน อันเป็นดังบันไดก้าวแรกสู่การแก้ไขปัญหาการค้ามนุษย์ที่ลงลึกถึงความเข้าใจในปัญหาอย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือกลุ่มเยาวชนผู้เข้าร่วมโครงการให้ความรู้ด้านการค้ามนุษย์จำนวน 200 คน ซึ่งเป็นจำนวนทั้งหมดของผู้ตอบแบบสอบถามจึงมีจำนวนการสำรวจร้อยละ 100

3. เครื่องมือที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับเพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นคำถามปลายปิดมีลักษณะให้เลือกตอบ จำนวน 3 ข้อ

ตอนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์ เป็นคำถามปลายปิดมีลักษณะให้เลือกตอบ จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 3 ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ เป็นคำถามปลายปิดมีลักษณะให้เลือกตอบ จำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 4 ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์ เป็นคำถามปลายปิดมีลักษณะให้เลือกตอบ จำนวน 7 ข้อ

4. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำเป็นแบบสอบถาม

4.2 สร้างรายการข้อคำถาม ซึ่งมีลักษณะเลือกตอบและเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามประเด็นที่กำหนดในแบบสำรวจ

4.3 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามฉบับร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการค้ามนุษย์ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content Validity) โดยการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.6 - 1.00

4.4 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงใช้เป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliabilty) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.94

4.5 นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่ได้ไปสร้างเป็นแบบสอบถาม และใช้ในการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการค้ามนุษย์แก่เยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์

5. การเก็บรวมรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากเยาวชนผู้เข้าร่วมโครงการให้ความรู้ด้านการค้ามนุษย์จำนวน 200 คน ระหว่างวันที่ 20 – 21 ธันวาคม 2565 โดยใช้เวลาในช่วงก่อนการอบรมเป็นช่วงเวลาสำคัญในการเก็บข้อมูล และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 200 คน

6. สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ วิเคราะห์โดยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และนำไปเทียบเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 **ข้อมูลส่วนบุคคล**

ผลการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ ดังตาราง **1**

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	89	44.50
หญิง	111	55.50
รวม	200	100.00
ความรู้เกี่ยวกับการค้ามนุษย์		
มากที่สุด	10	5.00
มาก	43	21.50
ปานกลาง	77	38.50
น้อย	70	35.00
น้อยที่สุด	0	0.00
รวม	200	100.00
เคยผ่านการอบรมความรู้เรื่องการค้ามนุษย์มาก่อนหรือไม่		
เคย	49	24.50
ไม่เคย	151	75.50
รวม	200	100.00

จากตาราง 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 55.50 และเพศชาย จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 44.50 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการค้ามนุษย์ในระดับปานกลางจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 38.50 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จำนวน 151 คน ไม่เคยผ่านการอบรมความรู้เรื่องการค้ามนุษย์มาก่อน

ตอนที่ 2 ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์

ผลการศึกษาด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์ ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์

ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
1. การจัดหา (เลือกเฟ้นหามาจัดให้ได้คนไม่ว่ากระทำด้วยวิธีใดๆ)				
มากที่สุด	5	2.50		
มาก	41	20.50		
ปานกลาง	94	47.00		
น้อย	60	30.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.955	ปานกลาง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
2. การซื้อ (เอาเงินตราแลกกับคน ยกเว้นสัญญาซื้อขาย)				
มากที่สุด	4	2.00		
มาก	33	16.50		
ปานกลาง	101	50.50		
น้อย	61	30.50		
น้อยที่สุด	1	0.50		
รวม	200	100.00	2.89	ปานกลาง
3. การขาย (เอาคนไปแลกเงินตรา เอาเงินเขาโดยยอมตนเข้ารับใช้การงานของเจ้าของเงินที่เรียกว่าขายตัวลงเป็นทาส)				
มากที่สุด	11	5.50		
มาก	47	23.50		
ปานกลาง	89	44.50		
น้อย	53	26.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	3.08	ปานกลาง
4. การจำหน่าย (ขาย จ่าย แจก แลกเปลี่ยน โอน เอาออก)				
มากที่สุด	2	1.00		
มาก	52	26.00		
ปานกลาง	80	40.00		
น้อย	66	33.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.95	ปานกลาง
5. การพามาจาก (นำไปหรือนำมาโดยมีต้นทาง และแสดงอาการต่อเนื่อง พามาจากที่ใดก็ได้ ในหรือนอกราชอาณาจักรก็ได้)				
มากที่สุด	7	3.50		
มาก	19	9.50		
ปานกลาง	99	49.50		
น้อย	75	37.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.79	ปานกลาง
6. การส่งไปยังที่ใด (ทำให้เคลื่อนพ้นจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เพื่อให้ถึงผู้รับหรือเปล้าหมายด้วยอาการต่างๆเช่น ส่งข้าม ส่งผ่าน ส่งต่อ เคลื่อนออกจากที่ ใช้ตรงกันข้ามกับมา โดยส่งไปยังที่ใดก็ได้ ในหรือ นอกราชอาณาจักรก็ได้)	9	4.50		
มากที่สุด	28	14.00		
มาก	113	56.50		
ปานกลาง	50	25.00		
น้อย	0	0.00		
น้อยที่สุด				
รวม	200	100.00	2.98	ปานกลาง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
7. การหน่วงเหนี่ยว (รั้งตัวไว้ ดึงถ่วงไว้ กักไว้ ในสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง)				
มากที่สุด	3	1.50		
มาก	21	10.50		
ปานกลาง	114	57.00		
น้อย	62	31.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.83	ปานกลาง
8. การกักขัง (บังคับให้อยู่ในสถานที่อันจำกัด เก็บตัวไว้ในสถานที่อันจำกัด)				
มากที่สุด	3	1.50		
มาก	30	15.00		
ปานกลาง	96	48.00		
น้อย	71	35.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.83	ปานกลาง
9. การจัดให้อยู่อาศัย (จัดให้พักพิง พักผ่อน)				
มากที่สุด	5	2.50		
มาก	17	8.50		
ปานกลาง	108	54.00		
น้อย	70	35.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.79	ปานกลาง
10. การรับไว้ (รับหรือพาคนไปสู่ที่พักเพื่อเก็บเข้าที่ หรือเอาเข้าที่)				
มากที่สุด	2	1.00		
มาก	26	13.00		
ปานกลาง	113	56.50		
น้อย	59	29.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.86	ปานกลาง
รวมทุกด้าน			2.89	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์ พบว่า

1) ประเด็นการจัดหา ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 47.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 2.50

2) ประเด็นการซื้อ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 50.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับน้อยที่สุด คือร้อยละ 0.50

3) ประเด็นการขาย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 44.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 5.50

4) ประเด็นการจำหน่าย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 40.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 1.00

5) ประเด็นการพามาจาก ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 49.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 3.50

6) ประเด็นการส่งไปยังที่ใด ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 56.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 4.50

7) ประเด็นการหน่วงเหนี่ยว ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 57.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 1.50

8) ประเด็นการกักขัง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 48.00และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 1.50

9) ประเด็นการจัดให้อยู่อาศัย ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 54.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 2.50

10) ประเด็นการรับไว้ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 56.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 1.00

11) ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์ ในทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.89

ตอนที่ 3 ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์

ผลการศึกษาด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์

ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
1. ข่มขู่ (ทำให้กลัว ทำให้เสียขวัญ ทำให้ผู้อื่นต้องกลัวว่าจะเกิดความเสียหายเป็นภัยแก่ตนเอง แก่สกุลแห่งตน หรือแก่ทรัพย์สินของตน เป็นภัยอันใกล้จะถึงและอย่างน้อยร้ายแรงถึงขนาดที่จะพึงกลัว)				
มากที่สุด	3	1.50		
มาก	52	26.00		
ปานกลาง	125	62.50		
น้อย	20	10.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	3.19	ปานกลาง
2. ใช้กำลังบังคับ (ใช้แรงบังคับให้ทำหรือใช้อำนาจสั่งให้ทำหรือให้ปฏิบัติ หรือให้จำต้องทำหรือให้เป็นไปตามความประสงค์โดยกระทำแก่กายหรือจิตใจด้วยแรงกายภาพหรือวิธีอื่นใด เป็นเหตุให้บุคคลอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถขัดขืนได้)				
มากที่สุด	4	2.00		
มาก	41	20.50		
ปานกลาง	102	51.00		
น้อย	53	26.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.98	ปานกลาง
3. ลักพาตัว (แอบหรือลอบนำคนไปหรือนำคนมา โดยบุคคลนั้นไม่ยินยอม)	9	4.50		
มากที่สุด	39	19.50		
มาก	98	49.00		
ปานกลาง	54	27.00		
น้อย	0	0.00		
น้อยที่สุด				
รวม	200	100.00	3.02	ปานกลาง

ตาราง 3 (ต่อ)

ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
4. ฉ้อฉล (ใช้อุบายหลอกลวงโดยเอาความเท็จมากล่าวเพื่อให้เขาหลงผิด)				
มากที่สุด	2	1.00		
มาก	39	19.50		
ปานกลาง	89	44.50		
น้อย	70	35.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.87	ปานกลาง
5. หลอกลวง (ใช้อุบายทุจริตลวงให้เข้าใจผิด แสดงข้อความอันเป็นเท็จหรือปกปิดข้อความจริงที่ควรบอกให้แจ้งเพื่อให้บุคคลอื่นเข้าใจผิด)				
มากที่สุด	6	3.00		
มาก	40	20.00		
ปานกลาง	103	51.50		
น้อย	51	25.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	3.01	ปานกลาง
6. ใช้อำนาจโดยมิชอบ (ใช้อิทธิพลที่จะบังคับให้ผู้อื่นต้องยอมทำตาม ไม่ว่าจะด้วยความ สมัครใจหรือไม่หรือตามสามารถบันดาลให้เป็นไปตามความประสงค์ การปฏิบัติ การกระทำเพื่อให้เกิดความเสียหายแก่บุคคลอื่นโดยมิชอบด้วยกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ เป็นต้น)				
มากที่สุด	9	4.50		
มาก	27	13.50		
ปานกลาง	115	57.50		
น้อย	49	24.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.98	ปานกลาง
7. ให้เงินหรือผลประโยชน์อย่างอื่นแก่ผู้ปกครองหรือผู้ดูแล (เพื่อให้ผู้ปกครองหรือผู้ดูแลให้ความยินยอมแก่ผู้กระทำความผิดในการแสวงหาประโยชน์จากบุคคลที่ตนดูแล ถ้ากระทำต่อเด็ก แม้จะไม่ใช้วิธีการดังกล่าวข้างต้นและไม่ว่าเด็กจะยินยอมหรือไม่ก็ตาม ให้ถือว่าเด็กนั้นเป็นผู้เสียหายหรือเหยื่อของการค้ามนุษย์)				
มากที่สุด	7	3.50		
มาก	30	15.00		
ปานกลาง	102	51.00		
น้อย	61	30.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.92	ปานกลาง
รวมทุกด้าน			2.99	ปานกลาง

จากตาราง 3 ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ พบว่า

1) ประเด็นการข่มขู่ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 62.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 1.50

2) ประเด็นการใช้กำลังบังคับ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 51.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 2.00

3) ประเด็นการลักพาตัว ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 49.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 4.50

4) ประเด็นการฉ้อฉล ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 44.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 1.00

5) ประเด็นการหลอกลวง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 51.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 3.00

6) ประเด็นการใช้อำนาจโดยมิชอบ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 57.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 4.50

7) ประเด็นการให้เงินหรือผลประโยชน์อย่างอื่นแก่ผู้ปกครองหรือผู้ดูแล ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 51.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 3.50

8) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ในภาพรวมทุกด้านในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.99

ตอนที่ 4 ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์

ผลการศึกษาด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ดังตาราง 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์

ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
1. การแสวงหาประโยชน์จากการค้าประเวณี หมายความว่า การยอมรับกระทำชำเรา หรือการยอมรับการกระทำอื่นใดหรือการกระทำอื่นใดเพื่อสำเร็จความใคร่ในทางกามารมณ์ของผู้อื่น อันเป็นการล่วงล่อเพื่อสินจ้างหรือเพื่อประโยชน์อื่นใด ทั้งนี้ ไม่ว่าผู้ยอมรับการกระทำและผู้กระทำจะเป็นบุคคลเพศเดียวกันหรือคนละเพศ"การค้ามนุษย์ในรูปแบบนี้คือ การนำมนุษย์ไปเป็นโสเภณี อันเป็นความผิดตามพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการค้าประเวณี พ.ศ. 2539				
มากที่สุด	12	6.00		
มาก	41	20.50		
ปานกลาง	85	42.50		
น้อย	62	31.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	3.02	ปานกลาง
2. การผลิตหรือเผยแพร่วัตถุหรือสื่อลามก สื่อลามกหมายถึง เป็นการแสดงออกในรูปภาพเปลือย เห็น อวัยวะเพศ มีเนื้อหากระตุ้นทำให้เกิดกามารมณ์ สามารถปรากฏได้ในสื่อทุกรูปแบบ คลิปวีดีโอ การ์ตูน หรือการพรรณนาให้เกิดจินตนาการ"การผลิต" คือการกระทำ ถ่ายคลิปต่างๆ "การเผยแพร่" คือ การจำหน่าย				
มากที่สุด	4	2.00		
มาก	33	16.50		
ปานกลาง	89	44.50		
น้อย	74	37.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.84	ปานกลาง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
3. การแสวงหาประโยชน์ทางเพศในรูปแบบอื่น การใช้เพศเป็นเครื่องมือในการแสวงหาประโยชน์หรือให้ขายสินค้าได้ แต่การกระทำนั้นต้องเป็นการกระทำผิดกฎหมายอย่างอื่นด้วย อาทิ การเปลือยกาย ซึ่งเป็นการแสดงลามกอนาจารในสถานที่สาธารณะ หรือแสดงสิ่งที่น่าอับอายต่อหน้าธารกำนัล จึงจะเข้าลักษณะความผิดฐานค้ามนุษย์				
มากที่สุด	5	2.50		
มาก	47	23.50		
ปานกลาง	107	53.50		
น้อย	41	20.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	3.08	ปานกลาง
4. การเอาคนลงเป็นทาส ทาส หมายถึง บุคคลซึ่งตกอยู่ใต้อำนาจของบุคคลอื่นโดยสิ้นเชิงและจะต้องทำงานให้บุคคลอื่นนั้น การถือเอาบุคคลเป็นทาส หมายความถึงการที่ผู้หนึ่งผู้ใดได้อ้างสิทธิเหนือบุคคลหนึ่งโดยเด็ดขาด ในการจำกัดเสรีภาพในร่างกายผู้นั้น และในการบังคับใช้แรงงานโดยฝ่าฝืนความสมัครใจของผู้นั้น				
มากที่สุด	3	1.50		
มาก	52	26.00		
ปานกลาง	96	48.00		
น้อย	49	24.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	3.05	ปานกลาง
5. การนำคนมาขอทาน พระราชบัญญัติควบคุมการขอทาน พ.ศ. 2484 มาตรา 6 "ห้ามมิให้บุคคลใดทำการขอทาน" แต่จะเป็น ความผิดฐานค้ามนุษย์ก็ต่อเมื่อมีบุคคลนำพามาบังคับใช้ให้เป็นขอทาน (ปัจจุบันยกเลิกโดยพระราชบัญญัติควบคุมการขอทาน พ.ศ. 2559)				
มากที่สุด	8	4.00		
มาก	19	9.50		
ปานกลาง	117	58.50		
น้อย	56	28.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.09	ปานกลาง
6. การบังคับใช้แรงงานหรือบริการ หมายถึง การข่มขืนใจให้ทำงาน หรือให้บริการโดยทำให้กลัวว่าจะเกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย เสรีภาพ ชื่อเสียง หรือทรัพย์สินของบุคคลนั้นเองหรือ ของผู้อื่น โดยขู่เข็ญด้วยประการใดๆ โดยใช้กำลังประทุษร้าย หรือโดยทำให้บุคคลนั้นอยู่ในภาวะที่ไม่ สามารถขัดขืนได้				
มากที่สุด	10	5.00		
มาก	28	14.00		
ปานกลาง	92	46.00		
น้อย	70	35.00		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.89	ปานกลาง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์	จำนวน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	แปลผล
7. การบังคับตัดอวัยวะเพื่อการค้า การตัดอวัยวะออกจากร่างกาย เพื่อขายให้กับผู้ที่ต้องการเปลี่ยนถ่ายอวัยวะ การกระทำดังกล่าวนี้ เป็นการผิดกฎหมาย โดยเฉพาะผู้คนในประเทศยากจนต่างๆ มักจะขายอวัยวะของ ตนให้กับผู้ที่ต้องการปลูกถ่ายอวัยวะเพื่อแลกกับเงิน อย่างไรก็ตาม การตัดอวัยวะออกจากร่างกาย เพื่อบริจาค ซึ่งไม่ได้ทำเป็นการค้านั้น ไม่ผิดกฎหมาย				
มากที่สุด	6	3.00		
มาก	21	10.50		
ปานกลาง	108	54.00		
น้อย	65	32.50		
น้อยที่สุด	0	0.00		
รวม	200	100.00	2.84	ปานกลาง
รวมทุกด้าน			2.94	ปานกลาง

จากตาราง 4 ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์พบว่า

1) ประเด็นการแสวงหาประโยชน์จากการค้าประเวณี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 42.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 6.00

2) ประเด็นการผลิตหรือเผยแพร่วัตถุหรือสื่อลามก ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 44.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 2.00

3) ประเด็นการแสวงหาประโยชน์ทางเพศในรูปแบบอื่น ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 53.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 2.50

4) ประเด็นการเอาคนลงเป็นทาส ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 48.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 1.50

5) ประเด็นการนำคนมาขอทาน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 58.50 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 4.00

6) ประเด็นการบังคับใช้แรงงานหรือบริการ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 46.00 และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 5.00

7) ประเด็นการบังคับตัดอวัยวะเพื่อการค้า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับปานกลาง คือร้อยละ 54.00และผู้ตอบแบบสอบถามส่วนน้อยมีความรู้ในระดับมาก คือร้อยละ 3.00

8) ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.94

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ ผู้วิจัยนำผลการวิจัยประเด็นที่สำคัญมาอภิปรายผล ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 55.50 และเพศชาย จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 44.50 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการค้ามนุษย์ในระดับปานกลางจำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 38.50 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ จำนวน 151 คน ไม่เคยผ่านการอบรมความรู้เรื่องการค้ามนุษย์มาก่อน ผลการวิจัยเช่นนี้สะท้อนให้เห็นว่าเยาวชนในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ มีความรู้เรื่องการค้ามนุษย์เพียงระดับปานกลางซึ่งต้องยอมรับว่ามีความสุ่มเสี่ยงต่อการค้ามนุษย์ด้วยความไม่รู้ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับสำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดร้อยเอ็ด (2564) ที่ให้ความสำคัญ 5 ด้าน คือ การป้องกัน การดำเนินคดี การคุ้มครองช่วยเหลือ การพัฒนากลไกเชิงนโยบายและการขับเคลื่อน การพัฒนาและการบริหารข้อมูล โดยเฉพาะในกลุ่มเด็ก และเยาวชนที่ถือว่าทุกคนมีความเสี่ยงที่จะถูกล่อลวงเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของการค้ามนุษย์จากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรืออิทธิพลจากโลกออนไลน์

ประเด็นที่ 2 ผู้ตอบแบบสอบถามมีความรู้ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์ ในทุกด้านอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.89 ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่าเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์มีความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) เพียงในระดับปานกลางซึ่งมีความสุ่มเสี่ยงที่จะประพฤติผิดกฎหมายการค้ามนุษย์โดยไม่ตั้งใจ ผลการวิจัยเช่นนี้สอดคล้องกับ ธนสุนทร สว่างสาลี และสมิหรา จิตตลดากร (2561) ที่ชี้ให้เห็นถึงความซับซ้อนของการค้ามนุษย์ว่าลักษณะของการกระทำเพื่อแสวงหาประโยชน์โดยมิชอบจากบุคคลมิได้จำกัดแต่เฉพาะหญิง และเด็กเท่านั้นพร้อมทั้งกระทำด้วยวิธีการที่หลากหลายมากขึ้น เช่น การนำบุคคลเข้ามาค้าประเวณีในหรือส่งไปค้านอกราชอาณาจักร บังคับใช้แรงงานบริการหรือขอทาน บังคับตัดอวัยวะเพื่อการค้า หรือการแสวงหาประโยชน์โดยมิชอบประการอื่น และสอดคล้องกับรายงานคดีความผิดต่อพระราชบัญญัติป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ พ.ศ. 2551 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ที่ชี้ให้เห็นว่าแสวงหาประโยชน์จากการค้าประเวณีในหลายกรณีอาจนับได้ว่าเป็นความสุ่มเสี่ยงที่เกิดขึ้นเนื่องจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของกลุ่มเยาวชนอันเป็นกลุ่มเสี่ยงที่มีความเปราะบางที่นำไปสู่ความผิด และความเสียหายจากการค้ามนุษย์ (สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดร้อยเอ็ด, 2564: 3 – 5)

ประเด็นที่ 3 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ในภาพรวมทุกด้านในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.99 ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่า เยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ มีความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) เพียงระดับปานกลางจึงมีโอกาสถูกล่อลวงด้วยความไม่รู้ว่ากำลังเข้าสู่การถูกทำให้เป็นสินค้า สอดคล้องกับ ณัชชาภัทร อมรกุล และปรียญาณ์ นักฟ้อน (2563) ที่ว่าการค้ามนุษย์หมายถึง การจัดหา การขนส่ง การส่งต่อ การจัดให้ที่อยู่อาศัยหรือรับไว้ซึ่งตัวบุคคลด้วยวิธีการข่มขู่หรือด้วยการใช้กำลัง หรือด้วยการบังคับในรูปแบบอื่นใด ด้วยการลักพาตัว การฉ้อโกงหลอกลวง ใช้อำนาจที่เหนือกว่า หรือการใช้สถานะความอ่อนแอต่อภัยของบุคคล หรือมีการให้หรือรับเงิน หรือผลประโยชน์ อย่างอื่นเพื่อให้ได้ความยินยอมของบุคคลหนึ่งที่มีอำนาจควบคุมบุคคลอีกคนหนึ่ง เพื่อความมุ่งประสงค์ในการแสวงหาประโยชน์ การแสวงหาประโยชน์อย่างน้อยที่สุดคือการแสวงหาประโยชน์จากการค้าประเวณีหรือการแสวงหาประโยชน์ทางเพศในรูปแบบอื่นการบังคับใช้แรงงานหรือบริการการเอาคนลงเป็นธาตุหรือการกระทำการอื่นเสมือนการเอาคนลงเป็นภาพการทำให้ตกอยู่ใต้บังคับหรือการตัดอวัยวะออกจากร่างกาย

ประเด็นที่ 4 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.94 ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่า เยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ มีด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ในระดับปานกลางจึงมีความเสี่ยงที่จะถูกล่อลวงสู่การค้ามนุษย์ได้ สอดคล้องกับสำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ (2560) สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ให้ข้อมูลเกี่ยวกับคดีการค้ามนุษย์ของกลุ่มจังหวัดร้อยแก่นสารสินธุ์ระหว่าง พ.ศ. 2555 – 2559 ว่ามีคดีเกี่ยวกับการค้ามนุษย์ที่เป็นการค้าบริการทางเพศถึง 70 คดีซึ่งถือว่ามากกว่าด้านอื่น และเป็นที่น่ากังกลว่าปัญหานี้มีแนวโน้มที่จะเกิดในหมู่เยาวชนมากขึ้น

จากประเด็นทั้งหมดเรียงลำดับความรู้ความเข้าใจเพื่อเรียงลำดับความสำคัญในการให้ความรู้ ดังนี้ 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์มีค่าเฉลี่ย 2.89 2) ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์มีค่าเฉลี่ย 2.94 และ 3) ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ มีค่าเฉลี่ย 2.99 สรุปได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการค้ามนุษย์ภาพรวมทุกด้านในระดับปานกลาง ซึ่งความรู้เพียงเท่านี้ย่อมมีความสุ่มเสี่ยงที่อาจเกิดการปฏิบัติตนที่เข้าข่ายการค้ามนุษย์โดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ จึงควรเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่เยาวชนอย่างจริงจัง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

สถานศึกษา หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับเด็กและเยาวชนสามารถนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรมให้ความรู้ด้านการค้ามนุษย์แก่เยาวชน โดยให้ความสำคัญต่อ 1) ด้านความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ทำ (The Act) ให้เป็นการค้ามนุษย์ 2) ด้านความรู้เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ (The purpose) ที่เป็นการค้ามนุษย์ และ 3) ด้านความรู้เกี่ยวกับวิธีการ (The Means) ที่เป็นการค้ามนุษย์ ตามลำดับนอกจากนี้ยังสามารถใช้งานวิจัยนี้เป็นฐานความรู้ในการพัฒนากรอบแนวคิด ตลอดจนเครื่องมือการวิจัยต่อไปได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาวิจัย ความรู้เกี่ยวกับการค้ามนุษย์ของเยาวชนกลุ่มเสี่ยงในเขตจังหวัดอื่นๆ เพื่อนำผลการวิจัยมาเปรียบเทียบหาความเหมือน และความแตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการต่างประเทศ. (2564). **การดำเนินงานด้านการป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์**. กรุงเทพฯ: กระทรวงการต่างประเทศ.

ณัชชาภัทร อมรกุล และ ปรีชญาณ์ นักฟ้อน. (2563). **การติดตามการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติสู่การปฏิบัติ: ยุทธศาสตร์ด้านความมั่นคง กรณีศึกษา กองบังคับการปราบปรามการค้ามนุษย์**. กรุงเทพ ฯ: สถาบันพระปกเกล้า.

ธนสุนทร สว่างสาลี และ สมิหรา จิตตลดากร. (2561). การนำนโยบายการป้องกันและปราบปรามการค้ามนุษย์ไปปฏิบัติเชิงบูรณาการในเขตพื้นที่จังหวัดสระแก้ว. **วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**, 13(2), 151 – 169.

สถานทูตสหรัฐฯ. (2564). **รายงานการค้ามนุษย์ประจำปี พ.ศ. 2564**. กรุงเทพ ฯ: สถานทูตสหรัฐและสถานกงสุลในประเทศไทย.

สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดร้อยเอ็ด. (2564). **รายงานสถานการณ์การค้ามนุษย์ในจังหวัดร้อยเอ็ด**. ร้อยเอ็ด: สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักงานส่งเสริมและสนับสนุนวิชาการ. (2560). **การสร้างและพัฒนากระบวนการทำงานเครือข่ายแก้ไขปัญหาการค้ามนุษย์ที่เหยื่อเป็นเด็กและสตรีในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์.

แนวทางการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

Guidelines for Social Support to Students of Santiphap Secondary School, Luang Prabang Province, Lao People’s Democratic Republic

บุนเคน อ้วนสี[1] พรหมพงษ์ มหพรพงษ์[2] เกรียงศักดิ์ สร้อยสุวรรณ[3]
Email: sm647336110@lru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ขอบการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานการศึกษาเชิงคุณภาพ กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ผู้ปกครองจำนวน 13 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ ประเด็นการสนทนากลุ่มและประเด็นระคมสมองรวมถึงแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและสรุปเนื้อหาในการศึกษาเชิงปริมาณกลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนจำนวน330คน ได้มาโดยใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า

สภาพและปัญหาสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ปรากฏดังนี้ 1) สภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่า ด้านกระบวนการสนับสนุนมีระดับของปัญหามากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ด้านแหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคม และประเภทของการสนับสนุนของสังคมด้านวัตถุ อุปกรณ์ตามลำดับ 2) ปัญหาการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่า มีปัญหา 5 ด้าน ได้แก่ ประเภทของการสนับสนุนของสังคมแหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคม ระดับของการสนับสนุนของสังคม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการสนับสนุนของสังคม และกระบวนการของการสนับสนุนของสังคม

คำสำคัญ: แนวทางการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

Abstract

The objectives of this research were: 1) to study the conditions and social support problems of Santiphap Secondary School students; Luang Prabang Province People's Democratic Republic of Laos using a mixed research methodology qualitative study The target groups are administrators, teachers, school committees. government agencies, private sector, 13 persons The tools used for data collection were interview forms, focus groups and brainstorming issues. including a questionnaire The data were analyzed by content analysis and content summary in the quantitative study. The sample group was A total of 330 students were obtained using a hierarchical random sampling method. The data was analyzed by using percentage, mean, and standard deviation.

The research results found that

Conditions and social support problems towards students of Santiphap Secondary School, Luang Prabang Province Lao People's Democratic Republic is as follows: 1) The state of social support towards the students of Santiphap Secondary School, Luang Prabang Province. Lao People's Democratic Republic found that the support process had the highest level of problems, followed by the source of social support. and the type of support of material societies. devices in order; 2) The problem of social support towards the students of Santiphap Secondary School, Luang Prabang Province. Lao People's Democratic Republic found that there were 5 problems, namely types of social support, sources of social support. level of social support Relevant factors of social support and the process of social support

[1] นักศึกษาสาขาวิชาพัฒนาสังคม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ที่ปรึกษา

Keywords: Guidelines for social support to students of Santiphap secondary school, Luang Prabang province Lao peoples democratic republic

ความเป็นมาของปัญหา

โรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2503 ตั้งอยู่ที่บ้านเวียงใหม่ เมืองหลวงพระบาง มีเนื้อที่ 42,842 ตารางเมตร เดิมมีชื่อว่าโรงเรียนดาวรุ่ง ได้เปิดเรียนเทอมแรกอย่างเป็นทางการในปี พ.ศ. 2537 มีห้องเรียนจำนวน 31 ห้อง จัดการเรียนการสอนให้นักเรียน 2 ระดับชั้นการศึกษา คือ ระดับชั้นประถมศึกษา และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภายหลังประเทศชาติได้รับการปลดปล่อยในวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2518 จึงได้เปลี่ยนชื่อโรงเรียนเป็นโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ เมื่อปี พ.ศ. 2538 ทางกระทรวงศึกษาธิการและกีฬาได้ให้โรงเรียนจัดการเรียนการสอนในรูปแบบระดับชั้นประถมศึกษา และระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ปี พ.ศ. 2540 ทางกระทรวงศึกษาธิการและกีฬาได้มีคำสั่งให้โรงเรียนเปลี่ยนชื่อมาเป็นโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ ในปี พ.ศ. 2546 โรงเรียนได้เปิดโอกาสรับนักเรียนผู้ด้อยโอกาส มีความสามารถพิเศษ และเรียนดีจาก 8 แขวงภาคเหนือของ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวเข้ามาศึกษาเล่าเรียนอยู่โรงเรียนแห่งนี้ในปัจจุบันโรงเรียนแห่งนี้เป็นโรงเรียนที่ขึ้นตรงกับกระทรวงศึกษาธิการและกีฬา แขวงหลวงพระบาง ในปีการศึกษา พ.ศ 2564-2565 โรงเรียนมีอาคารเรียนจำนวน 6 อาคาร และหอพัก 1 อาคาร โดยมีห้องเรียนจำนวนทั้งหมด 86 ห้องเรียน มีผู้บริหารจำนวน 5 คน มีครูทั้งหมดจำนวน 158 คน มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 2,356 คน ประกอบด้วย นักเรียนหญิงจำนวน 1,094 คน และนักเรียนชายจำนวน 1,262 คน มีคณะกรรมการสถานศึกษาจำนวน 10 คน ที่เป็นตัวแทนพ่อแม่ผู้ปกครองนักเรียน เพื่อทำหน้าที่ให้ความเห็นชอบ การสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียน

จากความเป็นมาของโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพที่ก่อตั้งมาเป็นระยะยาวนาน ทำให้สภาพของโรงเรียนเก่า ทรุดโทรม อาคารสิ่งอำนวยความสะดวก และถนนอยู่ในสภาพทรุดโทรม ผู้บริหารโรงเรียนมีแนวคิดในการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ระบบไฟฟ้า ประปา ถนน อาคารและอื่นๆรวมการสนับสนุนทางการศึกษาต่างๆดังนั้นโรงเรียนจึงได้ปรึกษากับคณะกรรมการสถานศึกษาให้ความเห็นในการแสวงหาแหล่งทุนและงบประมาณสนับสนุนและทำการประชาสัมพันธ์แผนการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและการสนับสนุนทางการศึกษาของโรงเรียนแก่สังคมจึงทำให้กลุ่ม

เครือพ่อแม่ผู้ปกครอง และนักเรียนศิษย์เก่าของโรงเรียน ให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในการพัฒนาโรงเรียน โดยการสนับสนุนทุนเพื่อช่วยเหลือพัฒนาและการสนับสนุนทางการศึกษาทั้ง ด้านวัสดุ อุปกรณ์ และเงินทุนต่างๆ ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมาสังคมให้ความสนใจและให้การสนับสนุนในการพัฒนาโรงเรียน และสนับสนุนทางการศึกษา ทั้งการก่อสร้างถนนหนทาง การซ่อมแซมระบบไฟฟ้า น้ำประปา อาคารสถานที่อื่นๆ และสนับสนุน งบประมาณทางด้านหน่วยงานบริหาร,หน่วยงานวิชาการ,หน่วยงานแนะแนวนักเรียนและหน่วยงานข้อมูลศารขาว เช่น อุปกรณ์การศึกษา ตำราเรียน คอมพิวเตอร์ และอื่นๆ ตลอดมา (ข้อมูลนี้ได้มาจากประวัติของโรงเรียน www. Facebook.Com/santiphab.Lpb)

องค์การอนามัยโลกได้มีการประกาศในเดือนมีนาคม 2563 ว่าจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) ทางองค์การอนามัยโลกได้มีการปรุกาศในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 ว่าด้วยเรื่องการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) เป็นโรคระบาดระดับ pandemic ซึ่งทางองค์การอนามัยโลกและหน่วยงานด้านสาธารณสุขทั่วโลกกำลังพยายามควบคุม การแพร่ระบาดของโลกโควิด -19 (ธีรยุทธ รุ่งนิรันดร, 2563) ที่สามารถก่อให้เกิดโรคทางเดินหายใจในคน อาจกลายพันธุ์หลากหลายสายพันธุ์ บางสายพันธุ์ทำให้เกิดอาการไข้หวัดธรรมดาบางสายพันธุ์ ก่อให้เกิดอาการรุนแรงอย่างโรคปอดอักเสบ ไทยพีบีเอส (พ.ศ. 2563) รายงานข่าวว่า สถานการณ์โควิด-19 ทั่วโลก พบจำนวนผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นสูงอย่างต่อเนื่อง มีผู้ติดเชื้อมากกว่า 17,000,000 คน เสียชีวิตมากกว่า 670,000 คน และรักษาหายมากกว่า 10,7000,000 คน จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID -19) หลายประเทศทั่วโลกได้รับผลกระทบเกิดการติดเชื้อค่อนข้างรุนแรงและเพื่อเป็นการป้องกันและหยุดการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ดังนั้นประเทศต่างๆได้มีมาตรการปิดประเทศ (Lockdown) โดยให้ประชาชนหยุดกิจกรรมต่างๆ หยุดการเดินทาง และอยู่ในที่พักตามระยะเวลาที่กำหนด และงดกิจกรรมทางสังคมอย่างต่อเนื่องรวมทั้งการรณรงค์มาตรการด้านสาธารณสุข และเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) สถานการณ์ดังกล่าวเกิดผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศทั้งด้านสาธารณสุข เศรษฐกิจ สังคมและการศึกษาทั้งผลกระทบในช่วงระยะเวลาที่มีการระบาดของโรก และผลกระทบต่อเนื่องอีกในระยะยาว

นอกจากนี้กรมสุขภาพจิต (2563) ยังกล่าวว่า องค์การนามัยโลกได้ระบุให้สถานการณ์โควิด-19 เป็นวิกฤตสาธารณสุขในระดับสตวรรษซึ่งจะส่งผลกระทบไปอีกนานหลายทศวรรษนับจากปัจจุบันซึ่งการระบาดของโควิด-19 ที่ยาวนานนี้ ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจภายในประเทศทำให้ประชาชนหลายคนต้องถูกพักงานถูกเลื่อนจ่ายค่าตอบแทนรวมถึงการถูกเลิกจ้างเด็กและเยาวชนเองก็เป็นบุคคลที่ได้รับผลกระทบจากวิกฤตครั้งนี้ โดยองค์การยูนิเซฟ ร่วมกับสภาเด็กและเยาวชนแห่งประเทศลาว โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติและกองทุนประชากรแห่งสหประชาชาติได้เก็บผลสำรวจที่มุ่งศึกษาผลกระทบ จากสถานการณ์โดวิด-19 พบว่าจาก

สถานการณ์ที่เกิดขึ้นนั้นทำให้เด็กและเยาวชน เกิดความเครียดและความวิตกกังวลเพิ่มขึ้นสูง โดยเฉพาะเรื่องสถานะทางการเงินของครอบครัวสูญเสียโอกาสทางการศึกษา และการติดเชื้อไวรัส นอกจากนี้ยังตกอยู่ในความเสียงจากการใช้ความรุนแรงภายในครอบครัวอีกด้วย นักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษานั้นอยู่ในช่วงวัยของการเปลี่ยนแปลงผ่านจากวัยเด็กกร้าวสู่วัยรุ่น ต้องเผชิญกับภาวะของการเปลี่ยนแปลงมากมายไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ และจิตใจ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม ที่มีการเปลี่ยนจากระดับชั้นมัธยมศึกษาเข้าสู่ระดับอุดมศึกษาซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนเป็นสิ่ที่นักเรียนทุกคนจะต้องเผชิญเพื่อเปลี่ยนผ่านเข้าสู่ในวัยหนุ่มหลือวัยผู้ใหญ่ แต่เมื่อเกิดวิกฤตสถานการณ์โควิด-19 ขึ้นก็ส่งผลให้การดำเนินชีวิตมีข้อจำกัดมากขึ้นไปจากเดิม ไม่ว่าจะเป็นการเว้นระยะห่างทางสังคม การป้องกันตนเองจากเชื้อไวรัสการประกาศปิดสถานการที่ทำการหลายๆ อย่างอาทิเช่น ระบบขนส่งมวนชนสถานที่ราชการบางแห่งห้างร้านหรือโรงเรียน รวมถึงรูปแบบการทำงานและการเรียนที่เปลี่ยนไป โดยเน้นไปที่การดำเนินการผ่านระบบออนไลน์เกือบทั้งหมด

โรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ก็ได้มีการปรับรูปแบบการเรียนการสอน โดยมีการจัดการเรียนผ่านระบบออนไลน์ในบางรายวิชามาตรการในการป้องกันโรคโควิด-19 การให้นักเรียนสวมหน้ากากอนามัยในขณะอยู่ภายในโรงเรียนการลงชื่อเข้าก่อนเข้าใช้บริการสถานที่และอาคารต่างๆภายในโรงเรียน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้ส่งผลให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นได้แก่การเรียนทางออนไลน์ที่ทำให้เกิดการใช้จ่ายอย่างค่าอินเทอร์เน็ตค่าอุปกรณ์การเรียนและค่าไฟฟ้า การปฏิบัติตามมาตรการในการป้องกันโรคโควิด-19 ที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายอย่างหน้ากากอนามัยแอลกอธอล์ล้างมือนอกจากภาระค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นแล้ว ยังมีรูปแบบการเข้าสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากมาจากการเว้นระยะห่างทางสังคม จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน การติดต่อกับอาจารย์ประจำห้องหรืออาจารย์ประจำวิชายากขึ้นกิจกรรมบางอย่างต้องเปลี่ยนแปลงไปเป็นในรูปแบบของออนไลน์ อย่างเช่นกิจกรรมต่างๆ ที่มีการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำความรู้จักและสร้างสัมพันธภาพใหม่ๆ กับเพื่อนเป็นต้น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากสถานการณ์โควิด-19นี้จึงอาจทำให้นักเรียนเกิดความเครียด มีปัญหาในการปรับตัวและอาจทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพจิดตามมาอีกด้วยซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยพบว่าปัจจัยที่จะมีส่วนช่วยให้มนุษย์สามารถปรับตัวและมีส่วนช่วยลดความเครียดความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นกับเหตุการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดีก็คือการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียน แต่อย่างใรก็ตามการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ยังได้รับการสนับสนุนจากหลายภาคส่วน ทั้ง หน่วยงานรัฐ ภาคเอกชน นักธุรกิจ ผู้บริหาร ครู ผู้ปกครอง และภาคส่วนอื่นๆ เพิ่มมากขึ้นตามลำดับ โดยการสนับสนุนส่วนใหญ่เป็นเครื่องบริโภค อาหารการกิน อุปกรณ์ต้านการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID – 19) เช่น ผ้าปิดปาก เจลล้างมือ สบู่ ปรอทวัดไข้ รวมถึงการให้การสนับสนุนทุนการศึกษาแก่นักเรียนอีกด้วย

การให้การสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนเป็นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคนในทางบวกมีจุดมุ่งหมายเพื่อการสนับสนุนของสังคมให้ความช่วยเหลือทางด้านต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของผู้ที่ได้รับเป็นการได้รับการช่วยเหลือหลือการได้รับการตอบสนองความต้องการทั้งด้านร่างกายจิดใจอารมณ์สังคมและเชาวน์ปัญญาได้แก่การได้รับกำลังใจได้รับการสนับสนุนของสังคม การให้คำแนนนำ การให้ความรู้ การให้ความเอาใจใส่ การได้รับเงินสนับสนุน และการได้รับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆอันเป็นผลให้นักเรียนเกิดความพึ่งพอใจช่วยลดระดับความเครียดเกิดความมั้นคงทางอารมณ์สามารถเผชินญกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

การได้รับการสนับสนุนของสังคมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ได้รับผลกระทบจากสถานการณ์-19การสนับสนุนของสังคมจะมีส่วนช่วยในการลดเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเครียดและเป็นเกราะป้องกันผลลัพธ์ที่ทำให้เกิดความเครียดในชีวิด ช่วยให้บุคคนที่มีความทุกข์ ความวิตกกังวล ผ่อนครายความไม่สบายใจ และความดับของใจการได้รับการสนับสนุนของสังคม จะมีส่วนช่วย ในการดูดซับผลกระทบที่เกิดขึ้นสร้างความรู้สึกที่เห็นคุณค่าในตนเอง ส่งผลต่อการทำงานของร่างกาย ตลอดจนทำให้เกิดแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และส่งผลต่อการปรับตัวของนักเรียนนั้น ในขณะที่สิ่งเร้าเข้ามาทำให้บุคคลเกิดความเครียดขึ้นนั้นการให้การสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนทางด้านวัตถุสิ่งของ อารมณ์จะเป็นปัจจัยแรกที่มีความสำคัญในการลดอารมณ์และความรู้สึกไม่สบายใจและทำให้ความเครียดที่เกิดขึ้นนั้นลดลงได้ อย่างเช่น การให้การได้รับการสนับสนุนของสังคมด้านอารมณ์ ซึ่งจะช่วยให้บุคคลที่มีความเครียดเกิดความรู้สึกดีต่อตนเองรู้สึกว่าตนยังมีคุณค่าเป็นที่ยอมรับของสังคมมีความหนักแน่นและมั้นคงทางด้านอารมณ์ ควมคุม อารมณ์ได้เมื่อจำเป็นต้องเผชิญหน้ากับปัญหา ปรับตัวได้อย่างเหมาะสม และการให้การสนับสนุนของสังคมด้านวัตถุสิ่งของหรือกำลังทรัพย์ ยังมีส่วนช่วยลดความเครียดหรือความกังวลในการดำเนินการเรียนการสอน ช่วยตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานอำนวยความสะดวกในการใช้ชีวิตปผระจำวัน ส่วนการได้รับข้อมูลขาวสาร หรือคำแนะนำต่างๆ ก็ทำให้ผู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวันโดยเฉพาะในวัยเยาวชน นักเรียนที่ต้องเผชิญกับ การเปรียนแปรงมากมาย จึงต้องการให้การสนับสนุนของสังคมจากบุคคลรอบข้างเป็นอย่างมาก ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจทำกานศึกษาแนวการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ได้ผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจทำการศึกษาแนวทางการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในสถานการณ์โควิด-19 เนื่องจากเป็นกลุ่มประชากรที่มีความเฉพาะแตกต่างไปจากประชากลุ่มอื่นที่ยังไม่เคยมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว อีกด้วยอีกทั้งสถานการณ์โควิด-19 ยังเป็นสถานการณ์ใหม่ การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึง เป็นการศึกษาเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการให้ความช่วยเหลือ และให้การสนับสนุนในด้านต่างๆ เพิ่มเติม เพื่อให้นักเรียนสามารถปรับตัวในสถานการณ์โควิด-19 ได้ดียิ่งขึ้น และผ่านพ้นวิกฤตนี้ไปได้ด้วยดี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ข้อจำกัดงานวิจัย

1. **ขอบเขตด้านเนื้อหา** ได้แก่ สภาพและปัญหากานสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
2. **ด้านประชากร** ด้านประชากร คือ นักเรียน จำนวน 2356 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการเปิดตารางสำเร็จรูปตามเกณฑของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgao, 1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 330 คน ผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหาร 3 คน ครู 2คน คณะกรรมการสถานศึกษา 2คน หน่วยงานภาครัฐ 2 คน ภาคเอกชน 2 คน และผู้ปกครอง 2 คน จำนวน 13 คน
3. **ด้านพื้นที่** โรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
4. **ด้านระเวลาที่ศึกษา** ปีการศึกษา 2564

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **ประเภทการวิจัย** การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสานวิธี (Mixed Method) เรื่อง แนวทางการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1.1 วัตถุประสงค์ ข้อที่ 1 เป็นการวิจัยแบบผสมผสานเพื่อสำรวจสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวโดยการใช้แบบสอบถามกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างและการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมาย

1.2 วัตถุประสงค์ ข้อที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการวิธีการประเด็นการระดมสมอง

2. **การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง**

2.1 ประชากร

ด้านประชากร คือ นักเรียน จำนวน 2,356 คน กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยการเปิดตารางสำเร็จรูปตามเกณฑของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 330 คน

2.2 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยจำนวน 330 คน โดยการเปิดตารางสำเร็จรูปตามเกณฑของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970)

2.2.2 กลุ่มเป้าหมายได้แก่ผู้บริหารจำนวน 3 คน ครู 2 คน คณะกรรมการสถานศึกษา 2 คน หน่วยงานภาครัฐ 2 คน ภาคเอกชน 2 คน และผู้ปกครอง 2 คน โดยเลือกแบบเจาะจงจากผู้ที่มีบทบาทในการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพมากที่สุดจำนวน 13 คน

3. **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือ ได้แก่ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และประเด็นการระดมสมอง

4. **การสร้างเครื่องมือ**

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีสาเหตุและปัจจัยที่มีแนวทางการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียน และวิธีการสร้างแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และประเด็นการระดมสมอง

4.2 ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม ประเด็นการสัมภาษณ์ และกำหนดประเด็นการระดมสมองโดยกำหนดกรอบคำถามที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อนำมาหาความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบสอบถาม และ แบบสัมภาษณ์ ทั้งความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเที่ยงตรง เชิงโครงสร้าง (Construct Validity) รวมทั้ง ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความเหมาะสมของภาษาความสอดคล้องของข้อคำถามโดยคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.3 นำแบบสอบถาม และ แบบสัมภาษณ์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่างและกลุ่มเป้าหมายโดยนำไปทดลองกับนักเรียน ผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครอง จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของเครื่องมือเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์

4.4 นำแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และประเด็นการระดมสมอง ฉบับสมบูรณ์ไปเก็บรวบรวมข้อมูลจริงกับ กลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

5.1 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาสภาพการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐระชาธิปไตยประชาชนลาว

5.2 เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการประชุมระดมสมองเพื่อหาแนวทางการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและจัดทำแผนและโครงการการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

5.3 นำแผนและโครงการการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่ได้จากการระดมสมองมาทำการประชุมผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินแผนและโครงการการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยเชิงปริมาณ ใช้การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป สถิติที่ใช้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงแบนมาตรฐาน

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิจัยเชิงคุณภาพ การวิจัยเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

7. การตรวจสอบข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสัมภาษณมาประมวลผลข้อมูลวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ค่าสถิติความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และ ตรวจสอบข้อมูลโดยการตรวจสอบแบบสามเส้า (Methodological Triangulation) เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อให้สามารถตอบคำถามวิจัยได้ชัดเจน และทำการตรวจสอบข้อมูลพร้อมๆ กับการเก็บรวบรวมข้อมูล จากการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูลโดย การตรวจสอบแหล่งข้อมูลบุคคลดูว่าข้อมูลที่ได้มามีข้อมูลแหมือนกันหรือไม่หากข้อมูลที่ได้ เหมือนหรือซ้ำๆ กันถือว่าเป็นที่เชื่อถือได้

ผลการวิจัย

1. สภาพและปัญหาของนักเรียน

จากการศึกษาข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวจำนวน 330 คน ตั้งแต่เดือนสิงหาคม - เดือนกันยายน พ.ศ. 2565 และการสนทนากลุ่มกับกลุ่มเป้าหมายได้แก่ ผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครองรวม จำนวน 13 ท่าน ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์สภาพและปัญหาของนักเรียนได้ดังผลการศึกษาต่อไปนี้

นักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวอยู่ในช่วงกลางของวัยเด็กตอนต้น และกำลังก้าวเข้าสู่วัยรุ่น มีความต้องการการสนับสนุนจากครอบครัว สังคม และภาคส่วนอื่นๆ รวมถึงเริ่มแสวงหาที่มาของการสนับสนุนจากภายนอกมากขึ้น

ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 นักเรียนต้องเผชิญกับปัญหาในการปรับตัว ไม่ว่าจะเป็นการปรับตัวจากการดำเนินชีวิตประจำวันที่ต้องป้องกันตนเองจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนจากการเรียนในห้องเรียนเป็นการเรียนออนไลน์ การสนับสนุนของสังคมจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ในสถานการณ์โควิด-19 และในสถานการณ์อื่นๆ

ตารางการเก็บข้อมูล แสดงตัวแปรต้นและตัวแปรตาม รวมถึงอภิปรายสาเหตุที่นักเรียนต้องการการสนับสนุนเชิงจิตวิทยาจากสังคม

ผลการศึกษาสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยใช้แบบสอบถามถามความคิดเห็นของนักเรียนต่อการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มีดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับ และอันดับที่ของการศึกษาสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ประเภทของการสนับสนุนของสังคมโดยจำแนกเป็นรายข้อ ด้านอารมณ์ หากท่านเผชิญกับความยากลำบากในสถานการณ์ต่างๆ

ข้อคำถาม	$\overline{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
1. การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนของสังคมด้านอารมณ์จากผู้บริหารต่อชีวิตการเรียนของนักเรียน	3.35	0.69	ปานกลาง	3
2. การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนของสังคมด้านอารมณ์ จากครู อาจารย์ ต่อชีวิดการเรียนของนักเรียน	3.45	0.76	ปานกลาง	2
3. การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนของสังคม ด้านอารมณ์ จากคณะกรรมการสถานศึกษาต่อชีวิดการเรียนของนักเรียน	3.31	0.79	ปานกลาง	4
4. การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนของสังคมด้านอารมณ์ จากหน่วยงานภาครัฐ ต่อชีวิดการเรียนของนักเรียน	3.30	0.79	ปานกลาง	5
5. การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนของสังคมด้านอารมณ์ จากภาคเอกชน ต่อชีวิต การเรียนของนักเรียน	3.23	0.77	ปานกลาง	6
6. การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนของสังคมด้านอารมณ์ จากผู้ปกครอง ต่อชีวิตการเรียนของนักเรียน	3.80	0.88	มาก	1
รวม	3.40	0.78	ปานกลาง	

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าคำคิดเห็นของนักเรียนต่อการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านอารมณ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และจัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่

อันดับที่ 1ได้แก่ ข้อที่ 6 การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทางสังคมด้านอารมณ์ จากผู้ปกครอง ต่อชีวิตการเรียนของนักเรียน รวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคม ต่อนักเรียน อยู่ในระดับมาก รวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับ

อันดับที่ 2 ได้แก่ข้อที่ 2 การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทางสังคมด้านอารมณ์ จากครู อาจารย์ ต่อชีวิดการเรียนของนักเรียน รวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.45)

อันดับที่3 ได้แก่ข้อที่1การให้ความช่วยเหลือสนับสนุนทางสังคมด้านอารมณ์จากผู้บริหารต่อชีวิตการเรียนของนักเรียนรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.35)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับ และอันดับที่ของการศึกษาสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านวัตถุอุปกรณ์ และเงินทองการสนับสนุนของสังคมที่ให้ต่อนักเรียนและโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ

ข้อคำถาม	$\overline{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
1. การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากผู้บริหาร	2.82	0.88	ปานกลาง	4
2. การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากครู อาจารย์	2.60	0.84	ปานกลาง	6
3. การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากคณะกรรมการสถานศึกษา	2.87	0.84	ปานกลาง	3
4. การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากหน่วยงานภาครัฐ	3.04	0.88	ปานกลาง	2

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
5. การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากภาคเอกชน	2.81	0.87	ปานกลาง	5
6. การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากผู้ปกครอง	3.77	1.01	มาก	1
รวม	2.98	0.88	ปานกลาง	

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าคำคิดเห็นของนักเรียนต่อการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านวัตถุอุปกรณ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 2.98) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และจัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่

อันดับที่ 1ได้แก่ข้อที่ 6 การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากผู้ปกครองรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับมาก รวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคม ต่อนักเรียน อยู่ในระดับรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคม ต่อนักเรียน อยู่ในระดับ ($\bar{X}$ = 3.77)

อันดับที่ 2 ได้แก่ข้อที่ 4 การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากหน่วยงานภาครัฐรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.04)

อันดับที่ 3 ได้แก่ข้อที่ 3 การได้รับวัตถุ อุปกรณ์ และเงินทองจากคณะกรรมการสถานศึกษารวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =2.87)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับ และอันดับที่ของการศึกษาสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านข้อมูลและข่าวสารทางการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนการที่นักเรียนได้รับคำแนะนำความรู้ข่าวสารข้อเท็จจริงหรือในการปฏิบัติที่เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตหรือแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ ต่างๆ

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
1. ข้อมูลข่าวสารจากผู้บริหาร	3.19	0.75	ปานกลาง	3
2. ข้อมูลข่าวสารจาก ครู อาจารย์	3.52	0.78	มาก	1
3. ข้อมูลข่าวสารจากคณะกรรมการสถานศึกษา	3.18	0.79	ปานกลาง	4
4. ข้อมูลข่าวสารจากหน่วยงานภาครัฐ	3.14	0.84	ปานกลาง	5
5. ข้อมูลข่าวสารจาก ภาคเอกชน	3.01	0.73	ปานกลาง	6
6. ข้อมูลข่าวสารจาก ผู้ปกครอง	3.51	0.86	มาก	2
รวม	3.25	0.79	ปานกลาง	

จากตารางที่ 3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาวพบว่าคำคิดเห็นของนักเรียนต่อการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านวัตถุอุปกรณ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.25) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และจัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่

อันดับที่ 1ได้แก่ข้อที่ 2 ข้อมูลข่าวสารจากผู้บริหารรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.52)

อันดับที่2 ได้แก่ข้อที่ 6 ข้อมูลข่าวสารจากผู้ปกครองรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.51)

อันดับที่ 3 ได้แก่ข้อที่ 1 ข้อมูลข่าวสารจากผู้บริหารรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.19)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับ และอันดับที่ของการศึกษาสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว แหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนของโรงเรียน

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
1. กลุ่มในสถาบันโรงเรียน: ได้รับการสนับสนุนของสังคมจากกลุ่ม ผู้บริหารครู อาจารย์ และคณะกรรมการสถานศึกษา	3.38	0.76	ปานกลาง	2
2. กลุ่มสถานที่นอกโรงเรียนได้รับการสนับสนุนของสังคมจากกลุ่มหน่วยงานภาครัฐ, ภาคเอกชน และผู้ปกครอง	3.43	0.87	ปานกลาง	1
รวม	3.40	0.81	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าคำคิดเห็นของนักเรียนต่อการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านวัตถุอุปกรณ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.40) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และจัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 2 อันดับแรก ได้แก่

อันดับที่1 ได้แก่ข้อที่ 2 กลุ่มสถานที่นอกโรงเรียนได้รับการสนับสนุนทางสังคมจากกลุ่มหน่วยงานภาครัฐ,ภาคเอกชนและผู้ปกครองรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.43)

อันดับที่2 ได้แก่ข้อที่1กลุ่มในสถาบันโรงเรียนได้รับการสนับสนุนทางสังคมจากกลุ่ม ผู้บริหารครูอาจารย์และคณะกรรมการสถานศึกษารวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.38)

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับ และอันดับที่ของการศึกษาสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านระดับของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนและโรงเรียน

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
1. ระดับความสมัครใจ และการดำเนินวิถีชีวิตจาก ผู้บริหาร,ครู อาจารย์,คณะกรรมการสถานศึกษา,หน่วยงานภาครัฐ,ภาคเอกชนและผู้ปกครอง	3.33	0.74	ปานกลาง	2
2. ระดับกลุ่มเครือข่ายเป็นการมองโครงสร้างและหน้าที่ของเครือข่ายสังคมด้วยการพิจารณาจากกลุ่มบุคคลที่มีสัมพันธภาพอย่างสม่ำเสมอ เช่น กลุ่มเพื่อน กลุ่มบุคคลใกล้ชิดในสังคม เสมือนญาติสนิท	3.36	0.82	ปานกลาง	1
3. ระดับความแคบหรือระดับความลึกได้แก่สามีภรรยาและสมาชิกในครอบครัวซึ่งมีความใกล้ชิดทางอารมณ์ การสนับสนุนทางจิตใจ แสดงความรัก และความห่วงใยจาก ผู้บริหาร, ครูอาจารย์, คณะกรรมการสถานศึกษา, หน่วยงานภาครัฐ, ภาคเอกชน และผู้ปกครอง	3.15	0.79	ปานกลาง	3
รวม	3.28	0.78	ปานกลาง	

จากตารางที่ 5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าคำคิดเห็นของนักเรียนต่อการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านวัตถุอุปกรณ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และจัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่

อันดับที่1ได้แก่ข้อที่2 ระดับกลุ่มเครือข่ายเป็นการมองโครงสร้างและหน้าที่ของเครือข่ายสังคมด้วยการพิจารณาจากกลุ่มบุคคลที่มีสัมพันธภาพอย่างสม่ำเสมอ เช่น กลุ่มเพื่อน กลุ่มบุคคลใกล้ชิดในสังคมเสมือนญาติสนิทรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.36)

อันดับที่ 2ได้แก่ข้อที่ 1ระดับความสมัครใจ และการดำเนินวิถีชีวิตจาก ผู้บริหาร ครู อาจารย์ คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครองรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.33)

อันดับที่ 3 ได้แก่ ข้อที่ 3 ระดับความแคบหรือระดับความลึกได้แก่สามีภรรยาและสมาชิกในครอบครัวซึ่งมีความใกล้ชิดทางอารมณ์ การสนับสนุนทางจิตใจ แสดงความรัก และความห่วงใยจาก ผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครองรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.15)

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับ และอันดับที่ของการศึกษาสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนของโรงเรียน

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
1. คุณสมบัติส่วนตัวของแต่ละบุคคล ได้แก่ผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครอง	3.37	0.72	ปานกลาง	1
2. คุณสมบัติของสถานการณ์ จาก ผู้บริหาร, ครู อาจารย์, คณะกรรมการสถานศึกษา, หน่วยงานภาครัฐ, ภาคเอกชน และผู้ปกครอง	3.36	0.79	ปานกลาง	2
รวม	3.36	0.75	ปานกลาง	

จากตารางที่ 6 พบว่ากลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าคำคิดเห็นของนักเรียนต่อการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านวัตถุอุปกรณ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.36) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และจัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 2 อันดับแรก ได้แก่

อันดับที่ 1 ได้แก่ข้อที่1คุณสมบัติส่วนตัวของแต่ละบุคคลได้แก่ผู้บริหา ครู คณะกรรมการสถานศึกษาหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครองรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.37)

อันดับที่ 2 ได้แก่ข้อที่ 2 คุณสมบัติของสถานการณ์ จากผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษาหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครองรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.36)

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับ และอันดับที่ของการศึกษาสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านกระบวนการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนของโรงเรียน

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
1. กระบวนการประเมินเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจของผู้ให้ คือ ผู้บริหาร, ครู อาจารย์, คณะกรรมการสถานศึกษา, หน่วยงานภาครัฐ, ภาคเอกชนและผู้ปกครอง	3.38	0.83	ปานกลาง	2
2. กระบวนการจัดการกับความเครียดเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจของผู้ที่ได้รับ คือ นักเรียนและโรงเรียน	3.46	0.85	ปานกลาง	1
รวม	3.42	0.84	ปานกลาง	

จากตารางที่ 7 พบว่ากลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าคำคิดเห็นของนักเรียนต่อการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยประชาชนลาว ด้านวัตถุอุปกรณ์ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ = 3.42) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และจัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 2 อันดับแรก ได้แก่

อันดับที่ 1 ได้แก่ข้อที่ 2 กระบวนการจัดการกับความเครียดเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจของผู้ที่ได้รับ คือ นักเรียนและโรงเรียน รวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งทางสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.46)

อันดับที่ 2 ได้แก่ข้อที่ 1 ดกระบวนการประเมินเพื่อให้เกิดความภาคภูมิใจของผู้ให้ คือ ผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครองรวมถึงได้รับการยอมรับและเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่อนักเรียน อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}$ =3.38)

ตารางที่ 8 โดยสังรวมผลการศึกษษสภาพการให้ความคิดเห็นจากนักเรียนจากตารางที่ **1-7** แสดงค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าระดับ และอันดับที่ของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ได้ดังนี้

ข้อคำถาม	$\overline{X}$	S.D.	ค่าระดับ	อันดับที่
1. ประเภทของการสนับสนุนของสังคมด้านอารมณ์	3.40	0.78	ปานกลาง	3
2. ประเภทของการสนับสนุนของสังคมด้านวัตถุ อุปกรณ์	2.98	0.88	ปานกลาง	7
3. ประเภทของการสนับสนุนของสังคมด้านข้อมูลข่าวสาร	3.25	0.79	ปานกลาง	6
4. แหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนของโรงเรียน	3.40	0.81	ปานกลาง	2
5. ระดับของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนและโรงเรียน	3.28	0.78	ปานกลาง	5
6. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนของโรงเรียน	3.36	0.75	ปานกลาง	4
7. กระบวนการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนของโรงเรียน	3.42	0.84	ปานกลาง	1
รวม	3.29	0.80	ปานกลาง	

จากตารางที่ 8 พบว่ากลุ่มตัวอย่างนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวให้คำคิดเห็นต่อสภาพการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ = 3.29) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ และจัดเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย 3 อันดับแรกได้แก่

อันดับที่ 1 ได้แก่ตารางที่ 7 กระบวนการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนของโรงเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.42)

อันดับที่ 2 ได้แก่ตารางที่ 4 แหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนของโรงเรียนโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.40)

อันดับที่ 3 ได้แก่ตารางที่ 1 ประเภทของการสนับสนุนของสังคมด้านอารมณ์โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\overline{X}$ =3.40)

อภิปรายผล

จากกผลการศึกษาแนวทางการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว จากการสรุปผลการศึกษา ประเภทของการสนับสนุนของสังคม แหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคม ระดับของการสนับสนุนของสังคม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการสนับสนุนของสังคม และกระบวนการของการสนับสนุนของสังคม สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้ พบว่า นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของ การสนับสนุนทางสังคมไว้นั้น ผู้วิจัยได้นำมาสรุปถึงความหมายได้ว่าการสนับสนุนทางสังคม หมายถึง การมีปฏิสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างบุคคล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ ความช่วยเหลือประคับประคองดูแลทั้งทางด้านสิ่งของหรือบริการการให้ความรัก ความห่วงใยให้การยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของสังคมรวมถึงการดูแลเอาใจใส่ให้คำแนะนำให้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์และตอบสนองความต้องการต่อบุคคลให้บุคคลสามารถใช้เป็นเกราะป้องกัน เพื่อใช้ในการปรับตัวได้ในสถานการณ์ต่างๆ และได้ให้ความหมายของการสนับสนุนทางสังคมที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ว่า การสนับสนุนของสังคมต่อชีวิดการเรียนของนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพในสถานการณ์โควิด-19 คือ การที่ได้รับการสนับสนุนช่วยเหลือประคับประคองดูแลเอาใจใส่ ได้แก่ผู้บริหาร อาจารย์ คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครอง

1. ประเภทของการสนับสนุนทางสังคม

1.1 การสนับสนุนทางอารมณ์ เป็นการให้การช่วยผู้อื่นเหลือทางด้านอารมณ์ได้แก่การให้ความสำคัญ การให้ความมั่นใจ ความรู้สึกที่สามารถพึ่งพาและไว้วางใจ ซึ่งทาบุคคลรู้สึกว่าได้รับความรักหรือความเอาใจใส่

1.2 การสนับสนุนด้านวัตถุอุปกรณ์ เป็นการช่วยเหลือโดยตรงต่อความจำเป็นของบุคคลในด้านต่างๆ เช่น การเงิน สิ่งของ หรือการให้การบริการ

1.3 การสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสารเป็นการช่วยเหลือโดยการให้ข้อมูลข่าวสารและความรู้ให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาและให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับพฤติกรรมและภาคปฏิบัตินของบุคคล

2. แหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคม

ผลการศึกษาข้อมูลพบว่าแหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว มาจากเครือข่ายการมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคลมีทั้งในรูปแบบที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการขึ้นอยู่กับลักษณะของกลุ่มระยะเวลา และความสม่ำเสมอของการมีปฏิสัมพันธ์รวมถึงรูปแบบของการให้การสนับสนุนของ

สังคม ซึ่งในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนและโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพแขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวพบว่าเป็นแหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนดรงเรียนแบบกลุ่มทุติยภูมิที่เป็นทางการนักเรียนอยู่ในช่วงกลางของวัยเด็กตอนต้นและกร้าวสู่วัยรุ้นความต้องการการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนจากครอบครัวสังคมและภาคส่วนอื่นๆและแสวงหาที่มาของการสนับสนุนของสังคมจากภายนอกมากขึ้นในช่วงสถานการณ์โควิด-19 ที่นักเรียนต้องเผชิญกับปัญหาในการปรับตัวต่างๆไม่ว่าจะเป็นการปรับตัวจากการดำเนินชีวิตประจำวันต้องมีการรับมือป้องกันตนเองจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด19ต้องมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบด้านการเรียนจากปกติเป็นออนไลน์การสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนจึงเป็นแหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคมที่สำคัญและมีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับนักเรียนในสถานการณ์โควิด-19 และในสถานการณ์ อื่นๆ

3. ระดับของการสนับสนุนของสังคม

ผลการศึกษาข้อมูลพบว่าระดับของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับกว้าง ระดับกลุ่มเครือข่าย และระดับลึก ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากสัมพันธภาพระหว่างบุคคลกับแหล่งที่มาของการสนับสนุนทางสังคมรวมถึงรูปแบบการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนและความสม่ำเสมอในการให้การสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียน ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้การนับสนุนของสังคมต่อนักเรียน เป็นระดับของความสัมพันธ์กับสถาบันในสังคมอย่างการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนจากผู้บริหาร อาจารย์ คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐภาคเอกชนและผู้ปกครองและยังมีการให้การสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนในระดับเครือข่ายจากกลุ่มเพื่อนร่วมห้องเรียน ผู้บริหาร อาจารย์ คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐภาคเอกชน และผู้ปกครอง การให้การสนับสนุนของสังคมด้านต่างๆในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เพื่อให้นักเรียนสามารถปรับตัว และผ่านพ้นวิกฤตของสถานการณ์ดังกล่าวไปได้

4. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องการสนับสนุนของสังคม

ผลการศึกษาข้อมูลพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสนับสนุนทางสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือด้านคุณสมบัติส่วนตัวได้แก่อายุ เพศ สถานภาพสมรส ฐานะทางเศรษฐกิจ และความสามารถส่วนบุคคลรวมถึงคุณสมบัติของสถานการณ์ซึ่งล้วนแล้วแต่ส่งผลให้ต่อระดับของการสนับสนุนของสังคมของบุคคลแตกต่างกันไปตามปัจจัยนั้นผู้วิจัยได้นำปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการสนับสนุนของสังคมมาพิจารณาร่วมกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียน

5. กระบวนการของการสนับสนุนของสังคม

ผลการศึกษาข้อมูลพบว่ากระบวนการของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์สันติภาพ แขวงหลวงพระบางสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวนั้นเป็นกานมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปโดยมีจุดมุ่งหมายในการดำเนินปฏิสัมพันธ์คือเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ที่ได้รับการสนับสนุนทางสังคมซึ่งจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมรอบตัวของบุคคลทั้งในแง่ของปริมาณช่วงเวลาแหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโครงสร้างและหน้าที่ของการสนับสนุนของสังคมล้วนแล้วแต่มีส่วนทำให้บุคคลสามารถปรับตัวได้เมื่อเกิดความเครียดที่เกิดจากสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้รู้สึกว่าตนเองจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ เพราะมีบุคคลคอยให้ความสนับสนุนอยู่ซึ่งกระบวนการของการสนับสนุนของสังคมที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง นักเรียนกับผู้บริหารอาจารย์คณะกรรมการสถานศึกษาหน่วยงานภาครัฐภาคเอกชนและผู้ปกครองในสถานการณ์โควิด-19 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ความช่วยเหลือและเยียวยาในด้านต่างๆที่นักเรียนต้องการจากปัญหาและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายใต้สถานการณ์ต่างๆ

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องแนวทางการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เป็นเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณโดยมีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนโรงเรียนมัธยมสมบูรณ์ สันติภาพ แขวงหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว คือ ประเภทของการสนับสนุนของสังคม แหล่งที่มาของการสนับสนุนของสังคม ระดับของการสนับสนุนของสังคม ปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการสนับสนุนของสังคมและ คะบวนการของการสนับสนุนของสังคมแม่นได้รับจากผู้บริหาร อาจารย์ คณะกรรมการสถานศึกษา หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และผู้ปกครอง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานที่เกียวข้อง เช่น องค์การบริหารพัฒนาสังคม หน่วยงานสาธาณสุขและองค์การที่เกียวข้องควนสนับสนุนในการนำแนวทางการสนับสนุนของสังคมซึ่งอาจตัวแทนจากชุมชนกรรมการทุกภาคส่วนที่เกียวข้องหรือโรงเรียนในชุมชนไปสู่การปฏิบัติกับการสนับสนุนของสังคมต่อนักเรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ผู้ด้อยโอกาสได้รับการสนับสนุนด้วยความพอใจ

2. หน่วยงานภาครัฐ ระดับเมือง ระดับแขวง ควรเตรียมการให้ความรู้ ความเข้าใจการสนับสนุนของสังคมต่อโรงเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้ที่จะสนับสนุนเหล่านั้นเกิดความเข้าใจและยอมรับการเปียนแปลงทางในสถานการณ์ทางเศรษฐกิจสังคม และการแพร่ระบาดของโลกพระยาดต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

กมลรัตน์ ศุภวิทิตพัฒนา. (2533). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 20.

กรมควบคุมโรค . (2563). **ข้อมูลสำหรับการป้องกันตนเองจากไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ใหม่ 2019**. <https://dmh.go.th/covid19> (สืบค้นเมื่อ 7 สิงหาคม 2563).

กรมสุขภาพจิต. (2563). **COVID-19: คำแนะนำเรื่องสุขภาพจิตโดยองค์การอนามัยโลก (WHO)**. <https://dmh.go.th/news-dmh/view.asp?id=30244> (สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม 2563).

กล้าหาญ ณ น่าน. (2014). อิทธิพลของคุณลักษณะบุคลิกภาพ และความพึงพอใจที่มีต่อการปรับตัวในการทำงานของผู้เข้าสู่ตลาดบัณฑิตใหม่. **วารสารวิทยาการจัดการ**, 31(1).

จรัญ ผดุงนานนท์. (2553). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 19.

จีระวรรณ เวชประชา. (2553). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 19.

ญาณกร นิลพุ่ม. (2553). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 19.

ไทยพีบีเอส. (2563ก). **Time line ไทยสู้โควิด-19**. <https://covid19.thaipbs.or.th/timeline> (สืบค้นเมื่อ 6 สิงหาคม 2563).

ไทยพีบีเอส. (2563ข). **สธ.เปิดผลสำรวจคนไทยเครียดลดลง หลังรัฐผ่อนคลายมาตรการ**. <https://news.thaipbs.or.th/content/292597> (สืบค้นเมื่อ 9 สิงหาคม 2563).

ธีรยุทธ รุ่งนิรันดร. (2563). **คำแนะนำด้านสุขภาพจิตและจิตสังคมในช่วงการระบาดของ COVID-19 Mental Health and Psychosocial Considerations During COVID-19 Outbreak 12 มีนาคม 2563**. <https://dmh.go.th/covid19> (สืบค้นเมื่อ 6 สิงหาคม 2563).

ธีรยุทธ รุ่งนิรันดร. (2563). **แรงสนับสนุนทางสังคมจากมหาวิทยาลัยของนักศึกษาวังท่าพระ ในสถานการณ์โควิด-19**. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 1.

นันทภัค ชนะพันธ์. (2556). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 19.

นันทินี ศุภมงคล. (2547). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 20.

เบญจพร จันคำ. (2553). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 20.

ปรีดานันท์ ประสิทธิ์เวช. (2561). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 19.

ไพศาล แย้มวงษ์. (2555). **การสนับสนุนของสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 12.

มนัส วณิชชานนท์. (2550). ความอบอุ่นของครอบครัวไทย: ความสุขที่ยั่งยืน. **วารสารเศรษฐกิจและสังคม**, (44), สานักประเมินผลและเผยแพร่การพัฒนา.

Antonucci. (1985). **การสนับสนุนของสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 12.

Barerra. (1986). **แนวคิดในการศึกษาการสนับสนุนทางสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร. หน้า 12.

Barerra. (1986). **ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล, 2562. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. หน้า 14.

Cobb. (1979). **ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล, 2562.มหาวทิ ยาลยัศรีปทุม หน้า 12.

Gottlieb. (1985). **ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล, 2562. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. หน้า 13.

House. (1981). **ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการสนับสนุนของสังคม**. โดย ธีรยุทธ รุ่งนิรันดร, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 21.

Hupcey. (1998). **แนวคิดในการศึกษาการสนับสนุนทางสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร. หน้า 12.

Pender. (1987). **แหล่งของการสนับสนุนจากสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร. หน้า 13.

Pender. (1987). **ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล, 2562. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. หน้า 15.

Plotnik. (1989). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 20.

Schaefer et al. (2004). **ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล, 2562. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. หน้า 12.

Schaffer, M. A. (2004). **ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล, 2562. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. หน้า 16.

Schwartz. (2005). **แหล่งของการสนับสนุนจากสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร. หน้า 14.

Shumaker & Brownell. (1984). **การสนับสนุนของสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 12.

Tardy. (1985). **แนวคิดในการศึกษาการสนับสนุนทางสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร. หน้า 12.

Tardy. (1985). **ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย กัลยารัตน์ ธีระธนชัยกุล, 2562. มหาวิทยาลัยศรีปทุม. หน้า 15.

Thompson & Goodvin**.** (2006). **การสนับสนุนของสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศ, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 12.

Vassilev et al. (2013). **แหล่งของการสนับสนุนจากสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. หน้า 14.

Weiss. (1974). **ประเภทของการสนับสนุนทางสังคม**. โดย ยศยง จันทรวงศา, 2558. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร. หน้า 15

World Health Organization. (1998). **แนวคิดเกี่ยวกับแรงสนับสนุนทางสังคม**. โดย ธนาภรณ์ ตั้งทองสว่าง, 2563. มหาวิทยาลัยศิลปากร. หน้า 20.

การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วม สำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี

Participatory Assessment of the Needs of Internal Educational Quality Assurance Development for educational institutions Under the Office of Udon Thani Primary Educational Service Area

มัทวัน ศรีวีระนุรัตน์[1] พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ[2] ธีระพล เพ็งจันทร์[3]
E-mail: 63120605203@udru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร ครูผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จำนวน 306 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา ระดับสภาพปัจจุบันโดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนสภาพที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มีค่าเท่ากับ 0.13 โดยด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นมากที่สุด และด้านการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ด้านการจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายในค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด

คำสำคัญ: การประเมินความต้องการจำเป็น การพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน แบบมีส่วนร่วม

Abstract

The purpose of this research was to assess the essential needs of participatory internal educational quality assurance development for educational institutions. The sample group included administrators, teachers in small schools. Under the Udon Thani Primary Educational Service Area Office, 306 people were obtained by stratified random sampling. The research instrument was a questionnaire which was a 5-level estimation scale with a confidence value of 0.94. The statistics used in the data analysis were mean, standard deviation. order of importance of data and content analysis. The research results found that Assessing the Needs of Participatory Internal Educational Quality Assurance Development for Educational Institutions The level of the current overall condition is at a high level. The overall desirable condition was at the highest level. which, when considering the priority index of essential needs, is equal to 0.13. by setting educational standards of educational institutions Has the highest need priority index. and implementation of educational management development plans of educational institutions Preparation of an annual report that is an internal quality assessment report has the lowest need index.

Keywords: evaluation of needs assessment, development of internal educational quality assurance, participatory

[1] นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
[2] อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
[3] หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ความเป็นมาของปัญหา

การศึกษาขั้นพื้นฐานจัดเป็นระบบการศึกษาที่มีความสำคัญในการสร้างคน สร้างสังคมและสร้างชาติ เป็นกลไกหลักในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นในสังคมได้อย่างเป็นสุขในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกศตวรรษที่ 21 เนื่องจากการศึกษามีบทบาทสำคัญในการสร้างความได้เปรียบของประเทศ เพื่อการแข่งขันและยืนหยัดในเวทีโลกภายใต้ระบบเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นพลวัตประเทศต่างๆ ทั่วโลก จึงให้ความสำคัญและทุ่มเทกับการพัฒนาการศึกษา เพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของตนให้สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาค และของโลก ควบคู่กับการธำรงรักษาอัตลักษณ์ของประเทศ ในส่วนของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการจัดการศึกษา การพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของคนไทยให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ ภายใต้แรงกดดันภายนอก (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: 1)

ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นบุคคลสำคัญที่สุดที่จะช่วยทำให้การดำเนินการจัดการศึกษาของสถานศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย ผู้บริหารสถานศึกษาที่ดีจะต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถในการปฏิบัติงาน และพยายามทำตนให้เป็นที่เลื่อมใสศรัทธาของผู้ร่วมงานหรือผู้ใต้บังคับบัญชาอย่างแท้จริง ความสามารถและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของผู้บริหารนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ เช่น ทักษะทางการบริหาร ความมีคุณธรรมจริยธรรมเข้าใจในหลักการบริหารงาน รวมทั้งประสบการณ์ ผู้บริหารสถานศึกษาที่มีประสิทธิภาพต้องอาศัยความเป็นผู้นำ เป็นตัวจุดประกายที่สำคัญที่จะก่อให้เกิดความร่วมมือที่มั่นคงจึงจะทำให้สถานศึกษามีการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลบรรลุตามจุดประสงค์ของ สถานศึกษาและเป็นจุดมุ่งหมายร่วมกันอันเป็นผลต่อสังคมโดยส่วนรวม การมีประสิทธิภาพ ของผู้บริหารสถานศึกษา จึงจำเป็นต้องอาศัยกระบวนการในการตัดสินใจ เข้ามาใช้เป็นแนวทาง ให้ปฏิบัติหน้าที่ทุกขั้นตอนและในทุกกระบวนการของการบริหารงานในสถานศึกษา (บุญช่วย ศิริเกษ, 2540: 14)

ในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญกับคำว่า "คุณภาพ (Quality)" เป็นอย่างยิ่ง การปฏิรูป การศึกษามีเป้าหมายสำคัญเพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ ที่ต้องพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม บรรลุเป้าหมายการจัด การศึกษา บุคคลที่เป็นปัจจัยสำคัญสู่ความสำเร็จคือ "ผู้บริหารสถานศึกษา" ต้องมีทักษะการบริหาร ขั้นสูง บูรณาการบริบทแห่งความเปลี่ยนแปลง สู่วัฒนธรรมคุณภาพ โดยใช้ระบบการประกัน คุณภาพการศึกษา เป็นกลไกสร้างความมั่นใจและหลักประกันว่าสถานศึกษาจัดการศึกษาได้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน พัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นเยาวชนให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขเป็น กำลังสำคัญของชุมชน สังคมและประเทศชาติได้อย่างยั่งยืน

ระบบการประกันคุณภาพภายใน (Internal Quality Assurance) เป็นระบบที่สถานศึกษาสร้างความมั่นใจ (Assure) แก่ผู้รับบริการ ทั้งผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชน ตลอดจนองค์กร หรือสถานประกอบการที่รับผู้เรียนเข้าศึกษาต่อหรือทำงาน ว่าสถานศึกษาสามารถจัดการศึกษาให้มี คุณภาพได้ตามมาตรฐานที่สถานศึกษากำหนด ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ ความสามารถ ทักษะและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรกำหนดและสังคมคาดหวัง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ อย่างมีความสุขรวมทั้งสร้างประโยชน์ให้แก่ครอบครัวและชุมชนตามความเหมาะสม ด้วยการบริหาร จัดการที่มีคุณภาพทั้งองค์กรโดยใช้หลักการมีส่วนร่วมบุคลากรในสถานศึกษาโดยเฉพาะครู และผู้บริหารตระหนักถึงเป้าหมายคือ ผลประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียนเป็นอันดับแรก ระบบการประกัน คุณภาพภายในของสถานศึกษาจึงเป็นกลไกสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของ สถานศึกษา ที่ผู้เกี่ยวข้องสามารถตรวจสอบได้และถูกกำหนดให้สถานศึกษาทุกแห่งต้องดำเนินการตามที่กำหนด (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2554ข: 9)

การบริหารงานแบบมีส่วนร่วมเป็นการส่งเสริมความร่วมมือกันในการปริหารงานระหว่าง ผู้บริหารสถานศึกษากับบุคลากรของสถานศึกษา เป็นกระบวนการบริหารที่ทำให้บุคลากรในสถานศึกษามีความรู้สึกที่ดี มีโอกาสใช้ความรู้ความสามารถของตนให้เกิดประโยชน์และส่งผลต่อประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานในสถานศึกษา ทำให้งานมีความสำเร็จ รวดเร็ว ถูกต้อง เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี แบ่งออกเป็นทั้งหมด 4 เขตพื้นที่บริการ เป็นหน่วยงานในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ รับผิดชอบจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี ในช่วงที่ผ่านมาการดำเนินงานของโรงเรียนในเขตจังหวัดอุดรธานีมีปัญหาต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อระบบประกันคุณภาพการศึกษา ทั้งเรื่องการใช้ครูที่ไม่ตรงกับวิชาเอกและสอนควบในหลายกลุ่มวิชา สื่อการเรียนการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และงบประมาณที่ได้รับจัดสรรไม่เพียงพอ ขาดการมีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานศึกษา ซึ่งทั้งหมดนี้ล้วนส่งผลต่อการบริหารจัดการศึกษาที่เป็นภารกิจสำคัญที่สถานศึกษาและบุคคลที่เกี่ยวข้องต้องร่วมกันดำเนินการเพื่อช่วยผลักดันสนับสนุนให้สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย

จากสภาพความเป็นมาดังกล่าว ผู้บริหารสถานศึกษาจึงจำเป็นต้องมี แนวทางการประกันคุณภาพภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา เพื่อการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพเพื่อสร้างความมั่นใจแก่ ผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชน ตลอดจนองค์กร หรือสถานประกอบการที่รับผู้เรียนเข้าศึกษาต่อหรือทำงาน ว่าสถานศึกษาสามารถจัดการศึกษาให้มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานที่สถานศึกษากำหนด ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเรื่องความต้องการจำเป็นของการประกันคุณภาพภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ว่ามีลักษณะอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2564 จำนวน 758 โรงเรียน จำนวน 1,516 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้รับผิดชอบงานประกันคุณภาพ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดอุดรธานี ปีการศึกษา 2564 จำนวน 306 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) มีลักษณะเป็นมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ชนิดแบบตอบสนองคู่ (dual-response format) ครอบคลุม 8 ด้าน โดยสร้างและพัฒนาขึ้นจากการศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นการสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับ สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ ของการประกันคุณภาพภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ประกอบด้วยเนื้อหา8 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา 2) การจัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา 3) การจัดระบบบริหารและสารสนเทศ 4) การดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา 5) การจัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา 6) การจัดให้มีการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา 7) การจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน และ 8) การจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง

3.1 แบบสอบถามที่จัดทำขึ้นได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1.00 ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาคือ มีค่ามากกว่า 0.50 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

3.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) ด้วยสูตรสัมประสิทธิแอลฟาของครอนบาค (Cronbach 's Alpha Coeffient) พบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีถึงผู้อำนวยการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานศึกษาในสังกัด

4.2 ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีถึงผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

4.3 ผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยกำหนดขอรับแบบสอบถามคืนภายใน 2 สัปดาห์

4.4 ในกรณีที่ได้รับแบบสอบถามไม่ครบตามจำนวนที่จัดส่งไป ผู้วิจัยจะโทรศัพท์ติดต่อ ประสานงานกับสถานศึกษานั้นโดยตรง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences: SPSS) ตามรายละเอียด ดังนี้

5.1 ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไป ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดของสถานศึกษามาแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาร้อยละ (Percentage)

5.2 ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ ของการประกันคุณภาพภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2556) กำหนดเกณฑ์แปลผลเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับน้อยที่สุด

5.3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นและจัดลำดับความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี โดยกำหนดความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ แล้วนำมาจัดลำดับความต้องการจำเป็นโดยเรียงดัชนีจากมากไปหาน้อย โดยใช้วิธี Modified Priority Needs Index ($PNI_{modified}$) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย เรื่องการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา และการจัดลำดับความต้องการจำเป็น ด้วย ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้บริหารสถานศึกษา รองผู้อำนวยการสถานศึกษา หัวหน้าฝ่ายงาน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จำนวน 306 คน จำแนกตามตำแหน่ง ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดของสถานศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ตอบแบบสอบถาม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1.ตำแหน่ง		
ผู้อำนวยการสถานศึกษา	181	59.15
รองผู้อำนวยการสถานศึกษา	14	4.57
ครู	111	36.27
2. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	150	49.01
ปริญญาโท	156	50.98

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ตอบแบบสอบถาม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. ประสบการณ์ในการทำงาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	56	18.30
5 – 10 ปี	43	14.05
11 – 20 ปี	67	21.89
21 – 25 ปี	80	26.14
31 ปีขึ้นไป	60	19.61
รวม	**306**	**100**

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่งส่วนใหญ่อยู่ในตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 181 คน คิดเป็นร้อยละ 59.15 รองลงมาอยู่ในตำแหน่งครู จำนวน 111 คน คิดเป็นร้อยละ 36.27 รองลงมาอยู่ในตำแหน่งรองผู้อำนวยการสถานศึกษา จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.57 จำแนกตามระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาโท จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 50.98 รองลงมาระดับปริญญาตรี จำนวน 150 คน คิดเป็นร้อยละ 49.01 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงานส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 21-25 ปี จำนวน 80 คน คิดเป็นร้อยละ 26.14 รองลงมา 11-20 ปี จำนวน 67 คน คิดเป็นร้อยละ 21.89 รองลงมาอยู่ระหว่าง 31 ปีขึ้นไป จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 19.61 รองลงมาต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 56 คน คิดเป็นร้อยละ 18.30 และ 5-10 ปี จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 14.05

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา และการจัดลำดับความต้องการจำเป็น ด้วย ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวม

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยของสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี แล้วนำมาแปลผล จากนั้นเรียงลำดับจากความต้องการจำเป็นมากไปหาความต้องการจำเป็นน้อย โดย คำนวณหาดัชนีจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified}$) ของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี นำเสนอรายด้านและโดยรวมทั้ง 8 ด้าน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลผล ดัชนีจัดเรียงอันดับความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified}$) และอันดับที่ของความต้องการจำเป็นการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา โดยรวม

การพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน (D)			สภาพที่พึงประสงค์ (I)			PNI ($PNI_{Modified}$) (I-D)/D	ลำดับความต้องการจำเป็น
	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล		
1. การกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา	3.96	0.22	มาก	4.50	0.14	มาก	0.14	1
2. การจัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา	3.99	0.17	มาก	4.49	0.1	มาก	0.13	2
3. การจัดระบบบริหารและสารสนเทศ	4.00	0.15	มาก	4.51	0.07	มาก	0.13	2
4. การดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา	4.02	0.19	มาก	4.50	0.11	มาก	0.12	3
5. การจัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา	3.98	0.23	มาก	4.51	0.12	มากที่สุด	0.13	2

ตารางที่ 2 (ต่อ)

การพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน (D)			สภาพที่พึงประสงค์ (I)			PNI ($PNI_{Modified}$) (I-D)/D	ลำดับความต้องการจำเป็น
	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล	$\overline{X}$	S.D.	แปลผล		
6. การจัดให้มีการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา	4.00	0.17	มาก	4.51	0.09	มากที่สุด	0.13	2
7. การจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน	4.02	0.21	มาก	4.50	0.14	มาก	0.12	3
8. การจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง	4.01	0.16	มาก	4.52	0.11	มากที่สุด	0.13	2
โดยภาพรวม	4.00	0.03	มาก	4.51	0.0	มากที่สุด	0.13	

จากตารางที่ 2 พบว่า สภาพปัจจุบันของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D.=0.03) และเมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ($\overline{X}$ =4.02, S.D.=0.19) ด้านการจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน ($\overline{X}$ = 4.02, S.D.=0.21) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านการจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ($\overline{X}$ = 4.01, S.D.= 0.16) รองลงมาคือด้านการจัดระบบบริหารและสารสนเทศ ($\overline{X}$ = 4.00, S.D.= 0.15) และด้านการจัดให้มีการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ($\overline{X}$ = 4.00, S.D.= 0.15) รองลงมาคือด้านการจัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา ($\overline{X}$ = 3.99, S.D.= 0.17) รองลงมาคือด้านการจัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ($\overline{X}$ = 3.98, S.D.= 0.23) และด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ($\overline{X}$ = 3.96, S.D. = 0.22) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

สภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51, S.D.= 0.0) และเมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ด้านและอยู่ในระดับมาก 5 ด้าน โดยด้านการจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ($\overline{X}$ = 4.52, S.D.= 0.11) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านการจัดระบบบริหารและสารสนเทศ ($\overline{X}$ = 4.51, S.D.= 0.07) ด้านการจัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.12) และด้านการจัดให้มีการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ($\overline{X}$ = 4.51, S.D.= 0.09) รองลงมาคือด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ($\overline{X}$ = 4.50, S.D.= 0.14) ด้านการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ($\overline{X}$ = 4.50, S.D.= 0.11) และด้านการจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.14) และด้านการจัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา ($\overline{X}$ = 4.49, S.D. = 0.01) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{Modified}$) การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีโดยรวม (มีค่า$PNI_{Modified}$= 0.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มากที่สุด (($PNI_{Modified}$ = 0.14) รองลงมาคือ ด้านการจัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา ด้านการจัดระบบบริหารและสารสนเทศ ด้านการจัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพการศึกษา ด้านการจัดให้มีการประเมินคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ด้านการจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง (($PNI_{Modified}$ = 0.13) และด้านการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ด้านการจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน (($PNI_{Modified}$ = 0.12) มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด

อภิปรายผล

1. สภาพปัจจุบันของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.00 , S.D. = 0.03) ซึ่งเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทั้ง 8 ด้าน ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าในแต่ละด้านอยู่ในเกณฑ์ที่เท่าเทียมกันแต่ยังไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่มากที่สุด แสดงให้เห็นว่าทุกด้านยังสามารถที่จะพัฒนาและสามารถที่จะเรียนรู้ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นได้ในอนาคต ผู้บริหารและครูยังต้องพัฒนาสถานศึกษา โดยเริ่มต้นการพัฒนาจากห้องเรียน ครู และผู้บริหารต้องร่วมมือกันสร้างการเปลี่ยนแปลง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ร่วมกันวางเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน และตรวจสอบสะท้อนผลการปฏิบัติทั้งในส่วนบุคคลและผลที่เกิดขึ้นโดยรวมผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวิพากษ์วิจารณ์ การทำงานร่วมกัน การร่วมมือรวมพลัง โดยมุ่งเน้นและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม

2. สภาพพึงประสงค์ของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.0) ทั้งนี้ เป็นเพราะว่าสภาพสิ่งแวดล้อม บริบท ทรัพยากร ของสถานศึกษาที่ต่างกัน ผู้บริหารต้องใช้ประสบการณ์ในการทำงานตามความเหมาะสม เพื่อพัฒนาสถานศึกษาให้มีความก้าวหน้า ไปพร้อมกันอย่างมีคุณภาพ

3. ค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี โดยรวม (มีค่า ($PNI_{modified}$ = 0.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ สุพัชรกานต์ หมายกล้า (2557: 100 - 103) ได้วิจัย การศึกษาความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครสำนักงานเขตบึงกุ่ม ผลการวิจัยพบว่า 1) การศึกษาความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพภายในตาม มาตรฐาน การศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตบึงกุ่ม มีความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกด้านและนำมาเรียงลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นได้ดังนี้ (1) ด้านคุณภาพผู้เรียน (2) ด้านการสร้างสังคมแห่งการ เรียนรู้ (3) ด้านอัตลักษณ์ของสถานศึกษา (4) ด้านการจัดการศึกษา และ (5) ด้านมาตรการส่งเสริม 2) ผลการเปรียบเทียบความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพการศึกษาภายในตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตบึงกุ่ม จำแนกตามสถานภาพของ ครูผู้สอนด้าน เพศ อายุ ตำแหน่ง ประสบการณ์การทำงาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ และประสบการณ์ การอบรมสัมมนาเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา พบว่า (1) ครูผู้สอนที่มีเพศ และประสบการณ์การทำงานต่างกันมีความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐาน การศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลจากการวิจัยพบว่า สถานภาพ ของครูผู้สอนในด้านเพศ ประสบการณ์การทำงานต่างกันมี ความต้องการจำเป็นที่ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าการประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐาน การศึกษาเป็นหน้าที่ของครูผู้สอนทุกคนที่ต้องมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาเพื่อให้มี คุณภาพ (2) ครูที่มีอายุ และตำแหน่งที่แตกต่างกันมีความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลจาก การวิจัยพบว่า อายุ ตำแหน่งและประสบการณ์ในการทำงานของครูผู้สอน มีความจำเป็นในการ ประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาที่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะระยะเวลาที่ทำให้อายุ เพิ่มขึ้น ตำแหน่งงานที่สูงขึ้น ประสบการณ์ในการทำงาน เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้แนวความคิดและ วิสัยทัศน์เกี่ยวการประกันคุณภาพภายในแตกต่างกัน (3) ครูที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต่างกันมี ความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจสรุปได้ว่า ครูผู้สอนที่สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่แตกต่างกันมีมุมมองความคิดเห็นที่เกี่ยวกับความจำเป็นในการประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาที่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะว่าลักษณะธรรมชาติวิชาในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ไม่เหมือนกัน มีวิธีการประเมินผลที่แตกต่างกัน (4) ครูที่มีประสบการณ์การอบรม เกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษาต่างกัน มีความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพภายใน ตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา พบว่า

1. สภาพปัจจุบันของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.00, S.D.= 0.03) เมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ($\overline{X}$ = 4.02, S.D.= 0.19) ด้านการจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน ($\overline{X}$ = 4.02, S.D.= 0.21) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา ($\overline{X}$ = 3.96, S.D.= 0.22) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

2. สภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.51, S.D. = 0.0) เมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ด้านและอยู่ในระดับมาก 5 ด้าน โดยด้านการจัดให้มีการพัฒนาคุณภาพการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ($\overline{X}$ = 4.52, S.D.= 0.11) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และด้านการจัดทำแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษาที่มุ่งคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา ($\overline{X}$ = 4.49, S.D.= 0.01) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

3. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา โดยรวม (มีค่า($PNI_{modified}$ = 0.13) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มากที่สุด (($PNI_{Modified}$ = 0.14) และด้านการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ด้านการจัดทำรายงานประจำปีที่เป็นรายงานประเมินคุณภาพภายใน (($PNI_{Modified}$ = 0.12) มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ด้านการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา มีความต้องการจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนามากที่สุด ดังนั้นสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี จึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนาเป็นอันดับแรก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการนำผลการวิจัยการพัฒนาการประกันคุณภาพการศึกษาภายในแบบมีส่วนร่วมสำหรับสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี ที่ได้จากการวิจัยไปปฏิบัติและประเมิน ปรับปรุงแนวทางให้เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

บุญชม ศรีสะอาด. (2547). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). **การวิจัยเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: สุรีริยสาสน์.

บุญช่วย ศิริเกษ. (2540). **พฤติกรรมองค์การในการบริหารการศึกษา.** เลย: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏเลย

สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2547)**. มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560)**. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579.** กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2554). **ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา: กรอบและแนวการดำเนินงาน.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

สุพัชรกานต์ หมายกล้า. (2557). **การศึกษาความต้องการจำเป็นในการประกันคุณภาพภายในตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตบึงกุ่ม**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

สุวิมล ว่องวานิช. (2558). **การประเมินความต้องการจำเป็น.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ความต้องการศึกษาต่อหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
Requirements for studying in the Bachelor of Education program Social Studies, Roi Et Rajabhat University

มนตรี เตียนพลกรัง[1] นุชรินทร์ มิ่งโอโล[2] ประสาร ศรีพงษ์เพลิด[3] ทิพย์สุดา ปรีดาพันธุ์[4] เกศินี ศรีวงษา[5] อัธยา เมิดไธสงค์[6] ปริญ รสจันทร์[7]
E-mail: teanpolkrung2523@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้ให้ข้อมูลเป็นกลุ่มผู้สมัครเข้าเรียนต่อในรอบการจำกัดจำนวนตามกฎเกณฑ์พิเศษ (Quota) จำนวน 65 คน ซึ่งเป็นจำนวนทั้งหมดของผู้สมัครสอบ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบมี 4 ด้านได้แก่ ด้านข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 4 ข้อ ด้านความต้องการศึกษาต่อ จำนวน 4 ข้อ ด้านสิ่งสนับสนุนจำนวน 3 ข้อและแบบสอบถามปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 13 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.94 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. ด้านข้อมูลส่วนบุคคล ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 67.69) จบจากสถานศึกษาของรัฐ 63 คน (ร้อยละ 96.92) ทุกคนมีสถานภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 (ร้อยละ 100) ส่วนมากรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับหลักสูตรสังคมศึกษาจากอินเตอร์เน็ต (ร้อยละ 73.85)

2. ด้านความต้องการศึกษาต่อ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี สาขาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด (ร้อยละ 87.69) โดยมีเป้าหมายเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต (ร้อยละ 100) ช่วงเวลาที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมสำหรับการศึกษาต่อ คือศึกษาต่อทันที หลังสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ร้อยละ 100) และวุฒิการศึกษาของปริญญาที่ต้องการเมื่อสำเร็จการศึกษา คือ ครุศาสตรบัณฑิต (ร้อยละ 100)

3. ความต้องการสิ่งสนับสนุนที่ในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีส่วนใหญ่ตอบว่าต้องการได้รับทุนทุนอุดหนุนการศึกษาทั้งหมด (ค่าธรรมเนียมการศึกษา/กิจกรรม/ค่าครองชีพ) (ร้อยละ 78.46) และความต้องการไปศึกษาภาคสนาม (ร้อยละ 93.85) รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมส่วนใหญ่คือเน้นการปฏิบัติ (ร้อยละ 81.54)

4. ด้านปัจจัยที่จะส่งผลให้ตัดสินใจศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความน่าสนใจของหลักสูตร (ค่าเฉลี่ย 4.62) รองลงมา คือ ชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย และการจัดกิจกรรมภาคสนาม (ค่าเฉลี่ย 4.60)

คำสำคัญ: ความต้องการศึกษาต่อ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา

Abstract

The purpose of this research was to study the requirements for pursuing a bachelor's degree. Bachelor of Education Program Social Studies Roi Et Rajabhat University The informant was a group of 65 candidates for a special quota, the total number of applicants. research tools. The questionnaire was a multiple-choice questionnaire with 4 aspects, namely, personal information, 4 items, 4 items about wanting to continue studying, 3 items for supporting things, and a questionnaire on factors affecting decision-making to study. It was a 5-point rating scale. 13 items had a reliability value of 0.94, data analysis by percentage. Mean and Standard Deviation.
The results showed that

1. Personal data Most of the respondents were female (67.69%), 63 graduated from public schools (96.92%), all of whom had a grade 6 education (100%), Most of them get news about social studies courses from the Internet (73.85%).

2. Requirements for further study Most of the respondents wished to pursue a bachelor's degree. Social Studies Roi Et Rajabhat University (87.69%), with the goal of using it in future careers (100%), the time you see suitable for further study. is to study immediately After completing the basic education (100%) and the required degree qualification upon graduation is Bachelor of Education (100%).

[1] อาจารย์ประจำสาขาวิชาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด
[3 - 7] อาจารย์ประจำสาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

3. Most of the requirements for further study at the bachelor's degree level responded that they wanted to receive full scholarships. (Educational fees/activities/living expenses) (78.46%) and the desire to study in the field (93.85%). The most suitable teaching and learning style was practical (81.54%).

4. Factors affecting the decision to study at the bachelor's degree The item with the highest average was the interestingness of the program (average 4.62), followed by the reputation of the university. and field activities (average 4.60).

Keywords: require for the further study, bachelor of education program, social studies

ความเป็นมาของปัญหา

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา หลักสูตรปรับปรุง 2562 (หลักสูตร 4 ปี) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ได้ดำเนินการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรใหม่จากหลักสูตรเดิมในปี พ.ศ. 2560 โดยนำข้อเสนอแนะจากคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้แทนองค์กรวิชาชีพ ร่วมเป็นคณะกรรมการเพื่อดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ ตามข้อกำหนดตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาครุศาสตร์และศึกษาศาสตร์ พ.ศ. 2562 ซึ่งนำมาปรับปรุงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพให้สังคมมีความเชื่อมั่นในคุณภาพของบัณฑิต โดยมุ่งเน้นปรับปรุงสมรรถนะของหลักสูตรและวิธีสอนให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2558 (สังคมศึกษา, 2562: 2 – 7)

อย่างไรก็ตาม จากการที่ประเทศไทยยังเข้าสู่สังคมผู้สูงวัย (Aging Society) ส่งผลให้จำนวนประชากรในวัยเรียนลดน้อยลง ดังในการสำรวจในปี 2562 คือ ซึ่งภาพรวมจำนวนนักเรียนใหม่เข้าเรียนลดลงในภาพรวมร้อยละ 10 – 15 ในขณะที่มหาวิทยาลัยขนาดเล็กหลายแห่ง จำนวนผู้เรียนลดลงถึงร้อยละ 50 – 70 ด้วยเหตุนี้ มหาวิทยาลัยต่างๆ จึงจำเป็นที่จะต้องแสวงหาผู้เรียนให้เพียงพอต่อการขับเคลื่อนให้องค์กรอยู่รอด กลยุทธ์ที่มหาวิทยาลัยหลายแห่งใช้เพื่อเพิ่มจำนวนนักศึกษามีหลากหลายกลยุทธ์ เริ่มตั้งแต่สร้างแรงจูงใจ สร้างภาพลักษณ์ความแข็งแกร่ง เช่น การให้ทุนการศึกษาตลอดหลักสูตร หรือการมีเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา การเปลี่ยนวิธีการเรียนการสอน การสะสมหน่วยกิต ตลอดจนการเปลี่ยนชื่อหลักสูตรให้มีความรู้สึกทันสมัยมีความเป็นดิจิทัล หรือพัฒนาหลักสูตรให้มีความใหม่ ตอบสนองความต้องการผู้เรียนมากยิ่งขึ้น รวมถึงการผลักดันให้หลักสูตรพัฒนาอาจารย์ให้มีมีศักยภาพสูงขึ้น เช่น การเป็น Smart Teacher Instructor เป็นผู้ให้คำแนะนำเป็นที่ปรึกษา ที่ไม่ได้ทำหน้าที่ผู้สอนเท่านั้น แต่ต้องเป็นผู้กระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้การทำงานเป็นทีม มีมุมมองความคิดใหม่ๆ และรู้จักแก้ปัญหาชุมชน สังคม โดยแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของอุดมศึกษาไทยในสถานการณ์ที่วิกฤตผู้เรียนเพื่อความอยู่รอดของสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยให้แข่งขันได้สามารถดำเนิน การได้ดังนี้ 1) การสร้างความเป็นเลิศ 2) การสร้างและรักษาคนเก่ง 3) การสร้างภาพลักษณ์ 4) การสร้างความแตกต่าง 5) การสร้างความรู้ใหม่และทำลายความรู้เก่า ซึ่งมีกลไกสำคัญคือหลักสูตรที่มีจุดเด่นจะสามารถสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนได้ (ศรุดา ชัยสุวรรณ, เสน่ห์ สีตลารมณ์ และ วีรจักร แสงวงศ์, 2563: 686 – 702)

ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องทบทวนการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เช่น งานวิจัยเรื่องการประเมินหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555 ซึ่งเป็นหลักสูตรก่อนทำการปรับปรุงเป็นหลักสูตร 4 ปี ของปริญ รสจันทร์ (2562) พบว่า ปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อสาขาวิชาสังคมศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดมาจากจุดเด่นของหลักสูตรเรียงลำดับได้ดังนี้ 1) ความน่าสนใจของหลักสูตร 2) การจัดกิจกรรมภาคสนาม 3) กิจกรรมเสริมหลักสูตร 4) ค่าใช้จ่ายต่อเทอม 5) แหล่งทุนการศึกษา 6) การมีทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา 7) การผูกมัดของทุนหรือแหล่งทุนการศึกษา 8) ความมีชื่อเสียงของอาจารย์ 9) ชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา 10) การประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรและสถานศึกษา 11) ความสะดวกของสถานที่เรียน 12) เวลาเรียนภาคปกติในเวลาราชการ 13) การจัดเวลาเรียนแบบเต็มเวลา (ปริญ รสจันทร์, 2562: 73 - 91) ข้อมูลจากการศึกษาดังกล่าวสามารถนำมาเป็นกรอบแนวทางเบื้องต้นในการศึกษาเพื่อหาจุดเด่นของหลักสูตรสังคมศึกษาได้อย่างชัดเจน และสามารถนำสู่คำตอบคำถามในการวิจัยว่าจุดเด่นเช่นใดจึงจะตอบสนองต่อผู้เข้ามาเรียนสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงเนื้อหาในการสื่อสารภาพลักษณ์ของหลักสูตรให้ตรงกับความคาดหวังของผู้ที่กำลังตัดสินใจเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรนี้อย่างแท้จริง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร

Taba (1962) อธิบายความหมายการออกแบบหลักสูตรว่า เป็นการจัดองค์ประกอบพื้นฐาน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ จุดหมาย เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล ข้อสำคัญของการออกแบบ คือ การกำหนดกรอบการเรียงลำดับ ความต่อเนื่อง และการบูรณาการ

Beaucham (1975) ให้ความหมายขององค์ประกอบของหลักสูตรอย่างเป็นระบบ คือ ระบบ เนื้อหา ระบบการสอน และระบบของการประเมินผล กระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนที่วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม คือ 1) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม 2) กิจกรรมการเรียนการสอน 3) การประเมินผล

ดังนั้นสรุปได้ว่า องค์ประกอบของหลักสูตร คือ สิ่งที่บรรจุอยู่ในตัวของหลักสูตร เช่น จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาสาระหรือความรู้ที่ผู้เรียนต้องศึกษากิจกรรมการเรียนการสอน และการประมวล ประสบการณ์ การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินผลผลิต โดยเน้นการค้นหาสมรรถภาพของผู้เรียน

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความต้องการ

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมาสโลว์ เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์โดยนักจิตวิทยาชื่อมาสโลว์ (Maslow. 1970) เป็นทฤษฎีการจูงใจที่มีการกล่าวถึงอย่างแพร่หลาย มาสโลว์ มองว่า ความต้องการของมนุษย์มีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากระดับต่ำสุดไปยังระดับสูงสุด เมื่อความต้องการ ในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้ว มนุษย์ก็จะมีความต้องการอื่นในระดับที่สูงขึ้นต่อไป ประกอบด้วย 1) ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานเพื่อความอยู่รอด เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค อากาศ น้ำดื่ม การพักผ่อน 2) ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (Security or Safety Needs) เช่น ความต้องการความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ความต้องการความมั่นคงในชีวิตและ หน้าที่การงาน 3) ความต้องการความผูกพันหรือการ (Affiliation or Acceptance Needs) เช่น ความต้องการให้และได้รับความรัก ความต้องการเป็นส่วนหนึ่งของหมู่คณะ ความต้องการได้รับความชื่นชมจากผู้อื่น 4) ความต้องการการยกย่อง (Esteem Needs) เช่น ความต้องการได้รับความเคารพนับถือความต้องการมีความรู้ความสามารถ 5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization) เช่น ความต้องการที่จะทำทุกสิ่งทุกอย่างได้สำเร็จ ความต้องการทำทุกอย่าง เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเอง

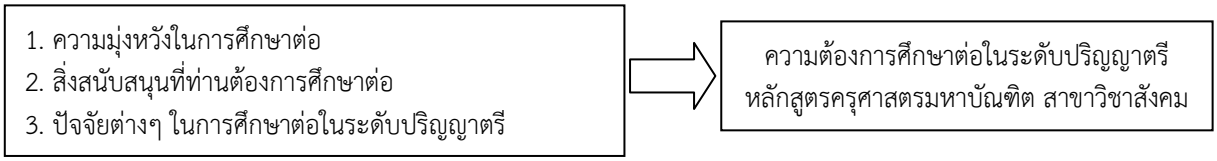
แนวคิดการตัดสินใจศึกษาต่อ

ผู้มีการศึกษาย่อมได้รับคุณค่าจากสังคม เช่นการนิยามความหมายให้เป็นชนชั้นปัญญาชน เป็นมันสมองของชาติ เป็นผู้ดีมีการศึกษา ดังที่ เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2542) กล่าวว่า ค่านิยมทางความคิด ในการศึกษาต่อเพื่อลดการแข่งขันในการประกอบอาชีพ เพื่อต้องการเลื่อนตำแหน่ง เพื่อสร้างสายสัมพันธ์เพื่อความมีหน้ามีตาในสังคม เพราะพ่อแม่ คาดหวัง เพราะเป็นแฟชั่น เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงาน และเพราะต้องการเปลี่ยนสาขาวิชา

วิทวัส เหล่ามะลอ (2562) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำ ปีการศึกษา 2562 โดยผ่านการคัดเลือกด้วยระบบ TCAS จากผลการวิจัยพบว่าสรุปได้ว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นคือ ปัจจัยทางด้านสถาบันการศึกษามีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาปัจจัยด้านหลักสูตร และปัจจัยทางด้านสังคม ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีเพศที่แตกต่างกันมีแนวโน้มในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างที่ปัจจุบันศึกษาอยู่ในโรงเรียนแตกต่างกันมีแนวโน้มในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาเรื่องความต้องการศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการศึกษาในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย คือกลุ่มผู้สมัครเรียน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง คือกลุ่มผู้สมัครเข้าเรียนต่อในรอบการจำกัดจำนวนตามกฎเกณฑ์พิเศษ (Quota) จำนวน 65 คน ซึ่งเป็นจำนวนทั้งหมดของผู้สมัครสอบในรอบดังกล่าวจึงมีจำนวนการสำรวจร้อยละ 100

3. เครื่องมือที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้การวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นคำถามปลายปิดมีลักษณะให้เลือกตอบ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 2 ความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีเป็นคำถามปลายปิดมีลักษณะให้เลือกตอบ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 3 สิ่งสนับสนุนที่ท่านต้องการในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีเป็นคำถามปลายปิดมีลักษณะให้เลือกตอบ จำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 4 ปัจจัยต่างๆ ที่ท่านพิจารณาในการศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษามีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 13 ข้อ

4. การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อจัดทำเป็นแบบสอบถาม

4.2 สร้างรายการข้อคำถาม ซึ่งมีลักษณะเลือกตอบและเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามประเด็นที่กำหนดในแบบสำรวจ

4.3 ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามฉบับร่างไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดทำหลักสูตรระดับ ปริญญาตรีพิจารณา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content Validity) โดยการหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.6 -1.00

4.4 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงใช้เป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์แล้ว นำไปทดลองใช้กับประชากรที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน คือการสอบรับเข้าศึกษาในรอบแรกคือรอบเด็กดีมีที่เรียน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliabilty) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.94

4.5 นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ที่ได้ไปสร้างเป็นแบบสอบถามออนไลน์ใน Google form

5. การเก็บรวมรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สมัครเข้าเรียนต่อในรอบการจำกัดจำนวนตามกฎเกณฑ์พิเศษ (Quota) จำนวน 65 คน ระหว่างวันที่ 20 – 31 ธันวาคม 2565 ผ่านระบบ google form ให้กรอกอีเมล์ 1 บัญชีได้ 1 ครั้งเพื่อป้องกันการตอบซ้ำ โดยใช้เวลาในช่วงก่อนการสอบสัมภาษณ์เป็นช่วงเวลาสำคัญในการเก็บข้อมูล และมีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งสิ้น 65 คน

6. สถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ วิเคราะห์โดยค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำไปเทียบเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง ความเห็นด้วย/ความสำคัญอยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 **ข้อมูลส่วนบุคคล**

ผลการศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีสาขาสังคมศึกษา ดังตาราง **1**

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีสาขาวิชาสังคมศึกษา

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	21	32.31
หญิง	44	67.69
รวม	65	100.00
สถานศึกษาเดิม		
สถานศึกษาของรัฐ	63	96.92
สถานศึกษาเอกชน	2	3.08
รวม	65	100.00
ภูมิลำเนา		
ในจังหวัดร้อยเอ็ด	23	35.38
นอกจังหวัดร้อยเอ็ด	42	64.62
รวม	65	100.00
รับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับหลักสูตรจาก		
รุ่นพี่	12	18.46
เพื่อน	3	4.61
ครู	2	3.08
อินเตอร์เน็ต	48	73.85
รวม	65	100.00

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 67.69 และเพศชาย จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 32.31

สถานศึกษาเดิม ส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาของรัฐ จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 96.92 สถานศึกษาเอกชน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.08

ผู้ตอบแบบสอบถาม มีภูมิลำเนาในจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 35.38 มีภูมิลำเนานอกจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 64.62

ผู้สมัครเรียนรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับหลักสูตรจากอินเตอร์เน็ตมากที่สุด 48 คน คิดเป็นร้อยละ 73.85 รองลงมาคือจากรุ่นพี่ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 12 ลำดับต่อมาคือจากเพื่อน 3 คน คิดเป็นร้อยละ4.61 และน้อยที่สุดคือจากครู 2 คน คิดเป็นร้อยละ3.08

ตอนที่ 2 ความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

ผลการศึกษาความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

ความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต	จำนวน	ร้อยละ
ความต้องการศึกษาต่อสูงสุด		
ระดับปริญญาตรี	57	87.69
ระดับต่อเนื่องถึงปริญญาโท	8	12.31
รวม	65	100.00
เป้าหมายที่ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี		
ต้องการต่อยอดองค์ความรู้ในหัวข้อ/สาขาที่สนใจ	0	0.00
เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต	65	100.00
แก้ปัญหาในชีวิต	0	0.00
เพื่อใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	0	0.00
รวม	65	100.00
ช่วงเวลาที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมสำหรับการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี		
ศึกษาต่อทันที หลังสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน	65	100.00
ศึกษาต่อ หลังสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1-2 ปี	0	0.00
ศึกษาต่อ หลังสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3-5 ปี	0	0.00
ศึกษาต่อ หลังสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน มากกว่า 5 ปี	0	0.00
รวม	65	100.00

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 57 คิดเป็นร้อยละ 87.69 ขณะที่มีความต้องการศึกษาระดับต่อเนื่องถึงปริญญาโท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 12.31

เป้าหมายที่ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดต้องการเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

ช่วงเวลาที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมสำหรับการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีความคิดเห็นว่าควรศึกษาต่อทันที หลังสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00

ตอนที่ 3 สิ่งสนับสนุนที่ท่านต้องการในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

ผลการศึกษาสิ่งสนับสนุนที่ท่านต้องการในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สิ่งสนับสนุนที่ท่านต้องการในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

สิ่งสนับสนุนที่ท่านต้องการในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี	จำนวน	ร้อยละ
ทุนอุดหนุนหนุนการศึกษา		
ต้องการได้รับทุนทุนอุดหนุนการศึกษา ทั้งหมด (ค่าธรรมเนียมการศึกษา/กิจกรรม/ค่าครองชีพ)	51	78.46
ต้องการได้รับทุนทุนอุดหนุนการศึกษา บางส่วน (ค่าธรรมเนียมการศึกษา/กิจกรรม)	9	5.90
ต้องการได้รับทุนพิเศษอื่นๆ เช่นทุนในวันสำคัญ	5	3.90
ไม่ต้องการได้รับทุนการศึกษา	0	0.00
รวม	65	100.00
ความต้องการไปศึกษาภาคสนาม		
ต้องการ และสามารถร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายได้	61	93.85
ต้องการ แต่ไม่สามารถร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่าย	4	6.15
ไม่ต้องการ	0	0.00
รวม	65	100.00

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สิ่งสนับสนุนที่ท่านต้องการในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี	จำนวน	ร้อยละ
รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับท่าน		
เน้นบรรยาย	3	4.62
เน้นกิจกรรม	7	10.77
เน้นภาคสนาม	2	3.07
เน้นการปฏิบัติ	53	81.54
รวม	65	100.00

จากตารางที่ 3 พบว่า สิ่งสนับสนุนที่ท่านต้องการในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ด้านทุนอุดหนุนหนุนการศึกษา ความต้องการได้รับทุนทุนอุดหนุนการศึกษา ทั้งหมด (ค่าธรรมเนียมการศึกษา/กิจกรรม/ค่าครองชีพ) มากที่สุดจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 78.46 ขณะที่ความต้องการได้รับทุนทุนอุดหนุนการศึกษา บางส่วน (ค่าธรรมเนียมการศึกษา/กิจกรรม)จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 5.90 และความต้องการได้รับทุนพิเศษอื่นๆ เช่นทุนในวันสำคัญ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.90

ความต้องการไปศึกษาภาคสนาม ต้องการและสามารถร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายได้ จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 93.85 ต้องการแต่ไม่สามารถร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายได้จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.15

รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม มากที่สุดคือเน้นการปฏิบัติ จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 81.54 รองลงมาคือเน้นกิจกรรมจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 10.77 และเน้นบรรยายจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.62เน้นภาคสนามจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.07

ตอนที่ 4 ปัจจัยต่างๆ ที่ท่านพิจารณาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี

ผลการศึกษาปัจจัยต่างๆที่ท่านพิจารณาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรีดังตาราง 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆที่ท่านพิจารณาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี

ปัจจัยต่างๆที่ท่านพิจารณาในการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปลผล
1. ค่าใช้จ่ายต่อภาคเรียน	4.54	0.59	มากที่สุด
2. แหล่งทุนการศึกษา	4.29	0.52	มาก
3. การมีกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา	4.57	0.59	มากที่สุด
4. การผูกมัดของทุนหรือแหล่งทุนการศึกษา	4.17	0.49	มาก
5. ความน่าสนใจของหลักสูตร	4.62	0.49	มากที่สุด
6. ชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา	4.60	0.55	มากที่สุด
7. การประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรและสถานศึกษา	4.05	0.60	มาก
8. ความมีชื่อเสียงของอาจารย์	4.26	0.57	มาก
9. เวลาเรียนภาคปกติในเวลาราชการ	4.11	0.44	มาก
10. จัดเวลาเรียนแบบ module	4.17	0.52	มาก
11. การจัดกิจกรรมภาคสนาม	4.60	0.55	มากที่สุด
12. ความสะดวกของสถานที่เรียน	4.57	0.53	มากที่สุด
13. กิจกรรมเสริมหลักสูตร	4.55	0.50	มากที่สุด
รวม	4.39	0.53	มาก

จากตาราง 4 พบว่า ปัจจัยที่จะส่งผลให้ตัดสินใจศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.39) โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือความน่าสนใจของหลักสูตร (4.62) รองลงมา คือชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา และการจัดกิจกรรมภาคสนาม (4.60) ขณะที่การมีกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา และความสะดวกของสถานที่เรียนเป็นลำดับสามร่วมกัน (4.57) ต่อด้วยกิจกรรมเสริมหลักสูตร (4.55) ค่าใช้จ่ายต่อภาคเรียน (4.54) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรและสถานศึกษา (4.05)

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ผู้วิจัยนำผลการวิจัยประเด็นที่สำคัญมาอภิปรายผล ดังนี้

ประเด็นที่ 1 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจำนวน 44 คน คิดเป็นร้อยละ 67.69 และเพศชาย จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 32.31 สถานศึกษาเดิม ส่วนใหญ่เป็นสถานศึกษาของรัฐ จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 96.92 สถานศึกษาเอกชน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.08 ผู้ตอบแบบสอบถาม มีภูมิลำเนาในจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 35.38 มีภูมิลำเนานอกจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 64.62 ผู้สมัครเรียนรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับหลักสูตรจากอินเตอร์เน็ตมากที่สุด 48 คน คิดเป็นร้อยละ 73.85 รองลงมาคือจากรุ่นพี่ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 12 ลำดับต่อมาคือจากเพื่อน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.61 และน้อยที่สุดคือจากครู 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.08 ผลการวิจัยเช่นนี้ทำให้เห็นได้ว่าผู้สนใจเรียนสังคมศึกษาเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ส่วนใหญ่มาจากสถานศึกษาของรัฐ และมีภูมิลำเนานอกจังหวัดร้อยเอ็ด และผู้สมัครเรียนรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับหลักสูตรจากอินเตอร์เน็ตมากที่สุด สอดคล้องกับวิทวัส เหล่ามะลอ (2562) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีเพศที่แตกต่างกันมีแนวโน้มในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และผลการเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างที่ปัจจุบันศึกษาอยู่ในโรงเรียนแตกต่างกันมีแนวโน้มในการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ประเด็นที่ 2 ความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด จำนวน 57 คิดเป็นร้อยละ 87.69 ขณะที่มีความต้องการศึกษาระดับต่อเนื่องถึงปริญญาโท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 12.31 เป้าหมายที่ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดต้องการเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ช่วงเวลาที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมสำหรับการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีความคิดเห็นว่าควรศึกษาต่อทันที หลังสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 วุฒิการศึกษาของปริญญาที่ต้องการเมื่อสำเร็จการศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดมีความต้องการวุฒิการศึกษาครุศาสตรบัณฑิต จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ผลการวิจัยเช่นนี้ทำให้เห็นได้ว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาสังคมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด เป้าหมายที่ต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีต้องการเพื่อใช้ในการประกอบอาชีพในอนาคต โดยต้องการศึกษาต่อทันทีหลังสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐาน และปริญญาที่ต้องการคือครุศาสตรบัณฑิต สอดคล้องกับเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2542) กล่าวว่าค่านิยมทางความคิด ในการศึกษาต่อเพื่อลดการแข่งขันในการประกอบอาชีพ เพื่อต้องการเลื่อนตำแหน่ง เพื่อสร้างสายสัมพันธ์เพื่อความมีหน้ามีตาในสังคม เพราะพ่อแม่ คาดหวัง เพราะเป็นแฟชั่น เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงาน และเพราะต้องการเปลี่ยนสาขาวิชา

ประเด็นที่ 3 สิ่งสนับสนุนที่ต้องการในการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความต้องการได้รับทุนทุนอุดหนุนการศึกษาทั้งหมด (ค่าธรรมเนียมการศึกษา/กิจกรรม/ค่าครองชีพ) มากที่สุดจำนวน 51 คน คิดเป็นร้อยละ 78.46 ขณะที่ความต้องการได้รับทุนทุนอุดหนุนการศึกษา บางส่วน (ค่าธรรมเนียมการศึกษา/กิจกรรม)จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 5.90 และความต้องการได้รับทุนพิเศษอื่นๆ เช่นทุนในวันสำคัญ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 3.90 ความต้องการไปศึกษาภาคสนาม ต้องการและสามารถร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายได้ จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 93.85 ต้องการแต่ไม่สามารถร่วมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายได้จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 6.15 รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม มากที่สุดคือเน้นการปฏิบัติ จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 81.54 รองลงมาคือเน้นกิจกรรมจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 10.77 และเน้นบรรยายจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 4.62 เน้นภาคสนาม จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 3.07 ผลการวิจัยเช่นนี้สะท้อนว่า ผู้สมัครเรียนส่วนใหญ่ต้องการได้รับทุนการศึกษาแบบทั้งหมด และมีความสามารถในการใช้จ่ายเพื่อการศึกษาภาคสนาม และต้องการการเรียนที่เน้นการปฏิบัติมากที่สุด และรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นภาคสนามมีความต้องการต่ำที่สุด แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามต้องการให้กิจกรรมเป็นไปตามความสนใจมากกว่าการเป็นส่วนหนึ่งของการวัดและประเมินผลในรายวิชาต่างๆ แม้กิจกรรมภาคสนามจะเป็นหนึ่งในจุดเด่นของหลักสูตรก็ตาม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการศึกษาของปริญ รสจันทร์ (2562) พบว่า ปัจจัยในการเลือกศึกษาต่อสาขาวิชาสังคมศึกษาคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดมาจากจุดเด่นของหลักสูตรเรียงลำดับได้ดังนี้ 1) ความน่าสนใจของหลักสูตร 2) การจัดกิจกรรมภาคสนาม 3) กิจกรรมเสริมหลักสูตร 4) ค่าใช้จ่ายต่อเทอม 5) แหล่งทุนการศึกษา 6) การมีทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา 7) การผูกมัดของทุนหรือแหล่งทุนการศึกษา 8) ความมีชื่อเสียงของอาจารย์ 9) ชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา 10) การประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรและสถานศึกษา 11) ความสะดวกของสถานที่เรียน 12) เวลาเรียนภาคปกติในเวลาราชการ 13) การจัดเวลาเรียนแบบเต็มเวลา

ประเด็นที่ 4 ปัจจัยที่จะส่งผลให้ตัดสินใจศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก (4.39) โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือความน่าสนใจของหลักสูตร (4.62) รองลงมา คือชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา และการจัดกิจกรรมภาคสนาม (4.60) ขณะที่การมีกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา และความสะดวกของสถานที่เรียนเป็นลำดับสามร่วมกัน (4.57) ต่อด้วยกิจกรรมเสริมหลักสูตร (4.55)

ค่าใช้จ่ายต่อภาคเรียน (4.54) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรและสถานศึกษา (4.05) ผลการวิจัยเช่นนี้ชี้ให้เห็นจุดเด่นของหลักสูตรสังคมศึกษา ประกอบด้วยความน่าสนใจของหลักสูตร ชื่อเสียงของสถาบันการศึกษา และการจัดกิจกรรมภาคสนาม และจุดที่ต้องปรับปรุงคือการประชาสัมพันธ์ของหลักสูตรและสถานศึกษา แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรต่างๆ ในมหาวิทยาลัยขนาดเล็กควรสร้างจุดเด่นของตนเองเพื่อให้มีผู้เข้าเรียนอย่างต่อเนื่องมากกว่าการหวังพึ่งชื่อเสียงของมหาวิทยาลัย ซึ่งแตกต่างจากมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ที่มีชื่อเสียงสามารถการันตีคุณภาพของหลักสูตรได้ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับวิทวัส เหล่ามะลอ (2562) ศึกษาเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำ ปีการศึกษา 2562 โดยผ่านการคัดเลือกด้วยระบบ TCAS จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่นคือ ปัจจัยทางด้านสถาบันการศึกษามีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาปัจจัยด้านหลักสูตร และปัจจัยทางด้านสังคม ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. หลักสูตรสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ควรนำผลการวิจัยนี้ไปปรับปรุงระบบและกลไกในการรับนักศึกษาในรอบต่อไป โดยควรปรับปรุงช่องทางการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อออนไลน์ให้มากยิ่งขึ้น โดยในระยะเวลาอันใกล้ควรลดการสร้างเครือข่ายครูแนะแนวที่ให้ผลช้ามากกว่าการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านอื่นๆ
2. หลักสูตรสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด ต้องสร้างความโดดเด่น และสร้างภาพลักษณ์ด้านรูปแบบการเรียนที่เน้นการปฏิบัติ และด้านกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนตามความสนใจ โดยมีข้อควรระวังคือการแยกกิจกรรมกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนออกจากกันให้ชัดเจน เพราะแม้ว่ากิจกรรมจะถือเป็นจุดเด่นหนึ่งของหลักสูตร แต่อาจไม่เหมาะสมต่อการนำมาสร้างเงื่อนไขเป็นคะแนนในการจัดการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยความต้องการศึกษาต่อหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ดในรอบอื่นๆ เช่นรอบรับตรงเพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบกันว่าผลแต่ละรอบมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
2. ควรศึกษาวิจัยความต้องการศึกษาต่อหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอื่นๆ เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษามาเปรียบเทียบกันว่าผลแต่ละรอบมีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2542). สังคมปัญญาวิกฤตบัณฑิตเข้าใจผิดในการศึกษา. **การศึกษา 2000**, 2(46), 21.

ปริญ รสจันทร์. (2562). **ก่อนเข้าสู่หลักสูตรครู 4 ปี: การประเมินหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555**. ร้อยเอ็ด: มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

วิทวัส เหล่ามะลอ. (2562). **ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2562 โดยผ่านการคัดเลือกด้วยระบบ TCAS**. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ศรุดา ชัยสุวรรณ, เสน่ห์ สีตลารมณ์ และ วีรจักร แสงวงศ์. (2563). การพลิกโฉมอุดมศึกษาไทยในยุคภาวะวิกฤตผู้เรียน. **วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ**, 6(1), 686–702.

สังคมศึกษา. (2562). **หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาสังคมศึกษา**. ร้อยเอ็ด: มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

Beaucham, Georage A. (1975). **The Curriculum of Elementary School**. Boston: Allzr and Bacor, Inc.

Maslow, A. (1970). **Human needs theory: Maslow's hierarchy of human needs**. In R.F. Craven & C. J. Hirnle (Eds.), Fundamental of Nursing: Human Health and Function. (3rd ed.) Philadelphia: Lippincott.

Taba, Hilda. (1962). **Curriculum Development: Theory and Practice**. New York: Harcourt, Brace and World.

การพัฒนาแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู

The Development of the Measurement Instruments of the Life Skills in the 21st Century Test for Mathayomsuksa 3 Students Under Secondary Educational Service Area office Loei-Nongbualamphu

บุษกร ภูสงัด[1] พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ[2]
E-mail: beingbsk@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 และสร้างคู่มือในการใช้แบบวัด กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู จำนวน 500 คน ได้มาจากการสุ่มแบบชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 จำนวน 32 ข้อ และแบบสังเกตพฤติกรรม จำนวน 40 ข้อ วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดในด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหาด้วยการหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก จากการหาสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมรายข้อกับคะแนนรวมจากข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นโดยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา วิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง และวิเคราะห์ค่าความตรงเชิงสภาพของแบบสังเกตพฤติกรรม ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีลักษณะเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ จำนวน 32 ข้อและแบบสังเกตพฤติกรรม จำนวน 40 ข้อ ซึ่งประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ คือ ด้านการสื่อสาร ด้านการสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคล ด้านการแก้ปัญหา และด้านการตัดสินใจ 2) แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.06 ถึง 1.00 มีค่าจำแนก อยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.82 ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.94 และโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Chi-square=373.292,df=340,p-alue=.103,Chi-square/df=1.098,GFI=.957, AGFI=.933, CFI=.998,NFI=.978, IFI=.998, RFI=.968,RMR=.012, RMSEA=.014) 3) แบบสังเกตพฤติกรรม มีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.06 ถึง 1.00 มีค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.67 และมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.92 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงเชิงสภาพโดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.838 4) คู่มือแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีความเหมาะสม โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

คำสำคัญ: แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21

Abstract

The purpose of this research was to develop the Measurement Instruments of the Life Skills in the 21st Century test, to discover the quality, and to develop the manual. The samples of the research was a total of 500 Mathayomsuksa 3 students in the schools under the Secondary Educational Service Area Office Loei – Nongbualamphu which were selected through the multi-stage sampling. The construct validity of the test was investigated by the confirmatory factor analysis (CFA). 1) The 32-item of the Life Skills in the 21st Century test for Mathayomsuksa 3 Students under the Secondary Educational Service Area Office Loei – Nongbualamphu was the four-choice situational measure. The 40 – item of the behavior observation, consisting of four factors: Effective communication, Interpersonal relationship, Problem solving, and Decision making. 2) The content validity of the development of the measurement instruments of the Life skill in the 21st Century test, investigated by calculating the item objective congruence index (IOC), was in the range of 0.60 – 1.00. The item discrimination index was in the range of 0.20 – 0.80. Cronbrach's alpha reliability coefficient was 0.94. The construct validity of the measurement instruments of the Life Skills in the 21st Century test was achieved (Chi-square=373.292,df=340,p-value=.103,Chi-square/df=1.098,GFI=.957, AGFI=.933, CFI=.998,NFI=.978, IFI=.998, RFI=.968,RMR=.012, RMSEA=.014) 3) The content validity of the behavior observation measurement (IOC), was in the range of 0.60 – 1.00. The item discrimination index was in the range of 0.24 – 0.67. Cronbrach's alpha reliability coefficient was 0.92. The concurrent

[1] หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
[2] สาขาวิชาการวิจัยและการประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

validity through Pearson's correlation coefficients showed the value of 0.838 4) The 21st Century Life Skills Assessment Manual is appropriate. The consistency index was between 0.60 and 1.00.

Keywords: measurement instruments of the life skills in the 21st

ความเป็นมาของปัญหา

สังคมโลกปัจจุบันในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งกระแสโลกาภิวัตน์ มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเมื่อต้องเผชิญกับปัญหาท้าทายต่างๆ ที่รออยู่ในอนาคต มนุษย์มองเห็นคุณค่าอเนกอนันต์ของการศึกษาเพื่อนำไปสู่การมีชีวิตที่ดีขึ้นในศตวรรษใหม่ (ทิศนา แขมมณี, 2555: 1) สังคมไทยก็ต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของโลกที่มีลักษณะขยายตัวทางเทคโนโลยีอุตสาหกรรมบริการ ประกอบกับภูมิศาสตร์ทางสังคมเศรษฐกิจ และเทคโนโลยีการสื่อสารที่มีแต่จะพัฒนาขึ้น ทำให้ระบบการศึกษาจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงไปให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงของโลกด้วย (น้ำทิพย์ องอาจวาณิชย์, 2556: 1) การแข่งขันในศตวรรษที่ 21 นี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพประชาการ (Luterbach & Brown, 2011; Dede, 2009, 2010: 8) ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนของชาติเข้าสู่โลกยุคศตวรรษที่ 21 โดยมุ่งเพื่อพัฒนากำลังคน การพัฒนาคุณภาพคนไทยให้มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาประเทศต่อไป(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ทักษะที่มนุษย์มีและใช้ได้ผลในโลกยุคก่อนๆ ไม่สามารถใช้ได้ผลในยุคปัจจุบันและอนาคตมนุษย์ต้องเรียนรู้ทักษะใหม่เพื่อความอยู่รอดในสังคม (เอกชัย พุทธสอน, 2556: 5)

ในการศึกษาความสำคัญของทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตในศตวรรษใหม่ จะช่วยให้คนรู้จักเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ การทำงาน การแก้ปัญหา สื่อสารร่วมมือทำงานได้อย่างมีประสิทธิผลและทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาและสร้างแบบวัดทักษะด้านทักษะชีวิตและอาชีพในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งสอดคล้องกับ Programme for International Student Assessment หรือ PISA เป็น โครงการประเมินผลการศึกษาของประเทศสมาชิก ที่ดำเนินการโดย Organisation for Economic Co-operation and Development หรือ OECD มีจุดประสงค์เพื่อสำรวจระบบการศึกษาของนานาประเทศว่าได้เตรียมความพร้อม สำหรับการใช้ชีวิตและการมีส่วนร่วมในสังคมในอนาคตเพียงพอหรือไม่ โดย PISA เน้นการประเมินสมรรถนะของนักเรียนที่จะใช้ความรู้และทักษะเพื่อเผชิญกับโลก ในชีวิตจริงมากกว่าการเรียนรู้ตามหลักสูตรในโรงเรียน จากความสำคัญของทักษะชีวิตและอาชีพในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบวัดทักษะชีวิตและอาชีพในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ว่ามีลักษณะอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่21 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อสร้างคู่มือแบบวัดทักษะชีวิตและอาชีพในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

ใช้ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 19 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 52 โรงเรียน มีนักเรียน จำนวน 7,010 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ปีการศึกษา 2564 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากสูตรการคำนวณของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane, 1973: 125) จากประชากรทั้งหมด 7,010 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 379 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นตามนิยาม โดยแบบวัดนี้มีลักษณะเป็นแบบวัดสถานการณ์แบบเลือกตอบ ที่มีการให้คะแนนเป็น 1, 2 และ 3 ซึ่งแบบวัดทักษะทักษะชีวิตและอาชีพในศตวรรษที่ 21

3.2 แบบสังเกตพฤติกรรม จำนวน 40 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้โดยดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 ผู้วิจัยได้ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยจากสำนักบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

4.2 ติดต่อโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุญาตจากผู้บริหารสถานศึกษา

4.3. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง และนำคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบวัดมาวิเคราะห์ผลด้วยวิธีการทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์คำถามเป็นรายข้อ (Item analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของเครื่องมือแบบมาตราส่วนประมาณค่า

5.2 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก โดยใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมจากข้ออื่นๆ ที่เหลือทั้งหมด (Item–total Correlation) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

5.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 รายด้านด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α–coefficient) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

5.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ระหว่างตัวแปร เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ถ้าการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่ไม่ได้เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ และค่าดัชนี KMO (Keiser-Meyer-Olin measure of sampling adequacy) ต้องมีค่ามากกว่า 0.50 และเข้าใกล้ 1 ข้อมูลจึงเหมาะสมที่จะใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

5.5 การวิเคราะห์ตรวจสอบองค์ประกอบโครงสร้าง (CFA) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

5.5.1 ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ วิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของตัวแปร ด้วยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood Estimates หรือ ML) เพื่อวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างตามสมมติฐานที่กำหนดและมีค่าสถิติสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องความกลมกลืนของรูปแบบความสัมพันธ์ตามภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ณัฐพล แย้มสะอาด. 2551: 70-71: อ้างอิงจาก นงลักษณ์ วิรัชชัย)

5.5.2 ค่าไคว์สแควร์ (Chi-Square: χ^2) เป็นค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืน ระหว่างโมเดลสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าค่าไค-สแควร์มีค่าสูงมากและมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าฟังก์ชั่นความกลมกลืนมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือ อีกนัยหนึ่งก็คือ โมเดลสมการโครงสร้างตามสมมติฐานยังไม่กลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผู้วิจัย จะต้องดำเนินการปรับโมเดลต่อไป จนค่าไค-สแควร์ มีค่าต่ำและไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจึงแสดงว่า โมเดลสมการโครงสร้างมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

5.5.3 ดัชนีความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI) และดัชนีความกลมกลืนที่ปรับแก้ GFIด้วยค่าระดับขั้นความอิสระ (Adjust Goodness of Fit Index: AGFI) เป็น อัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับโมเดลกับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล ค่าดัชนี GFI และ AGFI ควรมีค่าสูงกว่า 0.90

5.5.4 ค่าดัชนีรากมาตรฐานของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ (Standardize Root Mean Squared Residual: SRMR) แสดงขนาดของส่วนที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบ ความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าดัชนี SRMRที่มีค่าต่ำกว่า 0.05

5.5.5 ดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของความแตกต่างโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA) เป็นค่าสถิติจากข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับค่า ไค-สแควร์ว่า โมเดล สมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรงนั้นไม่สอดคล้องกับความจริงและเมื่อเพิ่มจำนวน พารามิเตอร์อิสระแล้ว ค่าสถิติมีค่าลดลงเนื่องจากค่าสถิตินี้ขึ้นอยู่กับประชากรและชั้นความเป็นอิสระ RMSER ควรมีค่าต่ำกว่า 0.05 หรือไม่เกิน 0.08 ซึ่งแสดงว่า โมเดลสมการโครงสร้างที่พัฒนาขึ้น มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

6. ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงสภาพ จากกลุ่มตัวอย่าง 90 คน ผ่านกรสังเกตพฤติกรรมและทำแบบวัดทักษะชีวิต แล้วนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

ผลการวิจัย

1. แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ คือ 1) การสื่อสาร 2) การสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3) การแก้ปัญหา 4)การตัดสินใจ รวมทั้งสิ้น 32 ข้อ และแบบสังเกตพฤติกรรมสร้างขึ้นมีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ คือ 1) การสื่อสาร 2) การสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3) การแก้ปัญหา 4)การตัดสินใจ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ

2. คุณภาพของแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีค่าดัชนีความสอดคล้องมี (IOC) ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00

2.2 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้จากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อที่เหลือทั้งหมด มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.203 ถึง 0.823 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.943 และคุณภาพแบบสังเกตพฤติกรรม แบบสังเกตพฤติกรรมทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ค่าดัชนีความสอดคล้องมี (IOC) ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้จากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อที่เหลือทั้งหมด มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 ถึง 0.67 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.929

2.3 ตรวจสอบองค์ประกอบโครงสร้างแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ของตัวบ่งชี้ของทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ทั้ง 32 ตัวบ่งชี้มีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.70 ถึง 0.87 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้เหล่านี้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยทั้ง 4 องค์ประกอบ สามารถสรุปได้ดังนี้ 1) ตัวบ่งชี้ COM1-COM8 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยการสื่อสาร (COM) น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.70 ถึง 0.85 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า 2) ตัวบ่งชี้ RLS1-RLS8 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยการสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (RLS) น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.83 ถึง 0.87 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า 3) ตัวบ่งชี้ PBS1-PBS8 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยการแก้ปัญหา (PBS) น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.83 ถึง 0.87 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า และ 4) ตัวบ่งชี้ DSK1-DSK8 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยการตัดสินใจ (DSK)น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.77 ถึง 0.87 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าสูง โดยมีค่า ρ_c อยู่ระหว่าง 0.906 - 0.956 ซึ่งมากกว่า 0.60 และค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ด้วยองค์ประกอบมีค่า ρ_v อยู่ระหว่าง 0.629 - 0.731 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่า จากการประเมินโมเดลมาตรวัดได้หลักฐานที่ชัดเจนว่า การนิยามปฏิบัติการตัวแปรแฝงทั้งหมดถูกต้องและเชื่อถือได้

2.4 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงสภาพแสดงค่าสหสัมพันธ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.838 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สันเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปร ความสัมพันธ์เชิงบวก (positive Correlation) เป็นความสัมพันธ์ที่แปรผันตามกัน ของแบบสังเกตพฤติกรรมและแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 3 โดยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

3. คู่มือแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คู่มือที่สร้างขึ้นเป็นแบบวัดสถานการณ์แบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก ที่มีการให้คะแนนเป็น 1, 2 และ 3 ซึ่งแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 แบ่งออกเป็น 4 ด้านจำนวน 32 ข้อ ด้านละ 8 ข้อ คือ 1) การสื่อสาร 2) การสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3) การแก้ปัญหา 4)การตัดสินใจ ซึ่งมีลักษณะข้อคำถามเป็นแบบวัดสถานการณ์ชนิด 3 ตัวเลือก ที่มีการให้คะแนนเป็น 1, 2 และ 3 และแบบสังเกตพฤติกรรมทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบ่งออกเป็น 4 ด้าน จำนวน 40 ข้อ คือ 1) การสื่อสาร 2) การสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3) การแก้ปัญหา 4)การตัดสินใจ ซึ่งมีลักษณะการให้คะแนน 3 ระดับ ที่มีการให้คะแนนเป็น 1, 2 และ 3 ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องมี (IOC) จากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 แสดงว่าแบบวัดมีความเหมาะสม

อภิปรายผล

1. แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ สร้างขึ้นมีองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ คือ 1) การสื่อสาร 2) การสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3) การแก้ปัญหา 4)การตัดสินใจ ซึ่งสอดคล้องกับ และสอดคล้องกับ Partnership for 21st Century skills (2011) ที่ได้กล่าวว่า ทักษะในศตวรรษที่ 21 จะเป็นตัวกำหนดความพร้อมของนักเรียนในการเข้าสู่การทำงานซึ่งมีความซับซ้อนเพิ่มขึ้นในโลกปัจจุบัน องค์ประกอบทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 ตามทัศนะนี้ประกอบด้วย 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (learning and innovation skills) 2) ทักษะสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (information, media, and technology skills) 3) ทักษะชีพและชีวิต (life and career skills) และสอดคล้องกับ วิจารณ์ พานิช (2555) ที่ได้แสดงทัศนะว่า ทักษะพื้นฐานที่มนุษย์ในศตวรรษที่ 21 เป็นการเตรียมคนเพื่อเผชิญความเปลี่ยนแปลงทุกคนต้องเรียนเพราะโลกจะยิ่งเปลี่ยนแปลงเร็วขึ้นเรื่อยๆ และมีความซับซ้อนซ่อนเงื่อนมากขึ้น คนที่อ่อนแอในทักษะด้านชีวิตจะเป็นคนตามโลกไม่ทันเป็นคนอ่อนแอ ชีวิตก็จะยากลำบากครูเพื่อศิษย์จึงต้องเอาใจใส่ พัฒนาขีดความสามารถของตนเองในด้านนี้ เพื่อให้ศิษย์เรียนรู้และพัฒนาทักษะของตนเองในด้านชีวิต life skills ซึ่งเป็นหัวใจของทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 เพื่อเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว พลิกผันและคาดไม่ถึงได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ Pacific Policy Research Center (2010) ได้แสดงทัศนะว่า 21st Century Skills for Students and Teachers ทักษะของนักเรียนศตวรรษที่ 21 มี 3 ด้านหลักคือ 1) ทักษะการเรียนรู้เชิงวิพากษ์และนวัตกรรม (critical learning and innovation skills) 2) ทักษะอาชีพและชีวิต (life and career skills) 3) ทักษะสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี (information, media, and technology skills)

2. คุณภาพของแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีค่าดัชนีความสอดคล้องมี (IOC) ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้จากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อที่เหลือทั้งหมด มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.203 ถึง 0.823 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.943 และคุณภาพแบบสังเกตพฤติกรรม แบบสังเกตพฤติกรรมทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ค่าดัชนีความสอดคล้องมี (IOC) ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 ได้จากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อที่เหลือทั้งหมด มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 ถึง 0.67 ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.929ซึ่งสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ (2543: 246) ที่กล่าวว่า ค่า IOC ที่คำนวณได้ต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จึงจะถือว่าวัดได้สอดคล้อง ดังนั้นแสดงว่าแบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นเป็นแบบวัดที่ดี มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดทุกข้อ เพราะมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสูงสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชวาล แพรัตกุล (2552: 81) ที่ได้กล่าวว่า แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง ก็คือแบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราต้องการจะวัด วัดได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย คือ คะแนนจากข้อสอบนั้นสามารถให้ความหมายแก่เราตรงตามที่เราปรารถนา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเพลินพิศ เหมือนพันธุ์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence) อยู่ระหว่าง 0.60-1.00 และสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ (2538: 210) ที่ได้กล่าวว่า เมื่อผู้ตอบเลือกตอบตัวเลือกที่มีคะแนนมากย่อมได้คะแนนรวมมาก ลักษณะของคะแนน 2 อย่างขึ้นลงตามกัน แสดงว่าข้อนั้นจำแนกได้ดี แต่ถ้าไม่ขึ้นลงตามกันแสดงว่าค่าอำนาจจำแนกไม่ดี หรืออาจขึ้นลงกลับกันแปลว่าข้อสอบไม่ดี ไม่ควรนำมาใช้หรือควรนำมาปรับปรุง และสอดคล้องกับคำกล่าวของ ชวาล แพรัตกุล (2552: 88) ที่ได้กล่าวว่า ข้อสอบที่ดีต้องมีอำนาจจำแนก คือ สามารถแจกแจงเด็กออกเป็นประเภทๆ ได้ทุกระดับ อย่างถ้วนถี่และครบถ้วน ตั้งแต่อ่อนสุดจนถึงเก่งสุด และสอดคล้องกับที่ จอห์นสัน (Johnson,1951 อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี 2552: 223) ที่กล่าวไว้ว่า อำนาจจำแนกของข้อสอบจะมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง + 1 แต่อำนาจจำแนกที่ดีจะต้องมีค่าเป็นบวก ควรมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเพลินพิศ เหมือนพันธุ์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 มีค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) มีค่าตั้งแต่ 0.21-0.56 ค่าความเที่ยง (Reliability) รวมทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.80 และสอดคล้องกับ ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ (ล้วน สายยศ; อังคณา สายยศ. 2543: 317) ที่ได้กล่าวว่า เครื่องมือวัดความรู้สึกหรือจิตพิสัยควรมีค่าความเชื่อมั่นอย่างต่ำ 0.75 และสอดคล้องกับคำกล่าวของ บลูม ที่ว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไปควรมีความเชื่อมั่นอย่างน้อย 0.80 (Bloom, 1971: 167) และสอดคล้องกับ ศิริชัย กาญจนวาสี (2544: 71) ที่กล่าวว่า ค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้สูงเท่าใดนั้น ขึ้นอยู่กับความสำคัญของการตัดสินที่จะมีขึ้นและโอกาสติดตามเรื่องที่ตัดสินไปแล้วอีก เช่น การสอบแข่งขันเพื่อศึกษาต่อการสอบประมวลความรอบรู้เพื่อสำเร็จการศึกษา แบบทดสอบที่ใช้ต้องมีความเชื่อมั่นสูงเป็นพิเศษ ถ้าการตัดสินไม่มีความสำคัญมากนักและมีโอกาสติดตาม ตรวจสอบเพื่อพัฒนาความก้าวหน้าของสิ่งๆนั้นในโอกาสต่อไปได้อีก ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นไม่ร้ายแรงมากนักจึงพอยอมรับแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นต่ำลงมาได้ แต่อย่างน้อยที่สุดควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 0.50 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรุ่งนภา จันทรา (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษา

พยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี พบว่า มีดัชนีความสอดคล้องรายข้อมากกว่า 0.60 ทุกข้อ หาความเที่ยงด้วยการหาสัมประสิทธิ์แอลฟ่าครอนบาคทั้งฉบับ เท่ากับ 0.96 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุกัญญา งามบรรจง (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ผ่านกิจกรรมลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค เท่ากับ 0.948, 0.955, 0.972 และ 0.968 ตามลำดับ แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข และแบบบันทึกการเรียนรู้ของผู้เรียน มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ครอนบาค เท่ากับ 0.868

2.3 ตรวจสอบองค์ประกอบโครงสร้างแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) โมเดลการวัดมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แบบวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง ค่าไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 373.292 มีค่า p-value เท่ากับ 0.103 ค่าค่าไค-สแควร์ (χ^2/df) เท่ากับ 1.098 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.957 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.933 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนเชิงสัมพัทธ์ (CFI) เท่ากับ 0.998 ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีอิงเกณฑ์ (NFI) เท่ากับ 0.978 ดัชนีความสอดคล้องที่เพิ่มขึ้น (IFI) เท่ากับ 0.998 ดัชนีเปรียบเทียบโมเดล (RFI) เท่ากับ 0.968 ดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ 0.023และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า (RMSEA) เท่ากับ 0.014 ซึ่งผ่านเกณฑ์ทุกค่า แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้น จึงมีความเหมาะสมที่สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองเพื่อพัฒนาแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของโมเดลตัวบ่งชี้ทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู (LifeSkills) พบว่า ตัวบ่งชี้ทั้ง 32 ตัว มีความสัมพันธ์กันเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (p< .01) มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.222 ถึง 0.790 ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของตัวแปรต้องมี ค่าไม่เกิน 0.90 ซึ่งแสดงว่าตัวแปรที่ศึกษาไม่มีปัญหาในเรื่องความสัมพันธ์สูงเกินไป (Multicollinearity) (Pallant, 2010; Rubin, 2012) โดยตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์สูงที่สุด คือ DSK6 กับ DSK8 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.790 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดคือ COM3 กับ DSK3 คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.222 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาค่าสถิติ Baertlett เพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิล (Kaiser-Mayer-Olkin Measurers of Sampling Adequacy MSA) เพื่อพิจารณาความเพียงพอของข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ ความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าสูง โดยมีค่า ρ_c อยู่ระหว่าง 0.906 - 0.956 ซึ่งมากกว่า 0.60 และค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ด้วยองค์ประกอบมีค่า ρ_v อยู่ระหว่าง 0.629 - 0.731 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่า จากการประเมินโมเดลมาตรวัดได้หลักฐานที่ชัดเจนว่า การนิยามปฏิบัติการตัวแปรแฝงทั้งหมดถูกต้องและเชื่อถือได้ ซึ่งสอดคล้องกับ ยุทธ ไกรวรรณ์ (2556: 73) ที่ได้กล่าวว่า การพิจารณาความสัมพันธ์ ผู้วิเคราะห์ดูจากตารางเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation matrix) ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรและควรมีค่าไม่ต่ำกว่า (>) .03 ถ้ามีค่าเกิน (>) .03 แสดงว่ามีความสัมพันธ์กัน และสอดคล้องกับ ยุทธ ไกยวรรณ์ (2556) ที่ได้กล่าวว่า ความเที่ยงขององค์ประกอบ (ρ_C) ต้องมีค่ามากกว่า 0.60 ($\rho_C > 0.60$) และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (ρ_V) ต้องมีค่ามากกว่า 0.50 ($\rho_V > 0.50$) สอดคล้องกับงานวิจัยของเพลินพิศ เหมือนพันธุ์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างแบบวัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 ค่าความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) พบว่า ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนของโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (X^2/df =1.52, CFI = 0.95, GFI = 0.95, AGFI = 0.94, RMSEA = 0.02, RMR = 0.04) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัครเดช นีละโยธิน (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน: การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง มีค่าไคสแควร์ (X^2) เท่ากับ 8.524 ค่าองศาอิสระ (df) เท่ากับ 10 ค่านัยยะสำคัญทางสถิติ (P-value) เท่ากับ 0.578 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.999 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.984 และค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ 0.000

2.4 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงสภาพแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ ผลการวิเคราะห์มีค่าอยู่ระหว่าง 0.838 การวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สันเป็นการวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวแปร ความสัมพันธ์เชิงบวก (positive Correlation) เป็นความสัมพันธ์ ที่แปรผันตามกัน ของแบบสังเกตพฤติกรรมและแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 แบบวัดมีความตรงเชิงสภาพจริง สอดคล้องกับเบสท์ (Best, 1977) แสดงการแปลผลค่าประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็น 4 ระดับ ดังนี้ ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ 0.00 ถึง 0.20 แปลผลคือ มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำมาก ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ 0.21 ถึง 0.50 แปลผลคือ มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ 0.51 ถึง 0.80 แปลผลคือ มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ 0.81 ถึง 1.00 แปลผลคือ มีความสัมพันธ์ในระดับสูงการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

สรุปผลการวิจัย

แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 และแบบสังเกตพฤติกรรม ที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย 1) การสื่อสาร 2) การสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 3) การแก้ปัญหา 4) การตัดสินใจ คุณภาพของแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยการตัดสินใจ (DSK) น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.77 ถึง 0.87 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝงทุกตัวมีค่าสูง โดยมีค่า ρ_c อยู่ระหว่าง 0.906 - 0.956 ซึ่งมากกว่า 0.60 และค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ด้วยองค์ประกอบมีค่า ρ_v อยู่ระหว่าง 0.629 - 0.731 ซึ่งมากกว่า 0.50 แสดงว่า จากการประเมินโมเดลมาตรวัดได้หลักฐานที่ชัดเจนว่า การนิยามปฏิบัติการตัวแปรแฝงทั้งหมดถูกต้องและเชื่อถือได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู ฉบับนี้ ครูและอาจารย์ สามารถนำไปใช้วัดทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนหรือนักศึกษาตนเองได้ ซึ่งจะเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะด้านชีวิตในศตวรรษที่ 21 ต่อไป
2. ในการทำวิจัยครั้งนี้ ประชากรเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู ดังนั้น ในการนำแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ไปใช้ในเขตอื่นๆ ควรพิจารณาข้อคำถามให้เหมาะกับนักเรียนในเขตพื้นที่

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การสร้างแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู ดังนั้นควรพัฒนาแบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักเรียนในช่วงชั้นอื่น หรือในจังหวัดอื่น เพื่อให้ได้แบบวัดทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละระดับ และแต่ละจังหวัดที่มีความเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น
2. การทำวิจัยครั้งต่อไป ควรวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบและการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะชีวิตในศตวรรษที่ 21 ด้านการสร้างสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านการแก้ปัญหาเนื่องจากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ทั้งสองด้านมีค่าน้ำหนักมากที่สุด และพัฒนาในรูปของการปฏิบัติจริง เพื่อใช้ประกอบกับแบบทดสอบวัดที่สร้างขึ้นจะทำให้ได้ผลที่ถูกต้องยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กัลยา วาณิชย์บัญชา. (2544). การใช้ SPSS for windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 4. คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชวาล แพรัตกุล. (2552). **เทคนิคการวัดผล.** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ทิศนา แขมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2555). **สถิติชวนใช้.** กรุงเทพฯ: ไอคอนพริ้นติ้ง.

น้ำทิพย์ องอาจวาณิชย์. (2556). **การพัฒนาแบบวัดทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น: การประยุกต์ใช้แนวคิดการเข้าถึงคุณลักษณะที่มุ่งวัดของแบบ.** <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/43766> สืบค้นเมื่อวันที่ 9 มกราคม 2566.

เพลินพิศ เหมือนพันธุ์. (2559). **การสร้างแบบวัดทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมในศตวรรษที่ 21.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประเมินและการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ยุทธ ไกรวรรณ์. (2556,). **การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างด้วย AMOS.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2543). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ:สุวิริยาสาส์น

วิจารณ์ พาณิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.** <http://www.noppawan.sskru.ac.th/data/learn_c21.pdf> สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2561.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2555). **สถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย.** พิมพครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อัครเดช นีละโยธิน. (2559). **ตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 สำหรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน: การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง.** ดุษฎีนิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย.

เอกชัย พุทธสอน. (2556). **แนวโน้มการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับผู้ใหญ่.** ปริญญาสาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Best, John W. 1977. **Research in Education.** 3rd ed. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Luterbach, K. L. & Brown, C. (2011). Education for the 21st century International**. Journal of Applied Educational Studies**. 11(1).

Taro Yamane. (1973). **Statistics: An Introductory Analysis**. 3rd Ed. New York. Harper and Row Publications.

การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย

Assessment of the Needs assessment of Technology Leadership of School Administrators Under Nong Khai Primary Education Service Area Office

สุจริต แสงสุวรรณ์[1*] พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ[2] ธีระพล เพ็งจันทร์[3]
E-mail: 63120605210@udru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครู จำนวน 341 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเรียงลำดับความสำคัญของข้อมูล และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย ระดับสภาพปัจจุบันโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสภาพพึงประสงค์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มีค่าเท่ากับ 0.31 โดยด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นมากที่สุด รองลงมาคือด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ด้านการใช้เทคโนโลยีในการวัดผลและการประเมินผล ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานด้านการสนับสนุน การบริหารจัดการ และการดำเนินการด้านเทคโนโลยี และด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี มีค่าความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด

คำสำคัญ: การประเมินความต้องการจำเป็น การพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยี

Abstract

The purpose of this research is to assess the Needs assessment of technology leadership of educational executives working under Nong Khai Primary Education Service Area Office. The participants were 341 school administrators and teachers chosen using stratified sampling technique. The research instrument included a 5-point rating scale questionnaire, of which the entire reliability equaled 0.97. The statistical tools used were mean and standard deviation. After prioritizing and analyzing the data, it was found from the research result that the needs for technology leadership of educational executives working under Nong Khai Primary Education Service Area Office was at the medium level in terms of the current state, while the overall level of preferable state was at the highest. The Priority Need Index was determined as showing the highest value for the needs, following with the use of technology in the classroom, the use of technology in evaluation, the use of information technology in administration, the support, the technological management and operation, and finally the ethics in technology use which had the lowest value.

Keywords: assessment of the need, the development of technology leadership

ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาอย่างรวดเร็วเมื่อเทียบกับการเปลี่ยนแปลงในอดีตที่ผ่านมาเป็นยุคที่มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน ซึ่งเราไม่สามารถปฏิเสธการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลาว่ามีผลกระทบต่อกันและกัน ส่งผลให้การดำรงชีวิตของคนในปัจจุบันได้รับความสะดวกสบายในด้านต่างๆ มากยิ่งขึ้น ซึ่งจากการเปลี่ยนแปลงด้านความก้าวหน้าของเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อระบบบริหารการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการได้เห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไข

[1] นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
[2, 3] อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้บัญญัติในเรื่องของการนำเทคโนโลยีมาใช้ทางการศึกษาในหมวดที่ 9 โดยเฉพาะในมาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ และมาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทาได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553: 22)

เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทสำคัญในยุคของการแข่งขัน เพราะทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้สะดวกรวดเร็วและกลายเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินการทุกด้านทุกระบบ รวมไปถึงระบบการศึกษาที่ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการพัฒนาการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น บุคคลสำคัญที่ทำให้การวางแผนและจัดการ กับเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบการศึกษาประสบผลสำเร็จ คือ ผู้บริหารสถานศึกษา เพราะนอกจากจะมองเห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นในระบบของการจัดการเรียนการสอนแล้ว ผู้บริหารยังต้องเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศที่แตกต่างออกไปจากฝ่ายปฏิบัติการหรือครูผู้สอน ต้องเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนรู้ กำหนดนโยบายทางการศึกษา หลักสูตรการศึกษา เพื่อให้ทันต่อพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ (ยืน ภู่วรวรรณ และสมชาย นาประเสริฐชัย, 2546: 2) ดังนั้น ผู้บริหารสามารถที่จะบริหารงานที่มีประสิทธิภาพจะส่งผลต่อการพัฒนาโรงเรียน นักเรียน ให้บรรลุตามเป้าหมายของการจัดการศึกษาจำเป็นต้องมีความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการบริหารงานและสนับสนุนภารกิจต่างๆ ของสถานศึกษาให้บรรลุอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องมีภาวะผู้นำที่มีความเหมาะสมกับยุคสมัยปัจจุบันซึ่งเป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี เรียกว่า ภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีคำจำกัดความว่าเป็นกระบวนการอิทธิพลทางสังคมผ่านทางสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของทัศนคติ อารมณ์ การคิด รวมไปถึงพฤติกรรมทั้งระดับบุคคลและระดับองค์กร กล่าวคือ ปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศชั้นสูงได้เข้ามามีอิทธิพลอย่างมากต่อการดำเนินชีวิตของประชาชน เนื่องจากเมื่อมีการนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ ผู้นำที่มีพฤติกรรมด้านภาวะผู้นำแบบเดิมๆ จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองเพื่อให้สามารถดำรงอยู่ได้ในสังคมเทคโนโลยี โดยผู้นำสามารถใช้สื่อเทคโนโลยีมาเป็นตัวช่วยในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใต้บังคับบัญชา และสาธารณชนได้ อาทิ การสร้างภาพลักษณ์องค์กรต่อสาธารณะ การรับรู้ การตอบสนองของผู้ที่เกี่ยวข้อง การสร้างเครือข่ายการประสานงาน การค้นหาข้อมูลที่ต้องการ เป็นต้น และการติดต่อสื่อสารก็ทำได้ไม่จำกัดเวลา (จันทกานต์ ตันเจริญพานิช และนิตยา เงินประเสริฐศรี, 2550: 82-90)

จากการศึกษาเอกสารสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เขต 2 พบว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานของโรงเรียนในปัจจุบันยังพบปัญหาระบบข้อมูลไม่ตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนขาดความสมบูรณ์ ในเรื่องของความถูกต้อง ความทันสมัย สะดวกต่อการนำไปใช้ไม่มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ในการวางแผนและการตัดสินใจ ขาดสื่อและเครื่องมืออุปกรณ์ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง แหล่งเรียนรู้ไม่เพียงพอที่จะให้ผู้เรียนได้แสวงหาวามรู้ได้ด้วยตนเอง นักเรียนขาดโอกาสที่จะคุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอันเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศของโรงเรียนในสังกัดประสบปัญหาด้านระบบข้อมูลสารสนเทศมากที่สุดเนื่องมาจากการจัดเก็บข้อมูลไม่เป็นระบบไม่มีความชัดเจนบุคลากรขาดทักษะและวิธีการในการรวบรวมข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ การจัดเก็บข้อมูลเมื่อสิ้นปีการศึกษาในแต่ละปีครูประจำชั้นหรือครูประจำวิชาจะเก็บไว้ที่ตนเองและเก็บไว้ที่ครูวิชาการเพียงบางส่วนเท่านั้น โรงเรียนไม่มีการจัดเอกสารการให้เป็นระบบไม่มีแบบฟอร์มในการกรอกข้อมูลที่เป็นของโรงเรียนส่วนมากการกรอกข้อมูลจะทำตามแบบฟอร์มส่งเฉพาะหน่วยงานที่ต้องการข้อมูลเท่านั้นในระดับโรงเรียนไม่มีศูนย์ข้อมูลกลางในการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศด้านต่างๆ บุคลากรที่รับผิดชอบงานข้อมูลสารสนเทศของโรงเรียนขาดทักษะทางด้านการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และวิธีการในการรวบรวมข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่การจัดกระทำข้อมูลด้านต่างๆ จึงล่าช้าและไม่ทันสมัยโดยเฉพาะในยุคปัจจุบันเป็นยุคของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูลเป็นวิธีการที่สะดวกรวดเร็วและจัดเป็นระบบได้ง่ายเมื่อบุคลากรไม่มีทักษะดังกล่าวการจัดเก็บแก้ไขและสืบค้นข้อมูลจึงไม่สามารถทำได้ในเวลาที่ต้องการ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เป็นองค์การหนึ่งในการขับเคลื่อนและพัฒนาการศึกษา พัฒนาบุคลากรด้านการศึกษาให้เป็นบุคคลที่มีคุณภาพ สู่การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีคุณภาพ แต่ผลการพัฒนาพบว่า ด้านการพัฒนาการศึกษาในส่วนของการบริหารจัดการและการใช้งานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสารหรือค้นหาข้อมูลยังคงมีความล่าช้ามากสำหรับการจัดการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ จากรายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2564 สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดหนองคาย พบว่า จุดที่ควรพัฒนาในด้านการพัฒนาทักษะการคิดและคุณลักษณะผู้เรียน ครูควรใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่น่าสนใจเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องให้เข้าถึงการใช้งานนั้น สิ่งที่สำคัญที่สุดคือผู้บริหารสถานศึกษาที่จะนำทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษา ตลอดจนส่งเสริมและสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษาได้เข้าถึงการนำเอาเทคโนโลยีและนวัตกรรมไปใช้โดยส่วนใหญ่ยัง

ขาดทักษะ ขาดความรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี และการใช้นวัตกรรมต่างๆ ในการประยุกต์ใช้กับการบริหารงาน รวมถึงการส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ดังนั้น การมีภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีและนวัตกรรม สำหรับผู้บริหารสถานศึกษาจึงมีความสำคัญและสามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ในโลกยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีและนวัตกรรมอย่างรวดเร็ว

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เพื่อจะได้นำผลวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการหาแนวทางการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา ให้สามารถมีผู้นำที่มุ่งเน้นด้านเทคโนโลยีที่ยั่งยืน และนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยออกแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย จำนวน 2,875 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย จำนวน 341 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย เป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) โดยสร้างและพัฒนาขึ้นจากการศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม สอบถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดของสถานศึกษา โดยแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย

3.1 แบบสอบถามที่จัดทำขึ้นได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พบว่า ข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1.00 ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาคือ มีค่ามากกว่า 0.50 แสดงว่ามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

3.2 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน และนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ (Reliability) ด้วยสูตรสัมประสิทธิแอลฟาของครอนบาค (Cronbach 's Alpha Coeffient) พบว่า ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.97

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีถึงผู้อำนวยการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานศึกษาในสังกัด

4.2 ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีถึงผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

4.3 ผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม โดยกำหนดขอรับแบบสอบถามคืนภายใน 2 สัปดาห์

4.4 ในกรณีที่ได้รับแบบสอบถามไม่ครบตามจำนวนที่จัดส่งไป ผู้วิจัยจะโทรศัพท์ติดต่อ ประสานงานกับผู้บริหารสถานศึกษานั้นโดยตรง

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences: SPSS) ตามรายละเอียด ดังนี้

5.1 ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสภาพทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดของสถานศึกษา มาแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาร้อยละ (Percentage)

5.2 ข้อมูลจากแบบสอบถามตอนที่ 2 ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลผล (บุญชม ศรีสะอาด, 2554: 103) กำหนดเกณฑ์แปลผลเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปฏิบัติมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปฏิบัติมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ อยู่ในระดับปฏิบัติปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปฏิบัติน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์อยู่ในระดับปฏิบัติน้อยที่สุด

5.3 ผลการประเมินและจัดลำดับความต้องการจำเป็นเกี่ยวกับการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย โดยกำหนดความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบัน และสภาพที่พึงประสงค์ แล้วนำมาจัดลำดับความต้องการจำเป็นโดยเรียงดัชนีจากมากไปหาน้อย โดยใช้วิธี Modified Priority Needs Index ($PNI_{modified}$) และนำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางประกอบความเรียง

ผลการวิจัย

จากการดำเนินการวิจัย เรื่องการประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย และการจัดลำดับความต้องการจำเป็น ด้วย ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้บริหารสถานศึกษา และครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย จำนวน 341 คน จำแนกตามเพศ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน และขนาดของสถานศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ตอบแบบสอบถาม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
หญิง	232	68.04
ชาย	109	31.96
2. อายุ		
20 – 30 ปี	140	41.06
31 – 40 ปี	115	33.72
41 – 50 ปี	61	17.89
51 ปีขึ้นไป	25	7.33

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ตอบแบบสอบถาม	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	223	65.40
ปริญญาโท	112	32.84
ปริญญาเอก	6	1.76
4. ประสบการณ์ในการทำงาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	54	15.84
5 – 10 ปี	172	50.44
11 – 20 ปี	72	21.11
21 – 30 ปี	33	9.68
31 ปีขึ้นไป	10	2.93
5. ขนาดของสถานศึกษา		
สถานศึกษาขนาดเล็ก (นักเรียนไม่เกิน 119 คน)	124	36.36
สถานศึกษาขนาดกลาง (นักเรียนตั้งแต่ 120 -719 คน)	183	53.67
สถานศึกษาขนาดใหญ่ (นักเรียนตั้งแต่ 720 -1,679 คน)	24	7.04
สถานศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ (นักเรียนตั้งแต่ 1,680 คนขึ้นไป)	10	2.93
รวมทั้งสิ้น	341	100

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามเพศส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 232 คน คิดเป็นร้อยละ 68.04 รองลงมาเป็นเพศชาย จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 31.96 จำแนกตามอายุส่วนใหญ่อายุอยู่ระหว่าง 20 – 30 ปี จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 41.06 รองลงมาอายุอยู่ระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 115 คน คิดเป็นร้อยละ 33.72 รองลงมาอายุอยู่ระหว่าง 41 – 50 ปี จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 17.89 รองลงมาอายุ 51 ปีขึ้นไป จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 7.33 จำแนกตามวุฒิการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 223 คน คิดเป็นร้อยละ 65.40 รองลงมาอยู่ในระดับปริญญาโท จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 32.84 รองลงมาอยู่ในระดับปริญญาเอก จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 1.76 จำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 5 – 10 ปี จำนวน 172 คน คิดเป็นร้อยละ 50.44 รองลงมาอยู่ระหว่าง 11 – 20 ปี จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 21.11 รองลงมาต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 15.84 รองลงมาอยู่ระหว่าง 21 – 30 ปี จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 9.68 รองลงมา 31 ปีขึ้นไป จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.93 จำแนกตามขนาดของสถานศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นสถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 183 คน คิดเป็นร้อยละ 53.67 รองลงมาขนาดเล็ก จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 36.36 รองลงมาขนาดใหญ่ จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 7.04 และขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 2.93

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นในการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย และการจัดลำดับความต้องการจำเป็น ด้วย ($PNI_{modified}$) โดยภาพรวม

วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยของสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย แล้วนำมาแปลผล จากนั้นเรียงลำดับจากความต้องการจำเป็นมากไปหาความต้องการจำเป็นน้อย โดยคำนวณหาดัชนีจัดเรียงลำดับความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) ของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย นำเสนอรายด้านและโดยรวมทั้ง 6 องค์ประกอบ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แปลผล ดัชนีจัดเรียงความต้องการจำเป็น (PNI) และลำดับที่ของความต้องการจำเป็นการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวม

การพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI ($PNI_{Modified}$) (I-D)/D	ลำดับความต้องการจำเป็น
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล		
1. ความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี	3.56	0.19	มาก	4.71	0.23	มากที่สุด	0.33	1
2. การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงาน	3.62	0.22	มาก	4.75	0.27	มากที่สุด	0.31	3
3. การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน	3.57	0.20	มาก	4.73	0.24	มากที่สุด	0.32	2
4. การใช้เทคโนโลยีในการวัดผลและการประเมินผล	3.60	0.18	มาก	4.74	0.23	มากที่สุด	0.32	2
5. การสนับสนุน การบริหารจัดการ และการดำเนินการด้านเทคโนโลยี	3.62	0.20	มาก	4.73	0.25	มากที่สุด	0.31	3
6. จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี	3.63	0.20	มาก	4.73	0.25	มากที่สุด	0.30	4
โดยรวม	3.60	0.13	มาก	4.73	0.35	มากที่สุด	0.31	

จากตารางที่ 2 พบว่า สภาพปัจจุบันของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.60, S.D.= 0.13) และเมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ($\bar{X}$ = 3.63, S.D.= 0.20) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงาน ($\bar{X}$ = 3.62, S.D.= 0.20) ด้านการสนับสนุน การบริหารจัดการ และการดำเนินการด้านเทคโนโลยี ($\bar{X}$ = 3.62, S.D.= 0.20) รองลงมาคือด้านการใช้เทคโนโลยีในการวัดผลและการประเมินผล ($\bar{X}$ = 3.60, S.D.= 0.18) รองลงมาคือด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 3.57, S.D.= 0.20) และด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี ($\bar{X}$ = 3.56, S.D.= 0.19) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

สภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.73, S.D.= 0.35) และเมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงาน ($\bar{X}$ = 4.75, S.D.= 0.27) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านการใช้เทคโนโลยีในการวัดผลและการประเมินผล ($\bar{X}$ = 4.74, S.D.= 0.23) รองลงมาคือด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน ($\bar{X}$ = 4.73, S.D.= 0.24) ด้านการสนับสนุน การบริหารจัดการ และการดำเนินการด้านเทคโนโลยี ($\bar{X}$ = 4.73, S.D.= 0.25) ด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ($\bar{X}$ = 4.73, S.D.= 0.25) และด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี ($\bar{X}$ = 4.71, S.D.= 0.23) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคายโดยรวม (มีค่า $PNI_{modified}$ = 0.31) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มากที่สุด ($PNI_{modified}$ = 0.33) รองลงมาคือด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอนด้านการใช้เทคโนโลยีในการวัดผลและการประเมินผล ($PNI_{modified}$ = 0.32) รองลงมาคือด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงาน ด้านการสนับสนุน การบริหารจัดการ และการดำเนินการด้านเทคโนโลยี ($PNI_{modified}$ = 0.31) และด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ($PNI_{modified}$ = 0.30) มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด

อภิปรายผล

1. สภาพปัจจุบันของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 3.60, S.D.= 0.13) ซึ่งเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าอยู่ในระดับมากทั้ง 6 ด้าน ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าในแต่ละด้านอยู่ในเกณฑ์ที่เท่าเทียมกันแต่ยังไม่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่มากที่สุด แสดงให้เห็นว่าทุกด้านยังสามารถ ที่จะพัฒนาและสามารถที่จะเรียนรู้ให้เพิ่มมากยิ่งขึ้นได้ในอนาคต ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสภาพบริบททางสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วจนส่งผลกระทบต่อสถานศึกษา ทำให้ผู้บริหารสถานศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้และการจัดการศึกษา โดยมีวิสัยทัศน์และความเป็นผู้นำในการส่งเสริมให้ครูและบุคลากร

สามารถนำเทคโนโลยีมาบูรณาการในการจัดการศึกษา และการทำงานภายในสถานศึกษาได้อย่างสอดคล้องกับบริบท ซึ่งสอดคล้องกับธีรโชติ หล่ายโท้ (2560) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีและทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า ระดับภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษาตามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและครูวิชาการ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมาก

2. สภาพพึงประสงค์ของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย พบว่าโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73, S.D.= 0.35) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงานมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\overline{X}$ = 4.75, S.D.= 0.27) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการใช้เทคโนโลยีในการบริหารของผู้บริหาร เป็นพฤติกรรมที่ผู้บริหารแสดงออกถึงความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ผู้บริหารจะต้องบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน การพัฒนางาน ตลอดจนพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาชีพโดยใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับ วรัฏฐา จงปัตนา (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาครูโรงเรียนอนุบาลทรัพย์ปัญญาตามแนวคิดภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยี พบว่า ภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ค่าดัชนีลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$) การประเมินความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย โดยรวม (มีค่า $PNI_{modified}$ = 0.31) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับ ทอฝัน กรอบทอง (2560) ที่กล่าวว่า การมีวิสัยทัศน์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นคุณสมบัติของภาวะผู้นำที่สามารถมองเห็นภาพบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมทางเทคโนโลยีในอนาคตของสถานศึกษาที่ต้องการให้เป็นอย่างชัดเจน โดยต้องสอดคล้องกับเป้าหมายของสถานศึกษา มีความเป็นไปได้เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และความร่วมมือในการทำงาน มองเห็นวิธีการปฏิบัติและการเผยแพร่วิสัยทัศน์ ดังนั้น ผู้บริหารควรกระตุ้นและส่งเสริมบุคลากรให้มีความมุ่งมั่นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และมีเจตคติต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองให้มีผลงานจนเป็นที่ยอมรับเชิงประจักษ์

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า

1. สภาพปัจจุบันของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 3.60, S.D.= 0.13) เมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ($\overline{X}$ = 3.63, S.D.= 0.20) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี ($\overline{X}$ = 3.56, S.D.= 0.19) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

2. สภาพที่พึงประสงค์ของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.73, S.D.= 0.35) เมื่อพิจารณารายด้านอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารงาน ($\overline{X}$ = 4.75, S.D.= 0.27) มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี ($\overline{X}$ = 4.71, S.D.= 0.23) มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด

3. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา โดยรวม (มีค่า $PNI_{modified}$ = 0.31) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น มากที่สุด ($PNI_{modified}$ = 0.33) และด้านจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยี ($PNI_{modified}$ = 0.30) มีค่าดัชนีความลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็นต่ำที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย ด้านความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยี มีความต้องการจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนามากที่สุด ดังนั้นสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาหนองคาย จึงควรให้ความสำคัญในการพัฒนาเป็นอันดับแรก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการนำความต้องการจำเป็นของการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกประถมศึกษาหนองคาย ด้านการความเป็นผู้นำและวิสัยทัศน์เชิงเทคโนโลยีไปศึกษาหาแนวทางในการพัฒนาภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อที่จะได้แนวทางในการพัฒนาที่เหมาะสมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.

จันทกานติ์ ตันเจริญพานิช และ นิตยา เงินประเสริฐศรี. (2550). ทิศทางการพัฒนาภาวะผู้นำภาครัฐของไทยในคริสต์ศตวรรษที่ 21. **วารสารสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์, 33**(1), 82-90.

ทอฝัน กรอบทอง. (2560). ตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำของครูเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. **สุทธิปริทัศน์,** 31(99), 147-159.

ธีรโชติ หล่ายโท้. (2560). **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีและทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรดิตถ์ เขต 2.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2554). **หลักการวิจัยเบื้องต้น.** (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ยืน ภู่วรวรรณ และ สมชาย นาประเสริฐชัย. (2546). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

วรัฏฐา จงปัตนา. (2562). การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของการพัฒนาครูโรงเรียนอนุบาลทรัพย์ปัญญาตามแนวคิดภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยี. **วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา,** 14(2), 1-12.

สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2554). **ระบบการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา: กรอบและแนวการดำเนินงาน.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.

สุวิมล ว่องวานิช. (2558). **การประเมินความต้องการจำเป็น.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย

Language Learning Media Application for Early Childhood Children

ศรัญกมล วันทอง[1] อรรถโกวิท จันทร์ทศ[2] วราพร เกตุกาง[3] สิทธิพล สิงสาหัส[4] พลกฤต คงหมั่น[5] สงกรานต์ จรรจลานิมิตร[6]
E-mail: autthagowitjantod@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) 2) เพื่อส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ด้านภาษาของเด็กปฐมวัย เครื่องมือที่ใช้คือแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และส่วนสถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากกลุ่มผู้ปกครองของเด็กปฐมในช่วงอายุ 4-6 ปี จำนวน 100 คน

ผลการวิจัยพบว่า การส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ด้านภาษาของเด็กปฐมวัยในช่วงอายุ 4-6 ปี พบว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจคะแนนเฉลี่ยรวม ประกอบด้วยด้านเนื้อหาและบทเรียนอยู่ในระดับ ดีมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ ภาษา

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a language learning media application for early childhood children. (4-6 years old) 2) to promote language learning skills of early childhood children. The instrument used was a satisfaction assessment questionnaire for using language learning media applications for early childhood children. Statistics used in the research were mean scores and standard deviations. and statistics used in research including the average score and standard deviation from a group of parents of 100 primary school children aged 4-6 years

The results showed that Promoting Language Learning Skills of Early Childhood Children aged 4-6 Years It was found that the users were satisfied with the overall average score. It consists of content and lessons at the level. Good with a mean score of 3.63 and a standard deviation of 0.86

Keywords: applications, online learning materials, language

ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการศึกษาและสื่อการสอนมากขึ้น การพัฒนาเทคโนโลยีและความทันสมัยของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ในการส่งเสริมการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ในปัจจุบันมีช่องทางการศึกษาเรียนรู้ที่มีประโยชน์ โดยเฉพาะเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) กลายเป็นแอพพลิเคชั่นที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งาน และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ หรือการเรียนรู้เพิ่มเติมสำหรับผู้ปกครองที่ต้องการสอนเพิ่มเติมสำหรับเด็กปฐมในช่วงอายุ 4-6 ปี

ในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวัน ทำให้การเรียนการสอนมีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสอนในรูปแบบของสื่อต่างๆ ทั้งวีดีทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมไปถึงแอพพลิเคชันเคลื่อนที่สำหรับสื่อการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้เกิดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบแอพพลิเคชันเคลื่อนที่บนสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต โดยเป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ทำให้การเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่แต่ภายในห้องเรียน อีกทั้งยังสะดวกสามารถเรียนเพิ่มเติมหรือทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ตามต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำเทคโนโลยีมาใช้ในรูปแบบการเรียนรู้นอกห้องเรียนเพื่อตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลักสูตรโครงงานธุรกิจดิจิทัล สาขาธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจ มหาลัยเกษมบัณฑิต จัดทำเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) เพื่อตอบรับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการศึกษามากขึ้นในปัจจุบันยุคสมัยนี้สามารถใช้เทคโนโลยีได้ทุกที่ตามต้องการ ซึ่งการเรียนรู้ภายนอกห้องเรียนสามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ การจัดเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) ขึ้นมาเพื่อให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสื่อการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

[1-6] สาขาวิชาธุรกิจดิจิทัล คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต

ซึ่งคุณครูหรือผู้ปกครองของเด็กสามารถใช้แอปพลิเคชันสื่อการเรียนการสอนเคลื่อนที่ที่พัฒนาขึ้นนี้ ได้ทุกที่ตามต้องการ สามารถใช้แอปพลิเคชันในเวลาเรียน หรือนอกเวลาเรียนสำหรับผู้ปกครองที่จะสอนเด็กเพิ่มเติมหรือเรียนทบทวนคำศัพท์ได้ ในแอปพลิเคชันมีภาษาให้เรียนรู้ 3 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ในการเรียนรู้ในโหมดต่างๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้สำหรับเด็ก

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนและผู้ใช้งานแอพพลิเคชั่นเพื่อนำไปใช้สอนสำหรับเด็ก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ4-6ปี)
2. เพื่อส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ด้านภาษาของเด็กปฐมวัย

วิธีการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ มีหน่วยวิเคราะห์เป็นกลุ่มผู้ปกครองของเด็กปฐมในช่วงอายุ 4-6 ปี จำนวน 100 คน

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยเป็นผู้ปกครองเด็กปฐมวัยช่วงอายุ 4-6 ปี จำนวน 100 คน ที่ได้อบรมเลี้ยงดูเด็กปฐมวัย

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

การวิจัยเรื่อง เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟน มีขั้นตอนลำดับดังนี้

3.1 แอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟน

3.1.1 วิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ ซึ่งเป็นลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ซึ่งประกอบด้วย ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ แอนิเมชัน และเสียง โดยแอปพลิเคชันสร้างโดยใช้ Thunkable ซึ่งเป็นเครื่องมือในการสร้างแอปพลิเคชันสำหรับสมาร์ทโฟน

3.1.2 การออกแบบโดยการออกแบบหน้าจอของแอปพลิเคชันกับผู้ใช้งาน

3.1.3 การพัฒนา โดยพัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ได้ออกแบบไว้โดยใช้ Thunkable พัฒนาบทเรียน

3.1.4 การทดลองใช้ โดยนำแอปพลิเคชันไปทดสอบกลุ่มย่อย โดยให้ผู้ปกครองของเด็กปฐมวัยช่วงอายุ 4-6 ปี ทดลองใช้ 3 คน โดยไม่มีการระบุชื่อหรือข้อมูลส่วนตัวใด ๆเพื่อตรวจสอบปัญหาและอุปสรรคที่อาจจะเกิดขึ้นในการทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพจริง ทดลองโดยการสังเกต และสอบถามปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะทดลอง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขและปรับปรุงแอปพลิเคชัน

3.1.5 การประเมินผล ประกอบด้วย การประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิต

3.2 แบบประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน

ร่างแบบประเมินสอบถามให้คล้องกับวัตถุประสงค์ เป็นรายการประเมินคุณภาพในด้านต่างๆของแอปพลิเคชัน เพื่อนำไปแก้ไข และพัฒนาแอปพลิเคชัน

4. การเก็บรวมรวมข้อมูล

หลังจากได้รวบรวมข้อมูลและภาษาต่างๆของการเรียนรู้และพัฒนาเด็กปฐมวัย จึงได้ทำการสร้างแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ4-6ปี) จำนวน 1 ชิ้นงาน สร้างแอปพลิเคชันโดยโปรแกรม Thunkable มีเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้านภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยอายุ4-6ปี สำหรับผู้ปกครองที่ต้องการสอนเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน

4.1 ดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน บนอินเทอร์เน็ต

4.2 ให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน ใช้งานกับเด็กปฐมวัยช่วงอายุ4-6ปี ในระยะเวลา ภายใน1สัปดาห์(แบบทดลองใช้)

4.3 ให้ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันทำแบบประเมินก่อนใช้งาน และทำแบบประเมินหลังการใช้งาน ผ่าน Google Form

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผล ประกอบด้วย

การเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การเก็บรวบรวมการพัฒนาแอปพลิเคชัน และส่วนที่ 2 การเก็บรวบรวมเนื้อหาและบทเรียนในแอปพลิเคชัน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม Google Form ของผู้ใช้งานก่อนและหลังการใช้งาน โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนค่าเฉลี่ยของข้อมูล ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 คะแนน หมายถึง ดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 คะแนน หมายถึง ดี
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 คะแนน หมายถึง ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 คะแนน หมายถึง พอใช้
ค่าเฉลี่ย 0.00-1.49 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่องแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย มีวัตถุประสงค์ประกอบด้วย 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) 2) เพื่อส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ด้านภาษาของเด็กปฐมวัย มีผลวิจัยดังนี้

1. ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) ที่สร้างขึ้น ดังภาพ



ภาพที่ 1 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชัน (ใช้ประกอบตารางที่ 1)

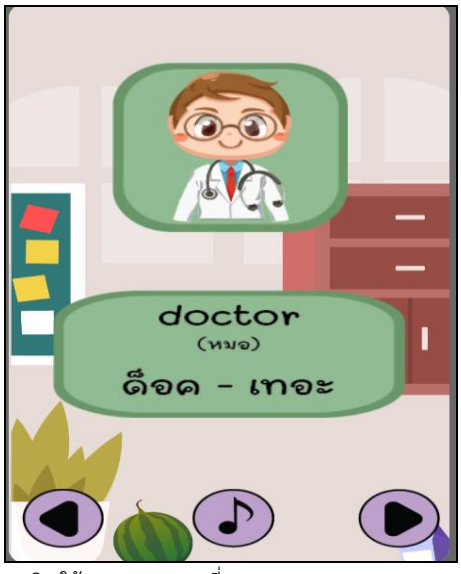
ซึ่งแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาและบทเรียนดังนี้ ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาและบทเรียน

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	3.47	0.97	ปานกลาง
ด้านการส่งเสริมการเรียนรู้	3.67	0.80	ดี
รูปภาพและภาษา	3.76	0.82	ดี
รวม	3.63	0.86	ดี

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาและบทเรียนโดยรวม อยู่ในระดับเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.63 ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.86 พบว่าคะแนนมากที่สุดในการประเมินคือด้านส่งเสริมการเรียนรู้ ส่วนคะแนนที่ได้น้อยที่สุดคือเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

2. ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเทคนิคการผลิต ดังภาพ



ภาพที่ 2 ผลการพัฒนาแอปพลิเคชันด้านเทคนิคการผลิต(ใช้ประกอบตารางที่ 2)

ซึ่งแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมีผลการประเมินคุณภาพทางด้านเทคนิคการผลิต ดังนี้

ตารางที่ 2 การประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเทคนิคการผลิต

รายการประเมิน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความหมาย
เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	3.47	0.97	ปานกลาง
รูปภาพ สี เสียงและกราฟฟิก	3.79	1.07	ดี
การจัดหมวดหมู่การเรียน	3.87	0.77	ดี
รวม	3.71	0.93	ดี

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันด้านเทคนิคการผลิตโดยรวม อยู่ในระดับเกณฑ์ดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.71 ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.93 พบว่าคะแนนมากที่สุดในการประเมินคือการจัดหมวดหมู่การเรียน ส่วนคะแนนที่ได้น้อยที่สุดคือเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการส่งเสริมทักษะในการเรียนรู้ด้านภาษาของเด็กปฐมวัย

แบบทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t
ก่อนเรียน	100	20	9.59	1.72	29.30
หลังเรียน	100	20	14.88	0.92	

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนใช้และหลังใช้แอปพลิเคชัน พบว่าก่อนใช้แอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.59 และหลังใช้แอปพลิเคชันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.88 และเมื่อคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียนแล้วพบว่ามีค่าประสิทธิภาพ (t-test) เท่ากับ 29.30

คำจำกัดความงานวิจัย

	งานวิจัย
คำนิยาม	ผลงานทางวิชาการที่เป็นงานศึกษาหรืองานค้นคว้าพัฒนาอย่างมีระบบด้วยวิธีวิทยาการที่วิจัย ที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชานั้นๆ และมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล คำตอบหรือข้อสรุปที่จะนำไปสู่ความก้าวหน้าพัฒนาทางวิชาการ หรือเอื้อต่อการนำวิชาการนั้นไปประยุกต์

	งานวิจัย
รูปแบบ	อาจจัดได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้ 1. รายงานการวิจัย ที่มีความหมายครบถ้วนสมบูรณ์และชัดเจนตลอดทั้งกระบวนการวิจัย (Research Process) อาทิ การกำหนดประเด็นปัญหา วัตถุประสงค์ การทำวรรณกรรมปริทัศน์สมมุติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การพิสูจน์สมมุติฐาน การวิเคราะห์ข้อมูล การประมวลสรุปผลและให้ข้อเสนอแนะ การอ้างอิง และอื่นๆ ฯ 2. บทความวิจัย ที่ประมวลสรุปกระบวนการวิจัยในผลงานวิจัยนั้น ให้มีความกระชับและสั้นสำหรับการนำเสนอในการประชุมทางวิชาการ หรือในวารสารทางวิชาการ
การเผยแพร่	เผยแพร่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งดังนี้ 1. เผยแพร่ในรูปของบทความวิจันในวารสารวิชาการ ทั้งนี้วารสารวิชานั้นอาจเผยแพร่เป้นรูปเล่มสิ่งพิมพ์หรือเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการกำหนดการเผยแพร่อย่างชัดเจน 2. เผยแพร่ในหนังสือรวมบทความวิจัยในรูปแบบอื่นที่การบรรณาธิการประเมินและ ตรวจสอบคุณภาพ 3. นำเสนอเป็นบทความวิจัยต่อที่ประชุมทางวิชาการ ซึงภายหลังจากการประชุมทาง วิชาการได้มีการบรรณาธิการและนำไปรวมเล่มเผยแพร่ในหนังสือประมวลผลการ ประชุมทางวิชาการ (Proceedings) ของการประชุมทางวิชาการระดับชาติหรือ นานาชาติ 4. การเผยแพร่รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่มีรายละเอียดและความยาว ต้องแสดง หลักฐานว่าได้ผ่านการประเมินคณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิและแสดงหลักฐานว่าได้ เผยแพร่ไปยังวงวิชาการและวิชาชีพในสาขาวิชานั้น และสาขาวิชาที่เกี่ยวของใน ประเทศและต่างประเทศอย่างกว้างขวาง

	แอปพลิเคชัน
คำนิยาม	แอปพลิเคชัน คือโปรแกรม หรือ กลุ่มโปรแกรม ที่ถูกออกแบบมาสำหรับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น ปัจจุบันมีการพัฒนาแอปพลิเคชันเกี่ยวกับการศึกษาออกมามากมาย ซึ่งสามารถช่วยเหลือการสอนของครูในชั้นเรียนและผู้ปกครองในนอกชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
รูปแบบ	รูปแบบแอปพลิเคชัน Application Component คือ Component หลักที่ใช้ในการสร้าง Android Application โดย Application Component แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1. Activity 2. Service 3. Content Provider 4. Broadcast Receiver ซึ่งแต่ละประเภทของ Application Component นี้มีเป้าหมายในการใช้งานที่แตกต่างกัน มีรูปแบบการกระตุ้นให้เกิดการทำงานที่ แตกต่างกัน รวมถึงมีวงจรชีวิตที่แตกต่างกันด้วย
การเผยแพร่	การเผยแพร่แอปพลิเคชันแบ่งได้ 4 รูปแบบ ดังนี้ 1. แอปพลิเคชันระบบ เป็นส่วนซอฟต์แวร์ระบบที่รองรับการใช้งานของแอปพลิเคชันหรือ โปรแกรมต่างๆได้ 2. แอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้ใช้ เนื่องจากผู้ใช้มีความต้องการใช้แอปพลิเคชันแตกต่างกัน จึงมีผู้ผลิตพัฒนาแอปพลิเคชันใหม่ๆขึ้นเป็นจำนวนมาก ได้แก่ กลุ่มแอปพลิเคชันสื่อการสอน กลุ่มแอปพลิเคชันเกม เป็นต้น 3. แอปพลิเคชันในกลุ่มเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถปรับข้อมูลให้ทันสมัยตลอดเวลา เช่น Facebook , Twitter เป็นต้น 4. แอปพลิเคชันในกลุ่มมัลติมีเดีย ได้แก่ เสียงที่เป็นไฟล์แบบ mp3,wav ภานิ่งในรูปแบบjpg ,gif ภาพเคลื่อนไหว คลิปวีดีโอในรูปแบบ mp4 หรือ avi เป็นต้น

	อุปกรณ์เคลื่อนที่
คำนิยาม	อุปกรณ์เคลื่อนที่ คืออุปกรณ์ที่ใช้ในการพกพา ทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้ จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ มีขนาดเล็ก(สามารถถือไปสถานที่ต่างๆได้) น้ำหนักเบา ใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ทำหน้าที่ได้หลายอย่าง ติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับคอมพิวเตอร์ได้ และที่สำคัญคือสามารถเพิ่มหน้าที่การทำงานได้โดยอาศัย Mobile Application
รูปแบบ	รูปแบบอุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่นิยมในปัจจุบัน แบ่งได้ 2 รูปแบบ ดังนี้ 1. สมาร์ทโฟน เป็นอุปกรณ์พกพาไร้สายที่ผู้ใช้สามารถพกพาไปที่ต่างๆได้ โดยเชื่อมต่อกับสัญญาณเครือข่ายของผู้ให้บริการ สามารถใช้อินเทอร์เน็ตไร้สายได้หรือทำธุระกรรมต่างๆผ่านสมาร์ทโฟนได้ สะดวกในการใช้งาน 2. แท็บเล็ต เป็นอุปกรณ์พกพาคล้ายๆแล็ปท็อป แต่ให้ประสบการณ์ที่แตกต่างกัน แทนที่จะใช้แอปพลิเคชันคอมพิวเตอร์แล็ปท็อปแบบเดิมพวกเขาเรียกใช้แอปที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับแท็บเล็ต ประสบการณ์คล้าย ๆ กัน แต่ไม่เหมือนกับการใช้คอมพิวเตอร์แล็ปท็อป แท็บเล็ตมาในทุกขนาดตั้งแต่ขนาดใหญ่กว่ามาร์ทโฟนถึงขนาดเล็กกว่าแล็ปท็อป แม้ว่าคุณจะสามารถซื้ออุปกรณ์เสริมสำหรับแป้นพิมพ์แยกจากกันแท็บเล็ตมาพร้อมกับแป้นพิมพ์บนหน้าจอเสมือนสำหรับพิมพ์และป้อนข้อมูล พวกเขาใช้อินเตอร์เฟซหน้าจอสัมผัสและเมาส์ที่คุ้นเคยจะถูกแทนที่ด้วยการแตะจากนิ้ว
การเผยแพร่	การเผยแพร่ในรูปแบบพกพาไร้สาย โดยใช้สัญญาณไร้สายในการใช้งาน ระบบปฏิบัติการหลักๆของระบบอุปกรณ์เคลื่อนที่ มี 2 แบบ ดังนี้ 1. IOS เป็นระบบปฏิบัติการที่ถูกพัฒนาโดยบริษัท Apple ซึ่งใช้ในการผลิตภัณฑ์ที่บริษัทApple เป็นผู้ผลิตอุปกรณ์สื่อสารภายใต้ยี่ห้อ Apple เช่น iPhone, iPad เป็นต้น 2. Android เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพาสำหรับ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เริ่มพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ (Android Inc)

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ4-6ปี) สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพทางด้านการผลิตและการพัฒนาแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับดี แสดงว่าแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) มีความน่าสนใจ ใช้ง่ายงาน และรูปภาพ เทคนิคต่างๆมีความสอดคล้องกับเนื้อหาในแอปพลิเคชัน โดยประเมินความพึงพอใจพบว่ากลุ่มผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดี

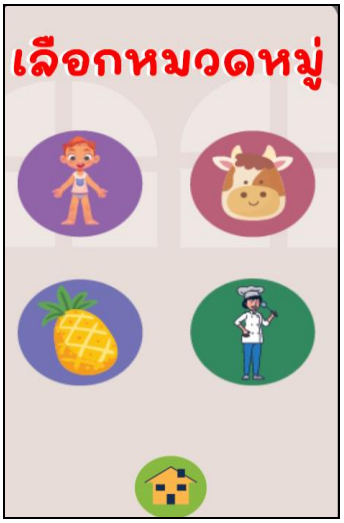
2. ผลการประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหาและบทเรียนของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับดี แสดงว่าแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) สามารถนำไปใช้ได้จริง แล้วตัวเนื้อหาและบทเรียนภายในแอปพลิเคชันมีความน่าสนใจ โดยประเมินความพึงพอใจพบว่ากลุ่มผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดี

เนื้อหางานวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นคำศัพท์สำหรับเด็กปฐมวัย 3 ภาษา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน เป็นคำศัพท์น่ารู้สำหรับเด็กปฐมวัย ระดับอนุบาล ประกอบด้วย หมวดคำศัพท์และแบบฝึกหัด ดังนี้

1. หมวดคำศัพท์
   - คำศัพท์ผลไม้
   - คำศัพท์สัตว์
   - คำศัพท์ร่างกาย
   - คำศัพท์อาชีพ

   หมวดคำศัพท์ต่างๆดังภาพ



ภาพที่ 3 หมวดหมู่คำศัพท์

จากภาพที่ 3 พบว่าเด็กปฐมวัยมีความเข้าใจง่าย และใช้งานแอปพลิเคชันได้ง่าย

2. หมวดแบบฝึกหัด ดังภาพ



ภาพที่ 4 หมวดแบบฝึกหัด

จากภาพที่ 4 พบว่าแบบทดสอบหลังเรียนผ่านแอปพลิเคชันของเด็กปฐมวัยมีเกณฑ์เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดี

สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย (ช่วงอายุ 4-6 ปี) จากผลการพัฒนาแอปพลิเคชันผู้ปกครองหรือคุณครูที่ดูแลเด็กปฐมวัยช่วงอายุ 4-6 ปี สามารถนำไปใช้สอนทักษะและพัฒนาการเรียนรู้เพิ่มเติมแก่เด็กปฐมวัยช่วงอายุ 4-6 ปี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผลการพัฒนาแอปพลิเคชันพบว่า ผู้ใช้งานแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งแอปพลิเคชันสามารถนำไปใช้ได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย ควรมีเนื้อหาและบทเรียนเหมาะสำหรับเด็กในช่วง อายุ 4-6 ปี และควรมีภาพและเสียงในการเรียนรู้ให้เข้าช่วงอายุของเด็กในการใช้แอปพลิเคชัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถใช้ได้หลายภาษากว่านี้ เพื่อการพัฒนาในด้านภาษาต่างๆ สำหรับผู้ใช้งาน
2. เพิ่มเนื้อหาและบททดสอบให้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

ชินวัจน์ งามวรรณากร. (2562). **การพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เรื่อง ภาษาอังกฤษสำหรับนักสารสนเทศ**. <https://wb.yru.ac.th/bitstream/yru/5356/1/010-2562>. (สืบค้นเมื่อ 20 ธันวาคม).

ธัญนันทร์ สัจจะบริบูรณ์. (2564). **การพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยสอนทบทวนรายวิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย**. <http://dspace.nstru.ac.th:8080/dspace/bitstream/123456789/2420/3/Chapter%202.pdf>. (สืบค้นเมื่อ 19 ธันวาคม).

รัฐกรณ์ ดอกชา. **การพัฒนาแอปพลิเคชันเสมือนจริง AR เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว: กรณีศึกษา สกายวอล์ค ภูคกงิ้ว จังหวัดเลย**. Development of Augmented Reality Application for Tourism Promoting: A Case Study of Phu khokngio Skywalk, Loei. file:///C:/Users/ACER/Downloads/883%20LRU_CONFERENCE.pdf

Chinawat Ngamwanakorn. (2019). **The Development of Learning Media Applications on Mobile Devices on English for Information Scientists**. <https://wb.yru.ac.th/bitstream/yru/5356/1/010-2562> (Retrieved December 20).

Rattakon Dokcha. **Development of Augmented Reality Application for Tourism Promoting: A Case Study of Phu khokngio Skywalk, Loei: A Case Study of Phu khokngio Skywalk, Loei.** file:///C:/Users/ACER/Downloads/883%20LRU_CONFERENCE.pdf

Thanyanan Sajjaboriboon. (2021). **Development of an application to help teach review of computer graphics courses. For students in multimedia technology** <http://dspace.nstru.ac.th:8080/dspace/bitstream/123456789/2420/3/Chapter%202.pdf> (Retrieved December 19).

การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom รายวิชาการงานอาชีพ เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ

Development of Online Lessons Via Google Classroom on Basic Tools and Equipment of Academic Career for Mathayomsuksa 2 Students at Kwangjonesuksa School Kwangjone Subdistrict, Phu Kheow District, Chaiyaphum Province

ชไมพร บูรณะกิติ[1] สุระศักดิ์ เวียงดินดำ[2] ศิวกร แก้วรัตน์[3]
E-mail: siwakorn.kae@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ กลุ่มเป้าหมาย ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นกลุ่มที่เรียนสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ที่เรียนในปีการศึกษา 2/2564 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test dependent samples

ผลการวิจัย พบว่า

1. การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.60/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ ประสิทธิภาพบทเรียน Google Classroom ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research aims 1) to development of online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment of academic career for Mathayomsuksa 2 students at kwangjonesuksa School kwangjone Subdistrict, Phu Kheow District, Chaiyaphum Province. 2) to compare the learning achievement between before and after of online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment of academic career for Mathayomsuksa 2 students at kwangjonesuksa School kwangjone Subdistrict, Phu Kheow District, Chaiyaphum Province. Target group Acquired by a specific selection method (Purposive Sampling), which is a group that learns about occupational learning. Students in grade 2/4 of Kwang Chon Suksa School, Kwang Chon Subdistrict, Phu Khieo District, Chaiyaphum Province who study in the academic year 2/2021, which consist of 20 students. The research tool for the online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment and achievement test is a multiple-choice of 20 items. The statistics of data analysis are average, percentage, standard deviation and t-test dependent samples.

The result found that:

1. The efficiency of online lessons the via Google classroom on Basic tools and equipment E_1/E_2 is 83.60/84.25 which is according to the specified criteria set 80/80

[1, 2] นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

2. The comparison of the learning achievement between before and after used online lessons via Google classroom on Basic tools and equipment. The result was post-test score more than pre-test that significant of statistics level was .05.

Keywords: online lessons, efficiency, Google Classroom, achievement

ความเป็นมาของปัญหา

การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019: COVID-19) ทำให้เกิดการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) โดยเฉพาะสถาบันทางการศึกษาที่ไม่สามารถจัดการ เรียนการสอนแบบปกติได้ จึงจำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดความ ต่อเนื่อง การเรียนการสอนแบบออนไลน์มีองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา สื่อการเรียนและแหล่ง เรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและ การประเมินผลรูปแบบการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธี ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้ การพิจารณาองค์ประกอบและรูปแบบที่สอดคล้อง เหมาะสมกับลักษณะวิชา และบริบทของผู้เรียนจะนำไปสู่ การประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (วิทยา วาโย และ คณะ, 2563)

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันของประเทศไทยมี แนวโน้มการพัฒนาที่ดีขึ้น มีหลากหลายรูปแบบซึ่งเกิดจากความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการสื่อสารที่ เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เป็นการสื่อสารที่ไร้พรมแดน ซึ่งคนสามารถติดต่อ พูดคุย สืบค้นข้อมูลข่าวสารผ่าน ช่องทางต่างๆ เช่น เว็บไซต์ ยูทูป อีเมล หรือผ่านการสื่อสารแบบสังคมออนไลน์ที่ทุกคนเรียกว่า “social”` เช่น เฟซบุ๊ก ไลน์ ต่างๆ ทั้งนี้ในกระบวนการจัดการศึกษาก็เช่นเดียวกัน ได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอน โดยมหาวิทยาลัยต่างๆ ได้นำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในด้านการบริหารงาน การพัฒนาสื่อการสอนเพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนในห้องเรียน การใช้ห้องเรียนแบบออนไลน์ เช่น Google Classroom โดยใช้บริการของ Google ที่มีอยู่แล้ว อันได้แก่ Drive, Docs, Gmail หรือ Sheet สำหรับการจัดกิจกรรมการสอน เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (ยืน และสมชาย, 2546) กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ 5 รูปแบบ เพื่อรองรับการเปิดภาคเรียนให้เหมาะสมแต่ละภูมิภาคของประเทศ ประกอบด้วย On-site, On-Air, On-Line, On-demand และ On-hand และการจัดการเรียนการสอนแบบ On-line โดยใช้ Google classroom ร่วมกับแอปพลิเคชั่น Line รายวิชาการงานอาชีพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี (สันติชัย, 2564) เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมกับแต่ละโรงเรียน เพื่อรับมือสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 โดยให้ผู้เรียน “เรียนที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียน” ซึ่งเป็นการนำสิ่งเดิมที่เคยทำในชั้นเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่ได้รับมอบหมาย ให้ทำที่บ้านมาทำที่ห้องเรียนหรือโรงเรียนแทน โดยไม่เน้นให้ครูอยู่ในชั้นเรียนเพื่อสอนเนื้อหาต่างๆ เพราะผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหานั้นๆ ด้วยตนเอง (เชิญตะวัน, 2556)

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเห็นว่าบทเรียนออนไลน์มีความจำเป็นสำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญทำให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน และเป็นแหล่งการศึกษาค้นคว้าโดยไม่จำกัดสถานที่ เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ระลอกที่ 3 ในปัจจุบัน จึงได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom รายวิชาการงานอาชีพ เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

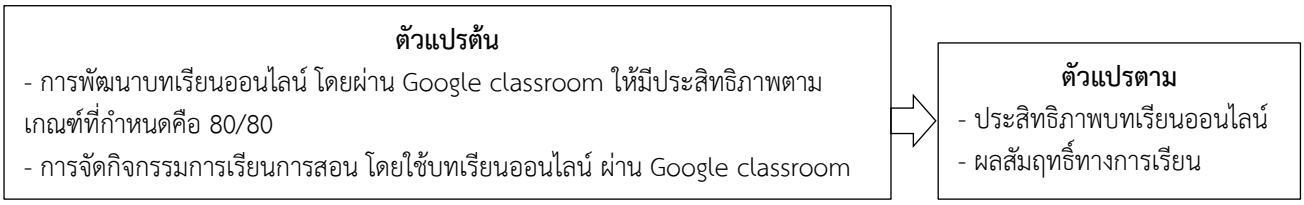
เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) แบบแผนการวิจัย ใช้แบบ The One-Group Pretest-Posttest Design ดังตารางที่ 1 และกรอบแนวคิดในการวิจัย รายละเอียดดังภาพที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

การทดสอบก่อน	การจัดกระทำ	การทดสอบหลัง
T_1	X	T_2

ที่มา: (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538)

เมื่อ T_1 แทน การทดสอบก่อนที่จะจัดกระทำการทดลอง (Pretest)
X แทน การจัดกระทำ (สอนโดยใช้ชุดการสอน) (Treatment)
T_2 แทน การทดสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 109 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ในภาคการศึกษา 2/2564 จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง และเป็นชั้นเรียนที่คณะผู้วิจัยทำการสอนเองในรายวิชานี้

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 บทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ มีรายละเอียดดังนี้

1) คู่มือครู ประกอบด้วย จุดมุ่งหมายของหลักสูตร วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม รายละเอียดของเนื้อหาวิชา ขั้นดำเนินกิจกรรมหรือวิธีสอน รายการบอกชนิดของสื่อ และคำแนะนำการใช้สื่อการสอน

2) สื่อการเรียนการสอน ได้แก่ แผนการสอน ใบความรู้ วีดิทัศน์ เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน

3) แบบฝึกหัดท้ายบทเรียนแบบอัตนัย ประกอบด้วยแบบฝึกหัดที่ 1 จำนวน 2 ข้อ แบบฝึกหัดที่ 2 จำนวน 3 ข้อ แบบฝึกหัดที่ 3 จำนวน 3 ข้อ แบบฝึกหัดที่ 4 จำนวน 3 ข้อ และแบบฝึกหัดที่ 5 จำนวน 3 ข้อ

4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ได้แก่ เครื่องมือวัด เครื่องมือตัด เครื่องมือเจาะ เครื่องมือตกแต่งชิ้นงาน และเครื่องมือขันและไข เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย นำบทเรียนออนไลน์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ตรวจสอบด้านเนื้อหา สื่อการสอน วีดิทัศน์ ดังภาพที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นด้านต่างๆ เท่ากับ 4.53 ระดับมากที่สุด และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ ซึ่งครอบคลุมสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และนำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try out) จำนวน 18 คน ได้แบบทดสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.33–0.72 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22–0.89 และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82



ภาพที่ 2 บทเรียนออนไลน์ เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน

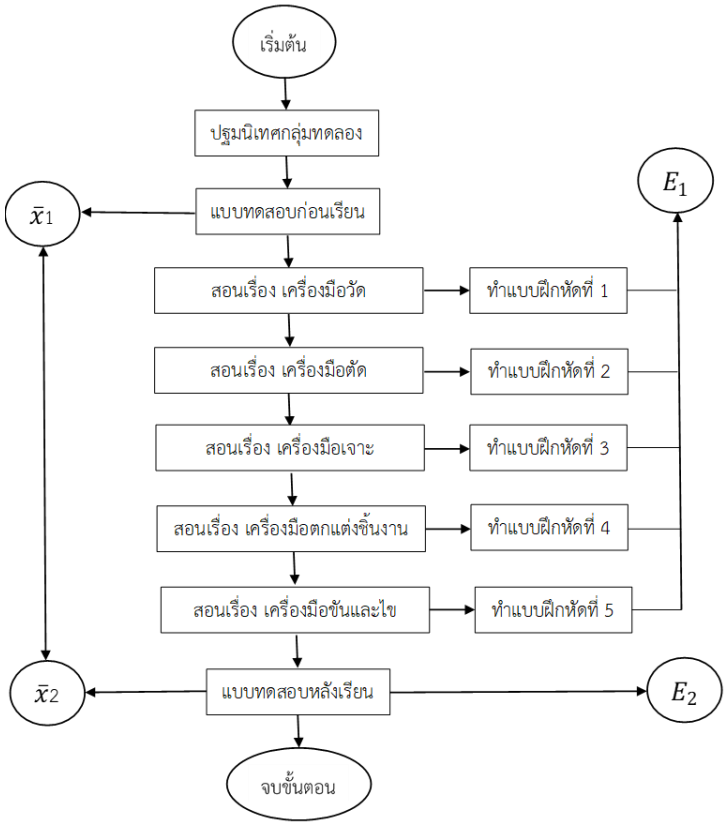
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ในภาคการศึกษา 2/2564 มีขั้นตอนการทดลอง และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ รายละเอียดดังภาพที่ 3 ดังนี้

4.1 ขั้นก่อนการทดลอง ปฐมนิเทศกลุ่มทดลอง ชี้แจงรายละเอียดกิจกรรมการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/4 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 20 คน ก่อน จากนั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที บันทึกและหาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียน ($\overline{X}_1$)

4.2 ขั้นทดลอง ดำเนินการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ประกอบด้วยหัวข้อเรื่อง เครื่องมือวัด เครื่องมือตัด เครื่องมือเจาะ เครื่องมือตกแต่งชิ้นงาน เครื่องมือขันและไข และเมื่อเรียนจบแต่ละหัวข้อเรื่องแล้วให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดท้ายบท บันทึก และหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัด) (E_1)

4.3 ขั้นหลังการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที ตรวจให้บันทึกคะแนน และหาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน ($\overline{X}_2$) และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E_2)



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ โดยใช้ E_1/ E_2

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ โดยใช้ t-test dependent samples

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละ
คะแนนแต่ละแบบฝึกหัดท้ายบท	20	25	418	20.88	0.16	83.60
คะแนนแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	20	20	337	16.85	1.26	84.25
ประสิทธิภาพ E_1/ E_2	83.60/84.25					

จากตารางที่ 2 พบว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.60/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	20	20	10.05	2.18	17.29**	.05
หลังเรียน	20	20	16.85	1.26		

จากตารางที่ 3 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน มีคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 10.05 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.18 และคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 16.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.26 และการทดสอบค่าที (t-test dependent samples) เท่ากับ 17.29 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ผลจากการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 พบว่า ประสิทธิภาพตัวแรก (E_1) คือ คะแนนเฉลี่ยของแต่ละแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.60 และประสิทธิภาพตัวหลัง (E_2) คือ คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.25 นั่นคือ ประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ E_1/E_2 เท่ากับ 83.60/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ถือว่าเป็นเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษาด้านสื่อการสอนอีกรูปแบบหนึ่ง เพื่อช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์ของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถประยุกต์ใช้กับหลากหลายวิชา และหลายระดับชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์วิภา มะลิลัย และคณะ (2563) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีนกลางเรื่องพินอินด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีนกลางเรื่องพินอินด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 มีค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 90.25/95.00 และสอดคล้องงานวิจัยของ ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว (2562) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชั่น Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนออนไลน์ วิชาอินเทอร์เน็ต ด้วยแอปพลิเคชั่น Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 82.06/81.10

2. ผลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา ตำบลกวางโจน อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลที่คณะผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ตามกระบวนการ และขั้นตอนอย่างเป็นระบบตามแบบแผน และลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้พร้อมทั้งได้รับคำแนะนำ คำชี้แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พิมพ์วิภา มะลิลัย และคณะ (2563) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีนกลางเรื่องพินอินด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องงานวิจัยของ ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว (2562) การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชั่น Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ของสันติชัย เทศวัตร (2564) การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ On-line โดยใช้ Google classroom ร่วมกับแอปพลิเคชั่น Line รายวิชาการงานอาชีพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี ผลการศึกษา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.60/84.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สอน

1.1 E-mail ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนใน Google Classroom ควรเป็นโดเมนเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการตรวจงานและให้คะแนน

1.2 ควรออกแบบเนื้อหา และการผลิตสื่อวีดิทัศน์ให้มีความกระชับ เหมาะสมสำหรับผู้เรียนแต่ละระดับชั้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนควรให้ความสำคัญในการทำแบบฝึกหัดให้แล้วเสร็จ และส่งงานใน Google Classroom ตามระยะเวลาที่กำหนด

3. จากผลการศึกษาวิจัยนี้เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google classroom เรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนกวางโจนศึกษา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชัยภูมิ อำเภอภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนให้เกิดความเข้าในหลักการทำงานของเครื่องมือแต่ละประเภทได้มากขึ้น สามารถที่จะนำความรู้จากการศึกษาและปฏิบัติไปพัฒนาความรู้ต่อได้

เอกสารอ้างอิง

เชิญตะวัน สุวรรณพานิช. (2556). **ห้องเรียนกลับด้านขานรับความคิดใหม่.** <http://www.taamkru.com/th> (สืบค้นเมื่อ 23 พฤษภาคม 2565)

พิมพ์วิภา มะลิลัย ดำรัส อ่อนเฉวียง และ สุขมิตร กอมณี. (2563). **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ วิชาภาษาจีนกลางเรื่องพินอินด้วย Google Classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ยืน ภูวรวรรณ และ สมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). **ไอซีทีเพื่อการศึกษา.** พิมพครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

วิทยา วาโย, อภิรดี เจริญนุกูล, ฉัตรสุดา กานกายันต์ และ จรรยา คนใหญ่. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19: แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน**. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9**, 14(34), 285-298.

ศุภเศรษฐ์ พึ่งบัว. (2562). **การพัฒนาบทเรียนออนไลน์วิชาอินเทอร์เน็ตด้วยแอปพลิเคชั่น Google classroom สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนการงานอาชีพและเทคโนโลยี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สันติชัย เทศวัตร**.** (2564) **การพัฒนาการจัดการการเรียนรู้ On-line โดยใช้Google classroom ร่วมกับแอปพลิเคชั่น Line รายวิชาการงานอาชีพ 2 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี**. งานวิจัยในชั้นเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 งานนิเทศติดตามการจัดการเรียนรู้และวิจัย กลุ่มบริหารวิชาการโรงเรียนหอวัง จังหวัดปทุมธานี

การสร้างชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย

Creating an Online Tutorial Series through Google Classroom on Safety in Basic Technician Operations for Students in Mathayom 3, Nong Hin Wittayakhom School Nong Hin District, Loei Province

วราพร ร่มศรี[1] ธาวิน หาศรีสุข[2] นพรัตน์ พันธุวาปี[3]
E-mail: nopparat.pan@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ ผ่าน Google Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยประชากรได้แก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จำนวน 150 คน กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 จำนวน 20 คน มีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ ซึ่งประกอบด้วย แผนการสอน, Google Classroom, สื่อวีดิทัศน์, แบบฝึกหัด, เกม Kahoot, แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และทดสอบด้วยสถิติที (t-test for dependent samples)

ผลการวิจัย พบว่า ชุดการสอน มีประสิทธิภาพ 83.25/82 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และวิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยสถิติที (T-test) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: บทเรียนออนไลน์ ชุดการสอน ความปลอดภัย ประสิทธิภาพ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

This research Objectives 1) to create a set of teaching online lessons via Google Classroom on the subject of safety in basic technician operations. To be effective according to the 80/80 criterion. 2) To compare academic achievement before and after studying. The population consisted of 150 Mathayomsuksa 3 students of Nong Hin Wittayakom School, Nong Hin District. The sample was obtained by purposive random sampling from 20 Mathayomsuksa 3/5 students. The research tools were: Online Lesson Teaching Series This includes lesson plans, Google Classroom, video materials, exercises, Kahoot games, pre- and post-learn achievement tests. Data were analyzed by percentage, mean ($\bar{X}$), and T-test for dependent samples.

The research results showed that the teaching package had an efficiency of 83.25/82, which was higher than the specified criteria of 80/80, and analyzing the learning achievement before and after learning using t-test statistics. learning higher than the pre-test score was statistically significant at the .01 level.

Keywords: online lessons, teaching packages, safety, efficiency, achievement

[1, 2] นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

เนื่องด้วยปัจจุบันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease 2019: COVID-19) ทำให้เกิดการปรับตัวเป็นวิถีชีวิตแบบใหม่ (New Normal) โดยเฉพาะสถาบันทาง การศึกษาที่ไม่สามารถจัดการ เรียนการสอนแบบปกติได้ จึงจำเป็นต้องใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบออนไลน์ เพื่อให้การเรียนรู้เกิดความ ต่อเนื่อง การเรียนการสอนแบบออนไลน์มีองค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา สื่อการเรียนและแหล่ง เรียนรู้กระบวนการจัดการเรียนรู้ ระบบการติดต่อสื่อสาร ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ การวัดและการประเมินผล รูปแบบการเรียนการสอนมีหลากหลายวิธี ที่ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันได้การพิจารณาองค์ประกอบและรูปแบบที่สอดคล้องเหมาะสมกับ ลักษณะวิชา และบริบทของผู้เรียนจะนำไปสู่การประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ อย่างมีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (วิทยา วาโย และคณะ, 2563: 285)

โดยบทเรียนออนไลน์นั้น (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545: 1) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้คำจำกัดความไว้ 2 ความหมาย คือ บทเรียนออนไลน์ (Online) อีเลิร์นนิง (e-Learning) ความหมายแรกบทเรียนออนไลน์ (Online) อีเลิร์นนิง (e-Learning) หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) วีดิทัศน์และเสียง (Sound) โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหารวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนต่างๆ ความหมายที่สองบทเรียนออนไลน์ (Online) อีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) คือ การเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ (Computer) เครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) อินเตอร์เน็ต (Internet) เอ็กซทราเน็ต (Extranet) หรือสัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณดาวเทียม

ดังนั้นกลุ่มผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะสร้างชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนภายใต้สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ระลอกที่ 3 ในปัจจุบันเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์การเรียนออนไลน์จึงจัดทำชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ กลุ่มสาระการงานอาชีพชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางแกนกลาง สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีทักษะกระบวนการทำงานและลักษณะนิสัยการทำงานในบทเรียนออนไลน์ประกอบด้วย สื่อวีดิทัศน์ ภาพนิ่ง เนื้อหาตัวอักษร แบบฝึกหัด เกม Kahooot เพื่อให้ผู้เรียนสามรถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ ผ่านGoogle Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จำนวน 150 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย จำนวน 20 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน ประกอบด้วย

3.1.1 แผนการสอน
3.1.2 Google Classroom
3.1.3 สื่อวีดิทัศน์
3.1.4 แบบฝึกหัด
3.1.5 เกม Kahoot
3.1.6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน

3.2 การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งได้แก่ ชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ ตรวจสอบโดย

3.2.1 ประเมินความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาวัตถุประสงค์การสอน (IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

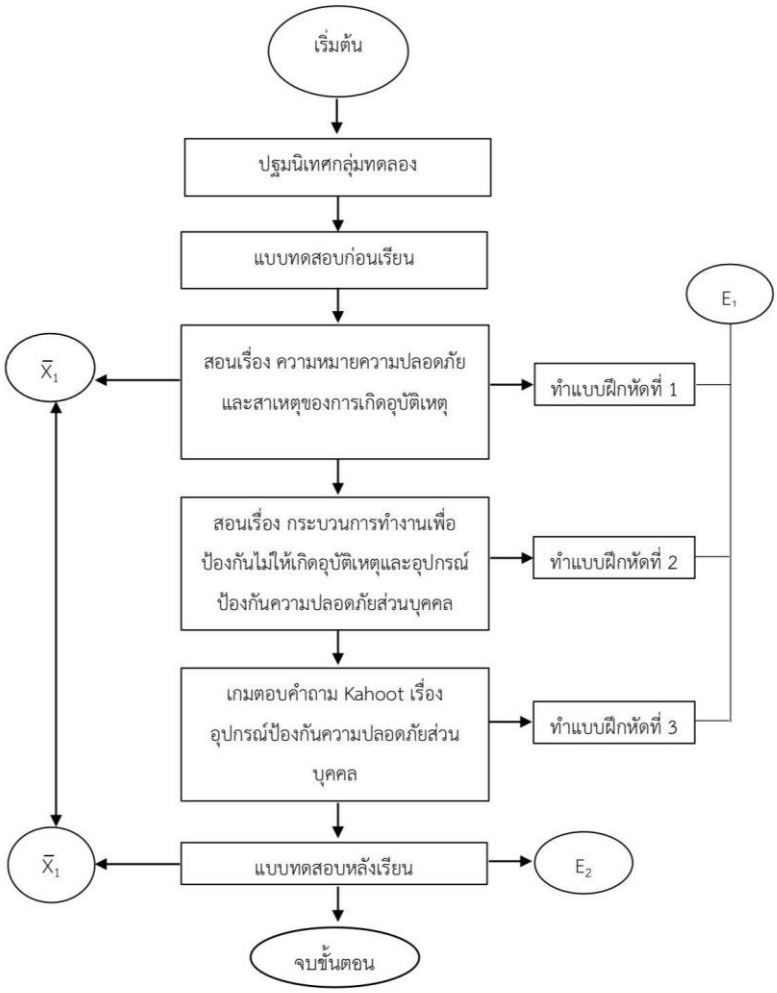
3.2.2 ค่าความยากง่าย (*p*) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 ค่าอานาจจำแนก (*r*) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย ในภาคการศึกษาที่ 2/2564 มีขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ รายละเอียดดังภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 หาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย โดยใช้ E_1/E_2

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน ที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ โดยผ่าน Google Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน โดยใช้ t-test dependent

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

วิเคราะห์จากคะแนนแบบฝึกหัดและคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด E_1/E_2= 80/80 ได้ผลดังนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) โดยวิเคราะห์จากคะแนนแบบฝึกหัดแต่ละหัวข้อเรื่อง แล้วนำคะแนนแบบฝึกหัดแต่ละเรื่องหาค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลคะแนนของแบบฝึกหัดแต่ละหัวข้อเรื่อง

รายการ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
แบบฝึกหัดที่ 1	20	5	86	4.3	86
แบบฝึกหัดที่ 2	20	5	89.5	4.47	89.4
แบบฝึกหัดที่ 3	20	10	157.5	7.87	78.7
				ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	83.25
ทดสอบหลังเรียน	20	20	328	16.4	82
				ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	82

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการสร้างชุดการสอนออนไลน์ เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐานให้มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) = 83.25/82 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน

วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ (t-test) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียด ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

รายการ	N	$\bar{X}$	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
คะแนนทดสอบก่อนเรียน	20	8.65	1.39	155	1,235	26.00**
คะแนนทดสอบหลังเรียน	20	16.4	1.85			

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 ทำการทดสอบ พบว่า ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ (t-test) ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนบทเรียนออนไลน์นี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากการออกแบบและพัฒนาชุดการสอนอย่างเป็นระบบ มีการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการทดลองใช้ก่อน เป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ โดยมีประสิทธิภาพตัวแรก (E_1) ซึ่งได้จากคะแนนแบบฝึกหัดมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 83.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 และประสิทธิภาพตัวหลัง (E_2) ได้จากคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 82 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 เช่นกัน ซึ่งตามเกณฑ์การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอนจัดอยู่ในระดับสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่า 80 ตัวหลัง (E_2) มีค่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 82 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 80 ตัวแรก (E_1) คือ 83.25 อาจเป็นเพราะในการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียนกระทำทันทีที่การเรียนในหัวข้อเรื่องนั้นๆ จบลง ทำให้คะแนนเฉลี่ยได้สูง แต่ในการทำแบบทดสอบหลังเรียนนั้นผู้เรียนจะต้องใช้ความรู้ในเนื้อหาทั้งหมดและใช้ช่วงเวลาห่างจากการเรียนนานกว่าพอสมควรซึ่งเป็นไปได้ว่าผู้เรียนเกิดการลืมเนื้อหาไปบ้างส่งผลให้ผู้เรียนทำคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนได้ต่ำกว่าคะแนนแบบฝึกหัด ซึ่งสอดคล้องกับ อภิญญา ปานชาลี และคณะ (2565) ได้กล่าวไว้ว่า ประสิทธิภาพ บทเรียนออนไลน์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยมีประสิทธิภาพ E_1 88.56 และ E_2 82.31

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน ให้มีประสิทธิภาพ (E1/E2) = 83.25/82 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผู้เรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ทดสอบก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ (t-test) ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาวิจัยนี้ เพื่อสร้างชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ผ่าน Google Classroom เรื่อง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม ตำบลหนองหิน อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย พบว่าสามารถพัฒนาให้ผู้เรียนให้เกิดความเข้าใจหลักความปลอดภัยในการปฏิบัติงานช่างพื้นฐาน ได้ดีมากขึ้น สามารถนำความรู้จากการศึกษาไปปฏิบัติตนทำงานตามหลักความปลอดภัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะว่า ควรเตรียมระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้พร้อมก่อนใช้ชุดการสอนบทเรียนออนไลน์ เพราะเป็นการจัดการศึกษารูปแบบใหม่ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นตัวกลางที่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในยุคปัจจุบันโดยผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้จากเนื้อหาบทเรียนที่จัดเตรียมไว้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน Google Classroom สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาตามความต้องการสามารถศึกษาได้ทั้งแบบบุคคลและแบบกลุ่ม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

รูปแบบของชุดการสอนเป็นการสอนออนไลน์เป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนอย่างสร้างสรรค์ อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและทุกรูปแบบของเทคโนโลยีที่สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ สามารถนำวิจัยชุดนี้ไปต่อยอดใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน

เอกสารอ้างอิง

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2554). **อาจารย์มหาวิทยาลัยกับการใช้คอมพิวเตอร์ ในการสอน**. เชียงใหม่: สำนักพัฒนาคุณภาพการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วิทยา วาโย และ คณะ. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19: แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน**. วารสารศูนย์อนามัย,** 9(14), 285.

อภิญญา ปานชาลี และ คณะ. (2565). การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนออนไลน์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสาร มจร อุบลปริทรรศน์**, 7(3), 1.

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

The Development of Computer Assisted Instruction Lesson on Preparing for a Career in Occupations Course for Mathayomsuksa 5 Students

นรีกานต์ กองฉันทะ[1] สถาพร อินเกษา[2] นพรัตน์ พันธุวาปี[3]
E-mail: nopparat.pan@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ ให้มีคุณภาพ 2) เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 คน ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติทดสอบ

ผลการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ มีประสิทธิภาพที่ 80/82.50 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

คำสำคัญ: บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประสิทธิภาพบทเรียน

Abstract

The objectives of this research are: 1) to develop computer-aided instruction on preparing for a career; 2) To develop computer-aided instruction on preparing for a career. 3) To compare scores before and after studying with computer-aided instruction. Preparing for a career The sample used in the research was 20 5th graders who studied in the 2nd semester of the academic year 2564, which was obtained from a specific sampling. The research tool is computer-aided instruction on preparing for a career. Regular learning management plans, achievement tests, and student satisfaction assessments Analyze data by averaging standard deviations, and testing mean differences using test statistics.

findings

1. Computer-aided lessons on preparing for a career Vocational courses for 5th grade students are of very good quality.
2. Computer-aided lessons on preparing for a career Career courses have an efficiency of 80/82.50 and meet the 80/80 benchmark.
3. Comparing grades before and after class with computer-aided lessons on career preparation In career courses, post-study scores were statistically significantly higher than pre-school at .05.

Keywords: computer-assisted instruction, efficiency

[1, 2] นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันมีเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยมีการสร้างสรรคสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ มากมาย เพื่อจะตอบสนองความต้องการที่แตกต่างกันไปของบุคคลแต่ละบุคคล และด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าทำให้รูปแบบของการจัดการการเรียนการสอนในปจจุบันมีความหลากหลายมากกวาแต่ก่อน ส่งผลให้นักเรียนมีแนวทางในการเรียนรู้มากขึ้น มีหนทางในการศึกษาเรื่องต่างๆ ได้มากขึ้น โดยผ่านทางสื่อการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์จะเห็นได้วานักเรียนไม่จำเป็นจะต้องเดินทางไปยัง สถานศึกษา หรือ แหล่งเรียนรู้ด้วยตนเองอีกต่อไปก็สามารถได้ข้อมูลที่ต้องการได้โดยง่าย (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ สอดคล้องกับแนวคิดของ กิดานันท์ มลิทอง (2540: 240-241) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้ 1) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ 2) ดึงดูดความสนใจโดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟก ภาพเคลื่อนไหว แสง สีเสียง สวยงาม เหมือนจริง 3) ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถเขาใจเนื้อหาได้เร็ว ด้วยวิธีที่ง่าย 4) นักเรียนมีการโตตอบปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์และบทเรียน มีโอกาสเลือก ตัดสินใจ และ ได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที 5) ช่วยให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูง เพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้ได้จากขั้นตอนที่ง่ายไปหายากตามลำดับ 6) นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจและความสามารถของตนเอง บทเรียนมีความยืดหยุ่นสามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ 7) ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต้องควบคุมการเรียนด้วยตนเอง มีการแกปญหาและฝกคิดอยางมีเหตุผล 8) สร้างความพึงพอใจแกนักเรียน เกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียน 9) ให้ครูมีเวลามากขึ้นที่จะช่วยเหลือนักเรียนในการเสริมความรู้หรือช่วยนักเรียนคนอื่นที่เรียนก่อน 10) ประหยัดเวลาและงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความจำเป็นที่จะต้องใช้ครูที่มีประสบการณ์สูง หรือเครื่องมือราคาแพง เครื่องมืออันตราย 11) ลดช่องวางการเรียนรู้ระหว่างโรงเรียนในเมืองและชนบท เพราะสามารถส่งบทเรียนไปยัง โรงเรียนชนบทให้เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง และเชื่อว่าน่าจะช่วยให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อยางมีคุณภาพ นอกจากนี้มีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นด้วย และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยลดเวลาการเดินทางของผู้เรียนและผู้สอนไปยังสถานศึกษา ด้วยการที่ผู้สอนส่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบของแผ่นซีดีให้กับผู้เรียนโดยจัดตามที่อยู่ของผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยป้องกันการติดเชื้อและการแพร่ระบาดของโรควิด-19 ได้ตามแผนการปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา ประเด็นที่ 7 เรื่องการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้โดยการพลิกโฉมด้วยระบบดิจิทัล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการม, 2563)

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรูปโดยใช้สื่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสอน ด้วยโปรแกรม Adobe Captivate 6 เพื่อจะได้ให้นักเรียนสามารถฝึกทบทวนซ้ำๆ และเป็นการช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนแก่นักเรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนรู้ได้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตลอดจนลดความแตกต่างของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ตามความสามารถ และเต็มศักยภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ ให้มีคุณภาพ
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **ประเภทของการวิจัย**

   วิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research)

2. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

   2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

   ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา จังหวัดเลย

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 คน ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยาจังหวัดเลย ซึ่งได้มาจากการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

กลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 20 คน

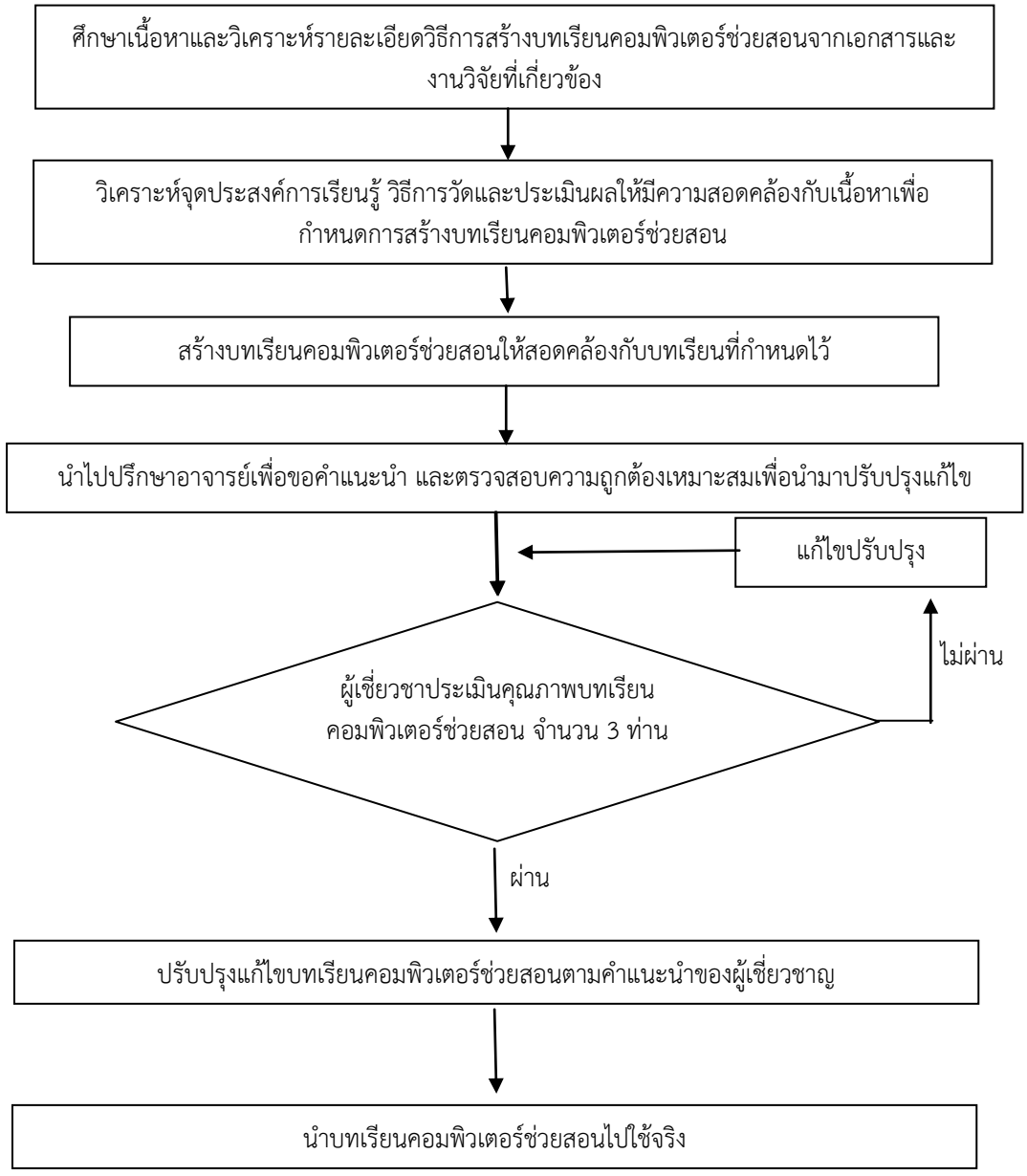
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้

3.1.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การสร้างบทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.1.4 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ตำบลนาอาน อำเภอเมือง จังหวัดเลย

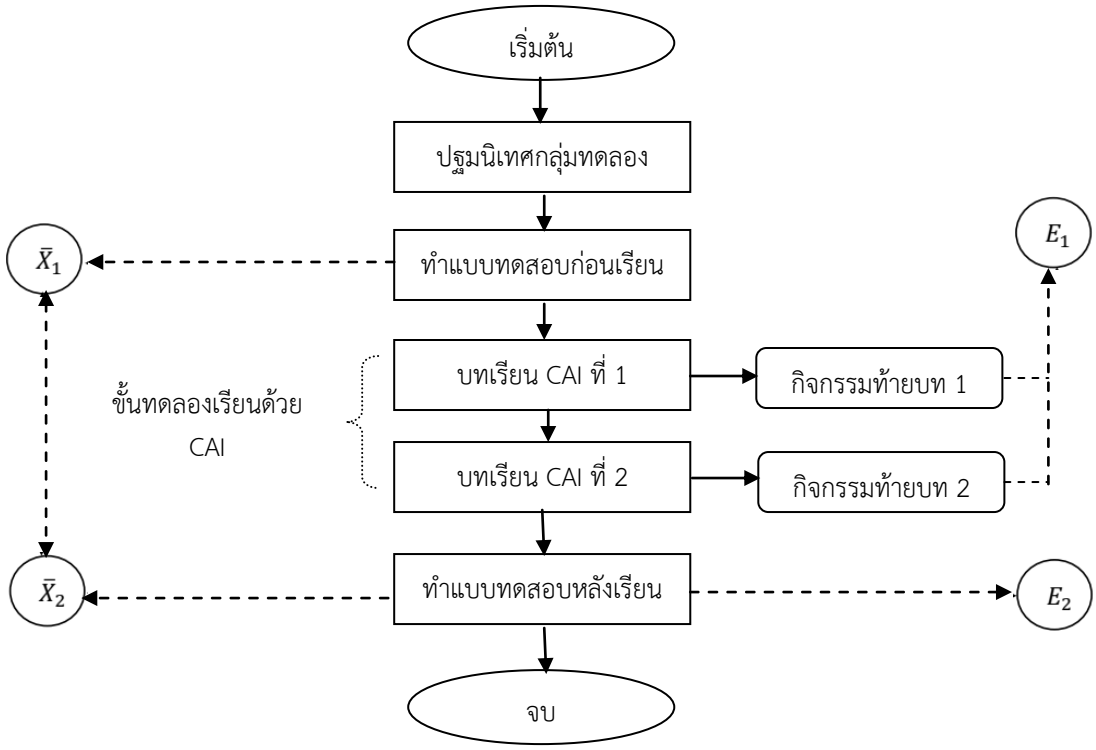
3.1.5 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังภาพที่ 1 จำนวน 3 คน และประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้สูตร IOC ค่าดัชนีมีค่าอยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00



ภาพที่ 2 หน้าต่างเมนูหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 คณะผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 จำนวน 20 คน ที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ตำบลนาอาน อำเภอเมือง จังหวัดเลย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 มีขั้นตอนการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ดังภาพที่ 3 ดังนี้



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1.1 ขั้นก่อนการทดลอง ปฐมนิเทศกลุ่มทดลอง ชี้แจงรายละเอียดกิจกรรมการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ตำบลนาอาน อำเภอเมือง จังหวัดเลย จำนวน 20 คน ก่อน จากนั้นทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที บันทึกและหาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียน ($\overline{X}_1$)

4.1.2 ขั้นทดลอง ดำเนินการเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ ประกอบด้วยหัวข้อเรื่อง ความหมาย ความสำคัญ และประเภทของอาชีพ, การเตรียมตัวสู่อาชีพ และเมื่อเรียนจบแต่ละหัวข้อเรื่องแล้วให้นักเรียนทำกิจกรรมท้ายบท บันทึกและหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัด) (E_1)

4.1.3 ขั้นหลังการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที ตรวจให้บันทึกคะแนน และหาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน ($\overline{X}_2$) และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E_2)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 วิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แปลผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5.2 หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์มาตรฐาน E_1/E_2 โดยยอมรับความคลาดเคลื่อน +2.5

5.3 เปรียบเทียบคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การทดสอบค่าที แบบเป็นอิสระต่อกัน (t-test for Independent Sample)

5.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.4.1 การหาคาเฉลี่ยของแบบประเมินใช้สูตรดังนี้ (ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 73)

5.4.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตรดังนี้ (ลวน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 79)

5.4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน E_1/E_2 (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต, 2548: 291 - 295)

5.4.4 การวิเคราะห์ข้อมูล 2 ชุด ที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample) ใช้สูตรดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544: 304)

5.4.5 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) ใช้สูตร ดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี, 2544)

5.4.6 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ (P) ใช้สูตรดังนี้ (รวีวรรณ ชินะตระกูล, 2535: 237)

5.4.7 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) ใช้สูตรดังนี้ (รวีวรรณ ชินะตระกูล, 2535: 237)

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการหาคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้จากการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 6 ด้าน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ		แปลผล
	$\overline{X}$	S.D.	
1. ด้านจุดประสงค์การเรียนการสอน	4.67	0.00	ดีมาก
2. ด้านเนื้อหาสาระ	4.78	0.33	ดีมาก
3. ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน	4.67	0.41	ดีมาก
4. ด้านสื่อการเรียนการสอน	4.75	0.28	ดีมาก
5. ด้านการวัดและการประเมิน	5.00	0.00	ดีมาก
6. ด้านความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้	5.00	0.00	ดีมาก
ผลเฉลี่ย	4.80	0.00	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทั้ง 6 ด้าน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับดีมาก

ตอนที่ 2 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 และประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามเกณฑ์ มาตรฐาน 80/ 80

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการงานอาชีพ เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ	E_1	E_2
1. หน่วยที่ 1 ความหมายแคความสำคัญ และประเภทของอาชีพ	80.00	82.50
2. หน่วยที่ 2 การเตรียมตัวสู่อาชีพ		

จากตารางที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน มีประสิทธิภาพที่ 80/82.50 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ ที่สร้างขึ้นนั้น สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาได้

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปรากฏผลการประเมินได้ตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

วิธีการ	จำนวน	$\overline{X}$	S.D.	t	p
แบบทดสอบก่อนเรียน	20	12.50	2.87	5.83	.000*
แบบทดสอบหลังเรียน	20	16.50	1.85		

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05, p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 3

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำไปสู่การอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.80) ได้หาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.80) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบวา อยู่ในระดับดีมาก ดังนี้ 1) จุดประสงคการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 4.67) 2) ด้านเนื้อหาสาระ ($\overline{X}$ = 4.78) 3) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 4.67) 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน ($\overline{X}$ = 4.75) 5) ด้านการวัดและการประเมิน ($\overline{X}$ = 5.00) 6) ด้านความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 5.00) ตามลำดับ ทำให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่ดีขึ้น และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปสู่การเตรียมตัวสู่อาชีพในอนาคตของตนเองได้เหมาะสม

2. ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการเตรียมตัวสู่อาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/ 82.50 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 3

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้ คือ

1. คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพ ภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.80)
2. ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80 /82.5 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80
3. ผลคะแนนทดสอบ เรื่อง การเตรียมตัวสู่อาชีพ รายวิชาการงานอาชีพ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับสมมุติฐานข้อที่ 3

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักเรียนเป็นผู้ควบคุมด้วยตนเอง ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำและชี้แจง จนนักเรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และควรคอยสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย
2. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในแต่ละครั้งจะต้องคำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการสอน ให้มีความเหมาะสมกับเวลาจริงของแต่ละสัปดาห์ โดยในการเรียนรู้ของนักเรียนอาจมีความสามารในการรับรู้และเรียนรู้แตกต่างกัน
3. เนื้อหาที่นำมาจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีความกระชับหรือสรุปสาระการเรียนรู้ที่สำคัญๆ หากสาระการเรียนรู้มีความยาวซับซ้อนจะทำให้บทเรียนไม่น่าสนใจ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีหลากหลายรูปแบบ เพื่อที่นักเรียนจะได้ไม่เบื่อรูปแบบการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดิมๆ และยังช่วยให้นักเรียนสามารถติดต่อกับคุณครูผู้สอนได้อย่างทันที เช่น การสร้างบทเรียน online เป็นต้น
2. ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นลักษณะมัลติมีเดียกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ และนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ หรือสร้างบทเรียนที่มีเนื้อหาต่อเนื่องกันทั้งระหว่างชั้นปีที่เรียน หรือในระดับชั้นเดียวกัน เพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น และต่อยอดความรู้ให้กับนักเรียน
3. ควรสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้แล้ว ควรมีเกม และภาพยนตร์สั้น ที่น่าสนใจที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชานั้นๆ เพื่อเป็นการสร้างแรงจูงใจแก่นักเรียน
4. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับวิธีการสอนหลายๆ วิธี เช่น การสอนแบบโครงงาน การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้การสอนแบบพหุปัญญา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2545). **คู่มือการจัดการสาระการเรียนรูปกลุ่มสาระการเรียนรูปการงานอาชีพ และเทคโนโลยี ตามหลักสูตรการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศกราช 2544**. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.)

กิดานันท์ มลิทอง. (2540). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม.** กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2544). **หลักการวัดผลและประเมินผลการศึกษา.** กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร สถาบันราชภัฏพระนคร.

รวีวรรณ ชินะตระกูล. (2535). **วิธีวิจัยทางการศึกษา.** คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่5). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

สมนึก ภัททิยธนี. (2544). **การวัดผลการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 3. กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). **เรียนออนไลน์ยุคโควิด-19: วิกฤตหรือโอกาสการศึกษาไทย.** หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สกศ. ลำดับที่ 23/2563 กรุงเทพฯ.

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. (2548). **เทคโนโลยีทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนลีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

การพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

Development of Instructional Media on the Connection of Electrical Circuits in the House for Secondary Year 6, Khao Kaew Wittayasan School Chiang Khan District, Loei Province

จิรายุทธ กันยาประสิทธิ์[1] อภิสิทธิ์ สิมสวัสดิ์[2] ศิวกร แก้วรัตน์[3]
E-mail: siwakorn.kae@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ กลุ่มเป้าหมาย ได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ที่เลือกเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพ จำนวน 22 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test dependent samples

ผลการวิจัย พบว่า

1. การพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 87.58/87.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 15.68 และคะแนนเฉลี่ยการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.23 มีความก้าวหน้าทางการเรียนเท่ากับ 10.55 คิดเป็นร้อยละ 67.28
3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ: สื่อการสอน ประสิทธิภาพสื่อการสอน วงจรไฟฟ้าภายในบ้าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop instructional media on how to connect electrical circuits in the house. For Secondary year 6, Khao Kaew Wittayasan School To be effective according to the specified criteria 80/80 2)To study the learning achievement on the connection of electrical circuits in the house for Secondary year 6, Khao Kaew Wittayasan School 3) to compare the learning achievements before and after school on the connection of electrical circuits in the house for Secondary year 6, Khao Kaew Wittayasan School. It was obtained by selecting a specific sample, namely, Secondary year 6/2 students at Khao Kaew Wittayasan School. Chiang Khan District, Loei Province who studied in the second semester of the academic year 2021 who chose to study in the occupational group of 22people. The research instruments were as follows: 1. Learning management plan and instructional media on the connection of electrical circuits in the house for Grade 6/2, Khao Kaew Wittayasan School. 2. an achievement test on the topic of household electrical circuits for Secondary year 6/2, Khao Kaew Wittayasan School, it was a multiple choice of 30 items. The data were analyzed by finding the mean, percentage, standard deviation and t-test dependent samples.

[1, 2] นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

The result found that:

1. The efficiency E_1/E_2 of development of instructional media on the connection of electrical circuits in the house for Secondary year 6, Khao Kaew Wittayasan School is 87.58 /87.42 which is according to the specified criteria set 80/80.

2. Study the results of learning about the connection of electrical circuits in the house for Secondary year 6 at Khao Kaew Wittayasan School, it was found that the sample group had an average score of 15.68 pre-semester test and an average score of 26.23 after-study test, and an average educational progress of 10.55, representing 67.28 percent.

3. The comparison of the learning achievement between before and after used instructional media on the connection of electrical circuits in the house for Secondary year 6, Khao Kaew Wittayasan School. The result was post-test score more than pre-test that significant of statistics level was .01.

Keywords: instructional media, efficiency, home electric circuit, achievement

ความเป็นมาของปัญหา

การพัฒนาสื่อการสอน เป็นการพัฒนาตัวกลางหรือช่องทางที่ช่วยในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จากแหล่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันยังคงมีปัญหาเกี่ยวกับสื่อการสอนที่ไม่สอดคล้องกับนักเรียน โดยเฉพาะโรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ที่ทางคณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่ไปเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า ทางโรงเรียนมีสื่อการสอนไม่เพียงพอต่อนักเรียน และสื่อการการสอนที่มีเกิดความชำรุดเสียหายสืบเนื่องมาจากเป็นสื่อการสอนที่ผ่านการใช้งานมาอย่างยาวนานประกอบกับทางโรงเรียนไม่มีงบประมาณการจัดซื้อสื่อใหม่ๆ และขาดครูผู้สอนที่มีความชำนาญในเรื่องวงจรไฟฟ้าทำให้นักเรียนขาดการลงมือปฏิบัติ และความรู้ในส่วนนั้นๆ ไป ส่งผลให้นักเรียนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่โรงเรียนกำหนด

สื่อเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ การพัฒนาสื่อที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสำคัญ และพัฒนาตนเองให้สามารถรับรู้เรื่องราวใหม่ๆ ด้วยตนเอง และพัฒนาศักยภาพด้านการคิด สื่อจึงควรเป็นสิ่งที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจอยากรู้อยากเรียน การผลิตสื่อการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งจำเป็นเนื่องจากในบางครั้งการเรียนรู้เกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า มีความจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องมองเห็นในสิ่งที่เป็นรูปธรรม การดูหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ และจากที่คณะผู้วิจัยได้ลงพื้นที่โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย พบผู้บริหารสถานศึกษา คุณครูผู้สอนประจำรายวิชา และจากการฝึกปฏิบัติวิชาชีพครูระหว่างเรียน 2 พบว่า ผู้สอนต้องเสียเวลาในการเตรียมการสอน สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนมีไม่เพียงพอทำให้นักเรียนขาดความรู้ ความเข้าใจและทักษะในการต่อวงจรไฟฟ้า สื่อบางอย่างใช้งานมาเป็นระยะเวลานานเกิดความชำรุดเสียหาย ประกอบกับการขาดงบประมาณในการจัดหาสื่อใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชามาศ ขุยจิ้ม และคณะ (2565) การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง แผงสาธิตการต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาอ้อวิทยา ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้งชาญชัย ทำสะอาด (2553) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสังเกต-ทำนาย-อธิบาย เพื่อเพิ่มความเข้าใจเรื่องไฟฟ้าและแม่เหล็ก และเมื่อวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86 มีความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับสูง และนักเรียนจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14 มีค่าความก้าวหน้าอยู่ในระดับปานกลางและไม่มีนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้นำหลักการทางไฟฟ้ามาพัฒนาสื่อการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ ซึ่งประกอบด้วย วงจรไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม และวงจรไฟฟ้าแบบขนาน เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ และลงมือปฏิบัติจากสื่อของจริงได้เต็มประสิทธิภาพ และเป็นเครื่องมือที่จะช่วยในการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ มีความเข้าใจมากขึ้น ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสามารถใช้เป็นพื้นฐานเพื่อที่นักเรียนจะนำไปศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาหรือใช้ในการประกอบอาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

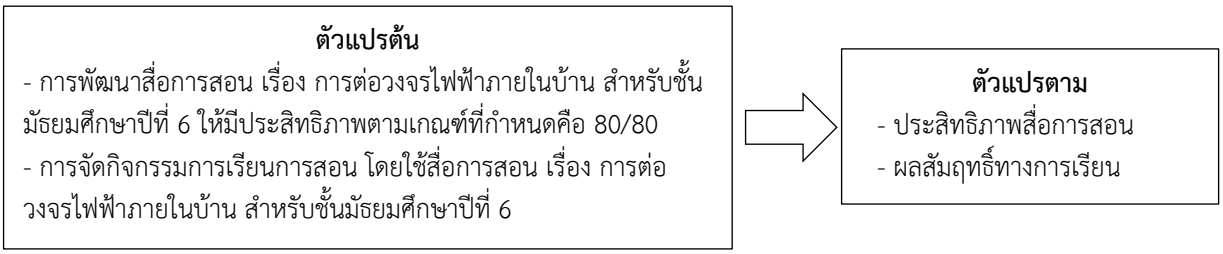
เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research) แบบแผนการวิจัย ใช้แบบ The One-Group Pretest-Posttest Design ดังตารางที่ 1 และกรอบแนวคิดในการวิจัย รายละเอียดดังภาพที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

การทดสอบก่อน	การจัดกระทำ	การทดสอบหลัง
T_1	X	T_2

ที่มา : (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538)

เมื่อ T_1 แทน การทดสอบก่อนที่จะจัดกระทำการทดลอง (Pretest)
X แทน การจัดกระทำ (สอนโดยใช้ชุดการสอน) (Treatment)
T_2 แทน การทดสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย จำนวน 50 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการเลือกตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ที่เลือกเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพ จำนวน 22 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ และสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ จำนวน 3 แผนๆ ละ 1 ชั่วโมง ประกอบด้วย

หน่วยที่ 1 เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์
หน่วยที่ 2 เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม
หน่วยที่ 3 เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน

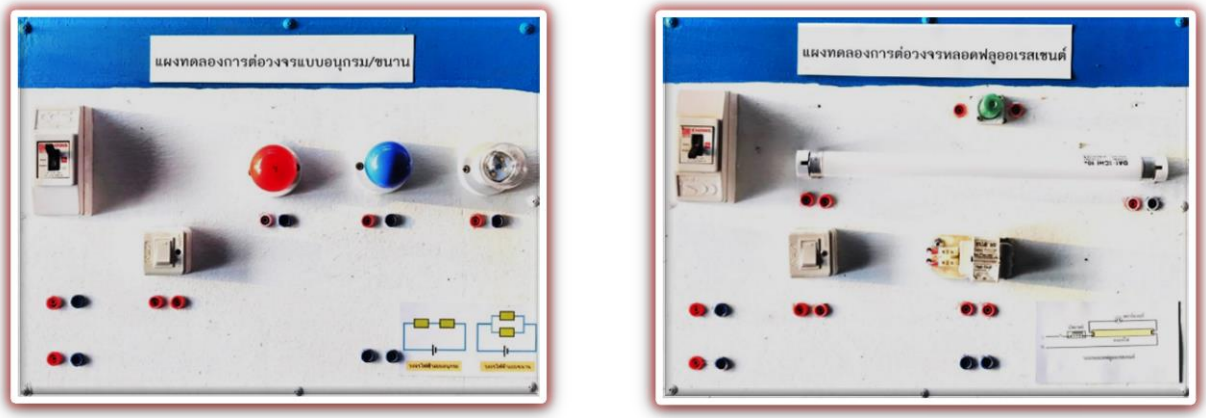
3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3.3 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถิติพื้นฐาน และสถิติทดสอบสมมติฐาน

4. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

4.1 นำแผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องในการกำหนดขอบเขตเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ แบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่เหมาะสำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.2 นำแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมและความชัดเจนการใช้ภาษา เนื้อหาถูกต้อง ครอบคลุม และสอดคล้องต่อการวัดผลประเมินผล และประเมินสื่อการสอน ดังภาพที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความคิดเห็นด้านต่างๆ เท่ากับ 4.76 ระดับมากที่สุด และเสนอแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่อผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน เช่นกัน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และให้ข้อเสนอแนะ คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ได้จำนวน 38 ข้อ ซึ่งครอบคลุมสาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2565 คือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนนาอ้อวิทยา อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย เลือกแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.40-0.70 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20-0.60 และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.91



ภาพที่ 2 สื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน

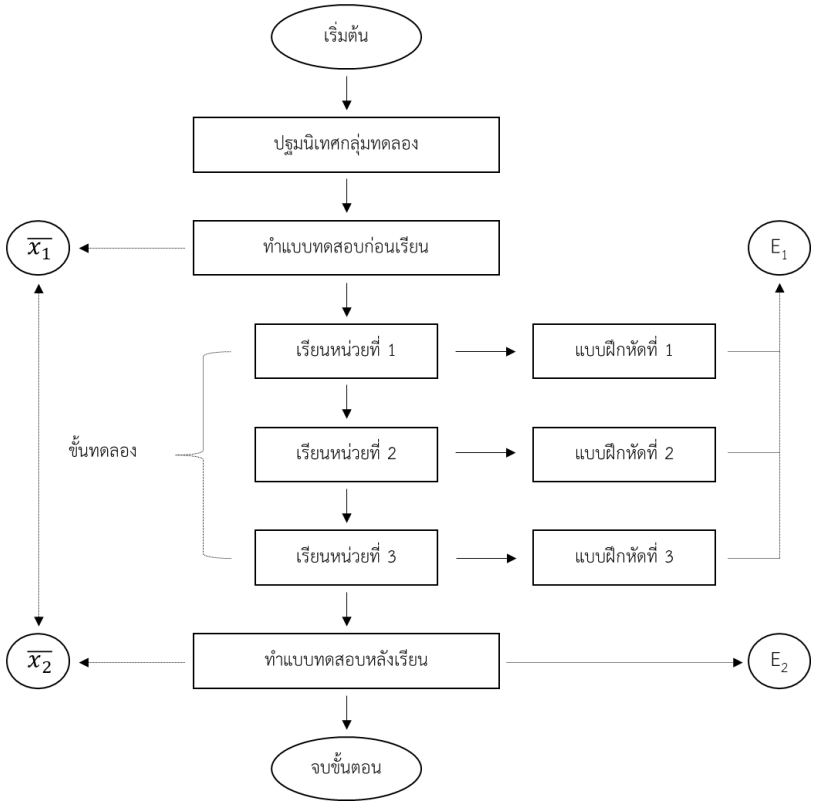
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

คณะผู้วิจัยดำเนินการระหว่างเดือนมีนาคม 2565 โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 มีขั้นตอนการทดลอง และการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 3 ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

5.1 ขั้นก่อนการทดลอง ปฐมนิเทศกลุ่มทดลอง ชี้แจ้งรายละเอียดกิจกรรมการเรียนการสอนกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ที่เลือกเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพ จำนวน 22 คน จากนั้นให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาทดสอบ 30 นาที ตรวจให้คะแนน และหาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบก่อนเรียน ($\overline{X}_1$)

5.2 ขั้นทดลอง ดำเนินตามแผนการจัดการเรียนรู้และใช้สื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าหลอดฟลูออเรสเซนต์ การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม และการต่อวงจรไฟฟ้าแบบขนาน และเมื่อเรียนจบแต่ละเรื่องแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท ตรวจบันทึกคะแนน และหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน (ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยแบบฝึกหัด) (E_1)

5.3 ขั้นหลังการทดลอง ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest) ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที ตรวจให้คะแนน และหาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังเรียน ($\overline{X}_2$) และค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (E_2)



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะวิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

6.1 หาประสิทธิภาพสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ โดยใช้ E_1/ E_2

6.2 ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์

6.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ โดยใช้ t-test dependent samples

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์

การทดสอบ	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
1. คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	22	30	26.27	2.10	87.58
2. คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	22	30	26.23	1.38	87.42

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 26.27 คิดเป็นร้อยละ 87.58 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.23 คิดเป็นร้อยละ 87.42 พบว่า ประสิทธิภาพสื่อการสอน E_1/E_2 เท่ากับ 87.58/87.42 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 15.68 และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.23 มีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 10.55 คิดเป็นร้อยละ 67.28

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน

การทดสอบ	จำนวน (คน)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	sig
1. ทดสอบก่อนเรียน	22	30	15.68	2.10	21	26.45**	0.00
2. ทดสอบหลังเรียน	22	30	26.23	1.38	21		

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 15.68 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.23 การทดสอบทีได้ค่า t เท่ากับ 26.45 แสดงว่ามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 26.27 คิดเป็นร้อยละ 87.58 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 26.23 คิดเป็นร้อยละ 87.42 ประสิทธิภาพสื่อการสอน E_1/E_2 เท่ากับ 87.58/87.42 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลที่คณะผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อการสอนตามกระบวนการและขั้นตอนอย่างเป็นระบบแบบแผน และลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้พร้อมทั้งได้รับคำแนะนำ คำชี้แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พลตรี สังข์ศร (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรายวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่น รหัสวิชา 3100-0007 โดยใช้เอกสารคำสอนประกอบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1. การจัดการเรียนรายวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่น รหัสวิชา 3100-0007 โดยใช้เอกสารคำสอนประกอบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 = 81.90/81.03 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของสุชามาศ ขุ่ยจิ้ม และคณะ (2565) การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง แผงสาธิตการต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาอ้อวิทยา ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย มีประสิทธิภาพชุดการสอน E_1/E_2 เท่ากับ 91.31/82.86 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพรหมพร มุงคุณ และคณะ (2565) การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกุดดินจี่พิทยาคม อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู มีประสิทธิภาพชุดการสอน E_1/E_2 เท่ากับ 93.42/92.17 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80

2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการใช้สื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 15.68 และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.23 มีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 10.55 คิดเป็นร้อยละ 67.28 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของชาญชัย ทำสะอาด (2553) ที่ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสังเกต-ทำนาย-อธิบาย เพื่อเพิ่มความเข้าใจเรื่องไฟฟ้าและแม่เหล็ก และเมื่อวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยของนักเรียนเป็นรายบุคคล พบว่า นักเรียนจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86 มีความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับสูง และนักเรียนจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14 มีค่าความก้าวหน้าอยู่ในระดับปานกลาง และไม่มีนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ และสอดคล้องกับงานวิจัยของปฐมาวดี พละศักดิ์ (2557) ความก้าวหน้าทางการเรียนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้รับความก้าวหน้าทั้งชั้นเรียนในระดับความสูง ค่าจีเท่ากับ 0.71 ความก้าวหน้ารายบุคคล มีค่าอยู่ในระดับสูงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็น ร้อยละ 55.00 และมีค่าอยู่ในระดับปานกลางของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 45.00 โดยไม่มีนักเรียนที่มีความก้าวหน้าทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำและความก้าวหน้าทางการเรียนรายเนื้อหา ที่มีความก้าวหน้าสูงที่สุดคือ เรื่องมวลโมเลกุลมีค่าอยู่ในระดับสูง ส่วนเรื่องการเตรียมสารละลายมีความก้าวหน้าต่ำที่สุดมีค่าอยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนมีความเข้าใจเชิงมโนมติหลังเรียนแบบเข้าใจสมบูรณ์มากกว่าร้อยละ 70 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.34 อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลที่คณะผู้วิจัยได้ออกแบบพัฒนาสื่อการสอนตามกระบวนการและขั้นตอนอย่างเป็นระบบตามแบบแผน และลำดับขั้นตอนที่กำหนดไว้พร้อมทั้งได้รับคำแนะนำ คำชี้แนะจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน

3. ผลจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนจากการใช้สื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชามาศ ขุ่ยจิ้ม และคณะ (2565) การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง แผงสาธิตการต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาอ้อวิทยา ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพรหมพร มุงคุณ และคณะ (2565) การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกุดดินจี่พิทยาคม อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาสื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 87.58/87.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80
2. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ ก่อนเรียนเท่ากับ 15.68 และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 26.23 มีความก้าวหน้าทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 10.55 คิดเป็นร้อยละ 67.28
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์ มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้สื่อการสอน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้านสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเขาแก้ววิทยาสรรพ์มีข้อดีในการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และสามารถเรียนกี่ครั้งก็ได้ แต่ทั้งนี้เป็นเพียงสื่อชนิดหนึ่งที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้ผู้เรียนซึ่งครูผู้สอนต้องมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง
2. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาวิจัยต่อไป และเพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น
3. สามารถนำวิจัยชุดนี้ไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนสายอาชีพได้

เอกสารอ้างอิง

ชาญชัย คำสะอาด. (2553). การใช้เทคนิค POE เพื่อเพิ่มความเข้าใจเรื่องไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า**. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาคเหนือ**, 3(3), 9-15.

พรพรหมพร มุงคุณ, อภิญญา วอศิริ และ ศิวกร แก้วรัตน์. (2565). **การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง อุปกรณ์ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้า ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนกุดดินจี่พิทยาคม อำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู.** รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2565. วันที่ 25 มีนาคม 2565. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. หน้าที่ 518-523.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

สุชามาศ ขุ่ยจิ้ม ทิพรัตน์ พิมพ์โพธิ์พันธ์ และศิวกร แก้วรัตน์. (2565). **การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง แผงสาธิตการต่อวงจรไฟฟ้าภายในบ้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาอ้อวิทยา ตำบลศรีสองรัก อำเภอเมือง จังหวัดเลย**. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏเลยวิชาการ ประจำปี 2565. วันที่ 25 มีนาคม 2565. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. หน้าที่ 511-517.

ดารกา วรรณวนิช. (2549). **ยุทธศาสตร์การสอน**. กรุงเทพฯ: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ฝ่ายมัธยม). (เอกสารอัดสำเนา).

พลตรี สังข์ศร. (2562)**.** การพัฒนาการจัดการเรียนรายวิชางานเชื่อมและโลหะแผ่น รหัสวิชา 3100-0007 โดยใช้เอกสารคำสอนประกอบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา**. วารสารวิชาการ T-VET Journal สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ** 3, 3(6), 98-117.

ปฐมาวดี พละศักดิ์. (2557). **ความก้าวหน้าทางการเรียนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนผ่านกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เรื่อง ปริมาณสารสัมพันธ์.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

การพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะในรายวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

Improving Reading-aloud and Writing Skills in Section-by-section Spelling using Game-Based Learning (GBL) in Conjunction with Skills Training Kits in Thai Language Courses for 2nd Graders

อรนภา พิมพ์เสนา[1] สุธิดา วังคีรี[2] จุฑามาส ศรีจำนงค์[3]
E-mail: jutamus001@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาทักษะการอ่านออกเสียง และการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา ในวิชาภาษาไทย (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลนาอาน 1 บ้านติดต่อ จำนวน 7 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดฝึกทักษะการอ่านและการเขียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนมีทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.00 และระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 43.00 (2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับการใช้ชุดฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ชุดฝึกทักษะ

Abstract

The objective of this research were to 1) study reading-aloud skills and write out section-by-section spelling in Thai language 2) compare students' learning achievements before and after class. It uses Game-Based learning (GBL) in conjunction with skills training kits. Samples include 7 Grade 2 students at Na-an Public School. Research instruments included reading and writing skills training kits, achievement tests. Analyze the data using mean, standard deviation, and t-test for dependent.

The results showed that 1) students had reading-aloud skills and write out section-by-section spelling in Thai language include 4 students (57.00%) were very good and 3 students (43.00%) were good. 2) the post-test achievement of students who taught using Game-Based learning (GBL) in combination with skills training kits was statistically significantly higher than before class at .05 level.

Keywords: reading-aloud skills and write out section-by-section spelling, game-based learning, skill training kits

ความเป็นมาของปัญหา

ภาษาไทยเป็นภาษาที่เป็นเอกลักษณ์ประจำชาติไทย เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ ตลอดถึงความคิดความรู้สึกจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่ง ถ่ายทอดวัฒนธรรมของคนไทย เป็นทักษะพื้นฐานที่ใช้แสวงหาความรู้จากนานาวิทยาการ เสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้สูงขึ้น และเป็นเครื่องมือสานสัมพันธ์ให้เกิดความสมานฉันท์ในสังคมและประเทศชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ทักษะพื้นฐานสำคัญของภาษาไทยคือการอ่านและการเขียน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ในระดับสูง

Games-Based Learning (GBL) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐานที่เชื่อมโยงระหว่างเกมการศึกษาและเนื้อหาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรมที่สนุกสนานสามารถนำความรู้ในห้องเรียนนำมาทำกิจกรรมเกม

[1, 2] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

การศึกษา Games-Based Learning (GBL) ได้เป็นเหมือนการนำความรู้มาใช้ได้จริงโดยที่ครูผู้สอนสามารถประเมินผลการจัดการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมได้ และผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับชุดฝึกทักษะการอ่านและการเขียนโดยมีเนื้อหาสาระที่สามารถดึงดูดผู้เรียนได้จากการออกแบบชุดฝึกทักษะที่หลากหลาย เช่น ชุดฝึกทักษะที่มีการระบายสี คำศัพท์ที่ไม่มากจนเกินไป เนื้อหามีความน่าสนใจเหมาะสมกับวัยของนักเรียน และยังสามารถให้นักเรียนฝึกอ่านและฝึกเขียนเพื่อเป็นการทบทวนบทเรียนของนักเรียนได้

จากการลงพื้นที่เพื่อสังเกตการสอนในโรงเรียนเทศบาลนาอาน 1 บ้านติดต่อ วิชาภาษาไทย พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ขาดทักษะการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำ เนื่องจากครูยังมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหาเฉพาะในหนังสือเรียน ทำให้นักเรียนขาดการฝึกฝนด้านทักษะการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำ ทำให้ขาดความมั่นใจในการเรียนรู้ โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ยังเป็นเด็ก มีความสนใจในการเล่นเกม การใช้สื่อประกอบการสอนที่น่าสนใจ ทำกิจกรรมที่ได้ฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ด้วยตัวของนักเรียนเอง จะทำให้การจัดกิจกรรมมีความน่าสนใจมากกว่าการเรียนเนื้อหาในแบบเรียนอย่างเดียว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน ร่วมกับการใช้ชุดฝึกทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย มาช่วยพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำในภาษาไทย เรื่อง แจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาทักษะการอ่าน และการเขียนแจกลูกสะกดคำในภาษาไทย เรื่อง แจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะในรายวิชาภาษาไทย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง แจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะในรายวิชาภาษาไทย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยในชั้นเรียน ออกแบบเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียว ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนเทศบาล 1 บ้านติดต่อ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ในชั้นเรียนที่ไปปฏิบัติการสอน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเทศบาล 1 บ้านติดต่อ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง มาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา จำนวน 4 แผน

3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

3.3 แบบวัดทักษะการอ่านและการเขียน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาภาษาไทย โดยการสอบถามครูและสัมภาษณ์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัยให้นักเรียนทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย

4.3 ทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้ โดยนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทย เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา เป็นแบบปรนัยจำนวน 10 ข้อ

4.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเทคนิคเกมเป็นฐาน (GBL) เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตราโดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะที่เตรียมไว้ และทำชุดฝึกทักษะวัดความสามารถในการอ่านและการเขียน

4.5 นักเรียนทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ เป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตราโดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ

5.2 ทดสอบเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตราโดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนเทคนิคโดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ โดยใช้สถิติการทดสอบที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent)

ผลการวิจัย

1. นำเสนอผลการวิเคราะห์ทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา โดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ ดังตาราง 1-2

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา

นักเรียน	มาตราตัวสะกดแม่กง		มาตราตัวสะกดแม่กม		มาตราตัวสะกดแม่เกย		มาตราตัวสะกดแม่เกอว		ทักษะการอ่าน (20)	ทักษะการเขียน (20)	รวมคะแนน (40)	ระดับคะแนน
	ทักษะการอ่าน (5)	ทักษะการเขียน (5)	ทักษะการอ่าน (5)	ทักษะการเขียน (5)	ทักษะการอ่าน (5)	ทักษะการเขียน (5)	ทักษะการอ่าน (5)	ทักษะการเขียน (5)				
นักเรียนคนที่ 1	4	4	3	5	3	4	3	5	13	17	30	ดี
นักเรียนคนที่ 2	5	4	4	5	4	5	4	5	17	19	36	ดีมาก
นักเรียนคนที่ 3	4	5	3	4	4	4	3	5	14	15	29	ดี
นักเรียนคนที่ 4	4	5	4	4	5	3	4	5	17	18	35	ดีมาก
นักเรียนคนที่ 5	4	5	4	5	4	5	4	5	16	20	36	ดีมาก
นักเรียนคนที่ 6	4	5	4	5	3	3	3	5	14	17	31	ดี
นักเรียนคนที่ 7	4	5	4	5	3	3	4	5	15	20	35	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 7 คน มีทักษะการอ่านและการเขียนแจกลูกสะกดคำ ในมาตราตัวสะกดแม่กง แม่กม แม่เกย และแม่เกอว อยู่ในระดับดี ถึงระดับดีมาก

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนทักษะทางภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลนาอาน 1 บ้านติดต่อ

คะแนนทักษะการอ่านและการเขียน	คะแนนทักษะทางภาษาไทย	ระดับทักษะทางภาษาไทย	จำนวน (คน)	ร้อยละ (%)
19-20	35 – 40	ดีมาก	4	57.00
17-18	29 – 34	ดี	3	43.00
15-16	23 – 28	ปานกลาง	-	
ต่ำกว่า14	ต่ำกว่า 22	ปรับปรุง	-	

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีทักษะการอ่านออกเสียง และการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.00 และระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 43.00

เลขที่ 1 ระดับคะแนนทักษะการอ่าน 13 คะแนน อยู่ในระดับปรับปรุง ระดับคะแนนทักษะการเขียน 17 คะแนน อยู่ในระดับดี ระดับคะแนนทักษะทางภาษาไทย 30 คะแนน อยู่ในระดับดี

เลขที่ 2 ระดับคะแนนทักษะการอ่าน 17 คะแนน อยู่ในระดับดี ระดับคะแนนทักษะการเขียน 19 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก ระดับคะแนนทักษะทางภาษาไทย 36 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก

เลขที่ 3 ระดับคะแนนทักษะการอ่าน 14 คะแนน อยู่ในระดับปรับปรุง ระดับคะแนนทักษะการเขียน 15 คะแนน อยู่ในระดับปานกลาง ระดับคะแนนทักษะทางภาษาไทย 29 คะแนน อยู่ในระดับดี

เลขที่ 4 ระดับคะแนนทักษะการอ่าน 17 คะแนน อยู่ในระดับดี ระดับคะแนนทักษะการเขียน 18 คะแนน อยู่ในระดับดี ระดับคะแนนทักษะทางภาษาไทย 35 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก

เลขที่ 5 ระดับคะแนนทักษะการอ่าน 16 คะแนน อยู่ในระดับปานกลาง ระดับคะแนนทักษะการเขียน 20 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก ระดับคะแนนทักษะทางภาษาไทย 36 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก

เลขที่ 6 ระดับคะแนนทักษะการอ่าน 14 คะแนน อยู่ในระดับปรับปรุง ระดับคะแนนทักษะการเขียน 17 คะแนน อยู่ในระดับดี ระดับคะแนนทักษะทางภาษาไทย 31 คะแนน อยู่ในระดับดี

เลขที่ 7 ระดับคะแนนทักษะการอ่าน 15 คะแนน อยู่ในระดับปานกลาง ระดับคะแนนทักษะการเขียน 20 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก ระดับคะแนนทักษะทางภาษาไทย 35 คะแนน อยู่ในระดับดีมาก

2. นำเสนอผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยก่อนเรียนและหลังเรียน ดังตาราง 3-4

ตารางที่ 3 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การพัฒนาทักษะการการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตราโดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ

นักเรียน	การทดสอบ		D	D^2	$(X^2)_1$	$(X^2)_2$
	ก่อนเรียน	หลังเรียน				
นักเรียนคนที่ 1	5	9	4	16	25	81
นักเรียนคนที่ 2	7	10	3	9	49	100
นักเรียนคนที่ 3	10	9	1	1	100	81
นักเรียนคนที่ 4	7	9	2	4	49	81
นักเรียนคนที่ 5	8	9	1	1	64	81
นักเรียนคนที่ 6	9	10	1	1	81	100
นักเรียนคนที่ 7	10	10	0	0	100	100
รวม	56	66	12	144	3136	4356

ตาราง 4 เปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนทางการเรียนภาษาไทย เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตราโดยใช้การจัดการเรียนรู้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ

การทดสอบ	N	$\overline{X}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t-test	p-value
ก่อนเรียน	7	8.00	1.90	12	144	3.29*	0.0083
หลังเรียน	7	9.43	0.53				

*p. <05

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับการใช้ชุดฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาลนาอาน 1 บ้านติดต่อ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ มีทักษะอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.00 และระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 43.00 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้ใช้เกมเป็นฐาน และการใช้ชุดฝึกทักษะ ช่วยพัฒนานักเรียนให้มีทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำ มาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา มีการจัดการเรียนรู้ผ่านเกมการศึกษา ร่วมกับใช้ชุดเสริมทักษะให้นักเรียนฝึกอ่านและฝึกเขียนสะกดคำภาษาไทย ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนได้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนด้วยการตั้งคำถาม กระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว เร้าความสนใจด้วยเกมประกอบการสอนที่หลากหลาย ซึ่งเหมาะกับวัยของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นักเรียนมีส่วนร่วมในการเล่มเกม ฝึกการอ่านและการเขียนผ่านเกม และชุดฝึกทักษะ โดยมีกิจกรรมการเรียนเป็นขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการจัดการเรียนรู้ และขั้นการอธิบายและสรุปบทเรียน ประกอบกับการใช้เกมเป็นฐานการเรียนรู้ ร่วมกับชุดฝึกทักษะ ที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากการทำแบบฝึกเสริมทักษะ จึงทำให้มีทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของญาณวรรณ ปิ่นคำ และคณะ

(2562) ได้ศึกษาการพัฒนาการสอนทักษะการอ่านออกเสียงคำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตราโดยใช้เกม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเครือข่ายพัฒนาการศึกษาแม่จันทรายสวรรค์ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา มีทักษะการอ่านออกเสียงคำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตราอยู่ในระดับดี

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับการใช้ชุดฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตรงตามความสนใจของผู้เรียน มีการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียน และจัดกิจกรรมโดยใช้ชุดฝึกทักษะมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา นักเรียนเรียนรู้การสะกดคำ และเขียนแจกลูกสะกดคำ อ่านสะกดคำ ระบายสีให้สวยงามในชุดกิจกรรมที่ มีกิจกรรมการทบทวนความรู้และให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้ชุดฝึกทักษะมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา และสรุปเนื้อหาอีกครั้งร่วมกับนักเรียน จึงทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตราหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของภานุวัฒน์ จารุนัย และแสงเดือน คงนาวัน (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสอนอ่านแจกลูกสะกดคำร่วมกับเกมทางภาษา กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านนาดี ตำบลพังงู อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การอ่านแจกลูกสะกดคำร่วมกับเกมทางภาษา มีทักษะการอ่านคำพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนมีทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 57.00 และระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 43.00

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับการใช้ชุดฝึกทักษะ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ ครูควรพิจารณาเลือกเกมการศึกษาที่เหมาะสมกับช่วงเวลาและวัยของผู้เรียน

2. ชุดฝึกทักษะการอ่านออกเสียงและการเขียนแจกลูกสะกดคำมาตราตัวสะกดตรงตามมาตรา สามารถนำไปใช้พัฒนาผู้เรียนในระดับชั้นเรียนอื่นได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนสะกดคำที่มีตัวสะกดไม่ตรงตามมาตรา เพื่อให้มีแนวปฏิบัติในการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้าน

2. ควรมีการหาคุณภาพของสื่อนวัตกรรม เช่น ชุดฝึกทักษะ เพื่อให้งานวิจัยมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง).** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

ภานุวัฒน์ จารุนัย และแสงเดือน คงนาวัน. (2564). **การพัฒนาทักษะการอ่านคำพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีสอนอ่านแจกลูกสะกดคำร่วมกับเกมทางภาษา กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านนาดี ตำบลพังงู อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี.** มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.

ญาณวรรณ ปิ่นคำ และคณะ. (2562). **การพัฒนาการสอนทักษะการอ่านออกเสียงคำที่มีตัวสะกดตรงตามมาตราโดยใช้เกมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มเครือข่ายพัฒนาการศึกษาแม่จันทรายสวรรค์ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย.** วิทยานิพนธ์ สาขาการสอนภาษาไทย. คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

การสร้างสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูนของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด

Creation of Mortar Plant Pot Prototype Media of Grade 6 at Tassaban 4 Banphubobid School

อัชฎาวุฒิ พิมพ์เสนา[1] โสรญา พิมพ์แหวน[2] ศุภรัตติยา สุปัญญา[3] ยุทธพงษ์ นาคโสภณ[4]
E-mail: Sb6180170117@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน 2) เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 28 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด จังหวัดเลย ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อนวัตกรรมกระถางต้นไม้ปูน แบบทดสอบระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเที่ยงตรง (IOC) ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน (E_1/E_2)

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูนรูปทรงหกเหลี่ยม มีคุณลักษณะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.94, S.D.= 0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก โดยมี ประโยชน์ใช้สอย ($\overline{X}$= 4.87, S.D.= 0.70) ความสวยงาม ($\overline{X}$= 5.00, S.D.= 0.00) สื่อการสอน ($\overline{X}$= 5.00, S.D.= 0.00) 2) ประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน พบว่า ผลการหาค่าประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 28 คน จากคะแนนของแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มีประสิทธิภาพที่ 75.00/79.46 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

คำสำคัญ: สื่อต้นแบบ กระถางต้นไม้ปูน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Abstract

This research aims to 1) create a mortar potted prototype medium, 2) to determine the effectiveness of the mortar potted prototype medium. The population used in this study was 6th graders, 4th graders, Banphubo bid. The sample used in the research was 28 6th graders studying in the second semester of the 2021 academic year, Public School 4, Banphubobid, Loei Province, which was obtained from a specific randomization. The tools used in the research are innovative materials, mortar plants, in-class quizzes, after-class quizzes. Analyze the data by averaging the standard deviation. Accuracy (IOC), difficulty, classification authority, and performance values of mortar plant prototype media (E_1/E_2)

The results showed that 1) a hexagonal-shaped cement plant pot prototype medium; When considered individually, it was found to be very good, with utility ($\overline{X}$= 4.94, S.D.= 0.07), aesthetics ($\overline{X}$= 4.87, S.D.= 0.07) teaching materials ($\overline{X}$= 5.00, S.D.= 0.00), teaching materials ($\overline{X}$= 5.00, S.D.= 0.00). 2) The effectiveness of the mortar plant pot prototype media showed that the performance of the mortar pot master media of 28 6th graders from the scores of the during-class and after-school tests was effective at 75.00/79.46, which was effective according to the benchmark of 75/75.

Keywords: prototype media, cement plant pot, students in grade 6

ความเป็นมาของปัญหา

การพัฒนาการศึกษาในยุค 4.0 เน้นพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างองค์ความรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง (Active learning) ซึ่งการปฏิบัติจริงช่วยสร้างทักษะและสมรรถนะให้เกิดการค้นพบความถนัดของตนเอง การเตรียมพลเมืองให้มีทักษะคิด ทักษะงาน และทักษะชีวิต รองรับการพัฒนางานให้สร้างรายได้สู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตสอดคล้องกับภูมิลำเนาถิ่นฐาน สร้างฐานที่แข็งแกร่งของการสร้างเศรษฐกิจสู่เวทีการแข่งขันในเวทีโลก ซึ่งการจัดการศึกษาจะเน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ (Experience)

[1 - 3] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[4] อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

จากแหล่งจัดประสบการณ์จริง โดยเรียนรู้จากการสร้างกระบวนการคิดที่ประยุกต์ใช้ หลักทฤษฎีความรู้ไปสู่การลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จำลองเสมือนจริงหรือจากสถานการณ์จริง และ เรียนรู้จากการสร้างกระบวนการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบตามประเด็นที่ตั้งไว้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2564)

ช่วงโควิด-19 เป็นช่วงที่ทุกคนจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการเข้าสังคมและลดกิจกรรมต่างๆ ที่ใกล้ชิดกับบุคคลอื่น ซึ่งเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดของโรค ทำให้บ้านกลายเป็นสถานที่ที่ทุกคนต้องอยู่ และในสถานการณ์ที่ไม่ปกติแบบนี้ การหากิจกรรมยามว่างที่สามารถทำได้ที่บ้านจึงกลายเป็นที่นิยมทุกคนหันมาให้ความสนใจหนึ่งในนั้นคือการ "ปลูกต้นไม้" ทั้งที่ทำเพื่อเป็นกิจกรรมคลายเหงา ทำเพื่อความอยู่รอดไปจนถึงการปลูกเพื่อสร้างรายได้ให้แก่ตนเองอีกด้วย ปัจจุบันแนวโน้มการตกแต่งบ้านด้วยกระถางปูนจึงเป็นที่นิยมใช้ในการจัดตกแต่งสวนและอาคาร สถานที่ต่างๆ เนื่องจากมีความสวยงามและไม่กลัวความชื้น ทนต่อความร้อนและน้ำค้าง มีความแข็งแรง มีคุณภาพในการเก็บความชื้นให้กับพืชในกระถางได้ดี (Blogspot, 2015)

ดังนั้นกลุ่มผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา เพื่อทำวิจัยเรื่อง การสร้างสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน เพื่อนำไปใช้ทดลองสอนในโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพราะกระถางต้นไม้ปูนเป็นช่องทางอาชีพหนึ่งในการสร้างรายได้ไม่ต้องลงทุนสูง และเป็นการบูรณาการความรู้ ทั้งศาสตร์และศิลป์ในการฝึกใช้ทักษะต่างๆ ที่จำเป็น เช่น ทักษะการออกแบบ งานช่างศิลปะ และทักษะการทำงาน อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

เป็นวิจัยทางการศึกษา

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด จำนวน 28 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 เครื่องมือด้านนวัตกรรม คือ กระถางต้นไม้ปูน

3.2 เครื่องมือที่ใช้เก็บพฤติกรรม ได้แก่ ใบความรู้ แบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 2 กิจกรรม และแบบทดสอบหลังเรียน เป็นแบบปรนัย 20 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่

4.1 สร้างสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน

4.1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับกระถางต้นไม้ปูน

4.1.2 เลือกรูปทรงเรขาคณิตมาออกแบบกระถางต้นไม้ปูน 3 รูปแบบ ได้แก่ รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงหกเหลี่ยม รูปทรงกลม

4.1.3 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ประเมินความพึงพอใจเพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าคุณลักษณะของกระถางที่เหมาะสมที่สุด

4.1.4 ได้แบบผลิตภัณฑ์มาทดลองทำกระถางต้นไม้ปูน

4.1.5 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ ได้แก่ ปูน ทราย น้ำ เกียง ท่อพีวีซี แบบกั้นพิมพ์กระถางต้นไม้ที่ทำจากแผ่นฟิวเจอร์บอร์ด จำนวน 2 ขนาด คือ ขนาด 10 x 18 เซนติเมตร และ ขนาด 12 x 20 เซนติเมตร

4.1.6 นำแบบกั้นพิมพ์ขนาดเล็กลงมาไว้ตรงกลางแบบกั้นพิมพ์ใหญ่ จากนั้นนำทรายมาใส่ตรงกลางแบบกั้นพิมพ์เล็กให้เต็ม

4.1.7 ผสมปูน ทราย น้ำ ในอัตราส่วน 2: 1 เมื่อผสมกันได้ที่แล้ว เทปูนลงแบบกั้นพิมพ์ใหญ่ให้เต็ม นำท่อพีวีซีมาไว้ตรงกลาง เพื่อทำรูระบายน้ำ จากนั้นทิ้งไว้ 1 วัน

4.1.8 แกะแบบกั้นพิมพ์ออก จะได้กระถางต้นไม้ปูน

4.2 การหาประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน E_1/E_2

4.2.1 สร้างแบบทดสอบระหว่างเรียน จำนวน 2 กิจกรรม ทั้งหมด 20 คะแนน

4.2.2 สร้างแบบทดสอบหลังเรียน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.2.3 ตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของข้อสอบ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

4.2.4 นำไปทดลองสอนนักเรียนในโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.2.5 นำไปหาค่าประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน E_1/E_2

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเป็นร้อยละ เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 75/75

5.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

5.1.1 การหาคุณลักษะของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน ใช้สถิติดังนี้

5.1.1.1 หาค่าเฉลี่ย (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2553: 244-245) ใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย
ΣX แทน ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

5.1.1.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2553: 297) ใช้สูตร

$$S.D. = \frac{\sqrt{\sum(x-\bar{x})^2}}{n-1}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Σ แทน ผลรวม
X แทน คะแนนแต่ละตัวในชุดข้อมูล
$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

เกณฑ์การแปลค่าตามระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงระดับคะแนน (Class interval) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 103)

4.51 - 5.00 คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
3.51 - 4.50 คุณภาพอยู่ในระดับดี
2.51 - 3.50 คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
1.51 - 2.50 คุณภาพอยู่ในระดับพอใช้
0.00 – 1.50 คุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

5.1.2 การหาประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน โดย E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน และ E_2 เป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556: 136)

สูตรที่ 1 $$E_1 = \frac{\left[\frac{\sum x}{n}\right]}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum x$ คือ คะแนนจากการทำแบบฝึกหัดและหรือการประกอบกิจกรรมการเรียนระหว่างเรียน
A คือ คะแนนเต็มของแบบฝึกปฏิบัติทุกชิ้นรวมกัน
n คือ จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2 $E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{n}\right]}{B} \times 100$

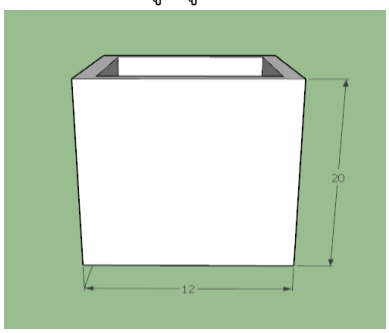
เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum F$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์ของการประเมินหลังเรียน
B คือ คะแนนเต็มของการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วย
n คือ จำนวนผู้เรียน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย เรื่องการสร้างสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน เพื่อนำไปใช้ในการทดลองโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูนในภาพรวมแต่ละรูปแบบ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ได้ผลรายละเอียดการประเมินปรากฏดังภาพที่ 1-3 และตารางที่ 1-3 ดังนี้

1.1 การออกแบบสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงสี่เหลี่ยม



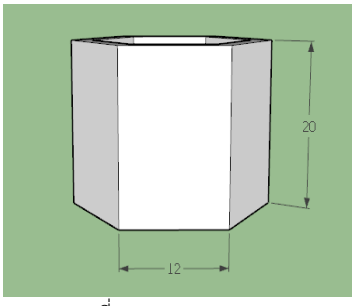
ภาพที่ 1 การออกแบบสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงสี่เหลี่ยม

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงสี่เหลี่ยม

รูปแบบที่ 1 รูปทรงสี่เหลี่ยม	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 ระบายน้ำได้ดี	4.50	0.70	ดี
1.2 ทนความร้อนของแสงแดด	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 อายุการใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 เก็บความชื้นได้ดี	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปทรง	3.00	0.00	ปานกลาง
2.2 ขนาด	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 พื้นผิว	5.00	0.00	ดีมาก
3. ด้านสื่อการสอน			
3.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 มีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.72	0.70	ดีมาก

จากตารางที่ 1 พบว่า กระถางต้นไม้ปูน รูปทรงสี่เหลี่ยม มีคุณลักษณะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.72, S.D.= 0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก ดังนี้ 1) ประโยชน์ใช้สอย ($\bar{X}$= 4.87, S.D.=0.70) 2) ความสวยงาม ($\bar{X}$= 4.33, S.D.= 0.00) 3) สื่อการสอน ($\bar{X}$= 5.00, S.D.= 0.00)

1.2 การออกแบบสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม



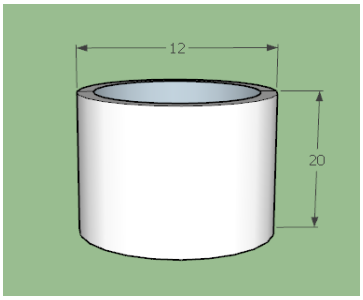
ภาพที่ 2 การออกแบบสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม

รูปแบบที่ 2 รูปทรงหกเหลี่ยม	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 ระบายน้ำได้ดี	4.50	0.70	ดี
1.2 ทนความร้อนของแสงแดด	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 อายุการใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 เก็บความชื้นได้ดี	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปทรง	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ขนาด	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 พื้นผิว	5.00	0.00	ดีมาก
3. ด้านสื่อการสอน			
3.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 มีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.94	0.70	ดีมาก

จากตารางที่ 2 พบว่า กระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีคุณลักษณะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.94, S.D.= 0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก ดังนี้ 1) ประโยชน์ใช้สอย ($\bar{X}$= 4.87, S.D.= 0.70) 2) ความสวยงาม ($\bar{X}$= 5.00, S.D.= 0.00) 3) สื่อการสอน ($\bar{X}$= 5.00, S.D.= 0.00)

1.3 การออกแบบสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงกลม



ภาพที่ 3 การออกแบบสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงกลม

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงกลม

รูปแบบที่ 3 รูปทรงกลม	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านประโยชน์ใช้สอย			
1.1 ระบายน้ำได้ดี	4.50	0.70	ดี
1.2 ทนความร้อนของแสงแดด	5.00	0.00	ดีมาก
1.3 อายุการใช้งาน	5.00	0.00	ดีมาก
1.4 เก็บความชื้นได้ดี	5.00	0.00	ดีมาก
2. ด้านความสวยงาม			
2.1 รูปทรง	3.00	0.00	ปานกลาง
2.2 ขนาด	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 พื้นผิว	5.00	0.00	ดีมาก
3. ด้านสื่อการสอน			
3.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 มีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
รวม	4.74	0.70	ดีมาก

จากตารางที่ 3 พบว่า กระถางต้นไม้ปูน รูปทรงกลม มีคุณลักษณะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}$= 4.74, S.D.= 0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า อยู่ในระดับดีมาก ดังนี้ 1) ประโยชน์ใช้สอย ($\bar{X}$= 4.87, S.D.= 0.00) 2) ความสวยงาม ($\bar{X}$= 4.33, S.D.= 0.00) 3) สื่อการสอน ($\bar{X}$= 5.00, S.D.= 0.00)

จากผลการประเมินคุณลักษณะของกระถางต้นไม้ปูน ทั้ง 3 รูปแบบ โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ได้ผลดังนี้ 1) รูปทรงสี่เหลี่ยม ($\bar{X}$= 4.72, S.D.=0.70) 2) รูปทรงหกเหลี่ยม ($\bar{X}$= 4.94, S.D.= 0.70) 3) รูปทรงกลม ($\bar{X}$= 4.74, S.D.= 0.70)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกรูปแบบที่ 2 รูปทรงหกเหลี่ยม สำหรับนำไปใช้ในการทดลองสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด เพราะมีคุณลักษณะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ทั้ง 3 ด้าน ($\bar{X}$= 4.94, S.D.= 0.70)

2. ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน

ตารางที่ 4 ผลการหาค่าประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน E_1/E_2 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	จำนวนผู้เรียน (N)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ค่าประสิทธิภาพ
คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน กิจกรรมที่ 1-2 (E_1)	28	20	15.00	75.00
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)	28	20	15.89	79.46

จากตารางที่ 4 ผลการหาค่าประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 28 คน พบว่า คะแนนของแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 75.00 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 79.46

ดังนั้น สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน มีค่าเท่ากับ 75.00/79.46 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 จึงสามารถนำไปใช้ในการสอนในโรงเรียนได้

อภิปรายผล

อภิปรายจากการศึกษาการสร้างสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน เพื่อนำไปใช้ในการทดลองสอนในโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบที่ 2 รูปทรงหกเหลี่ยม เพราะมีคุณลักษณะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ทั้ง 3 ด้าน มีประเด็นที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. จากการศึกษาวิจัย คุณลักษณะของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม พบว่า อยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$= 4.94, S.D.= 0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า

1.1 ด้านประโยชน์ใช้สอย ได้แก่

1.1.1 ระบายน้ำได้ดี พบว่า สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอนในระดับ 4.50 หรือดี

1.1.2 ทนความร้อนของแสงแดด พบว่า สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอนในระดับ 5.0 หรือดีมาก

1.1.3 อายุการใช้งาน พบว่า สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอนในระดับ 5.0 หรือดีมาก

1.1.4 เก็บความชื้นได้ดี พบว่า สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยมมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอนในระดับ 5.00 หรือดีมาก

ดังนั้น ด้านประโยชน์ใช้สอยของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม ($\overline{X}$= 4.87, S.D.= 0.70) หรือดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฏฐ์กานต์ จันทร์เจริญกิจ (2558: 147) ได้กล่าวไว้ว่า ประโยชน์ใช้สอยมีความลงตัวของการใช้งานและการติดตั้งที่หลากหลาย สามารถนำไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมในแต่ละสภาพพื้นที่ตั้งแต่พื้นที่ขนาดเล็กจนถึงพื้นที่กว้าง

1.2 ด้านความสวยงาม

1.2.1 รูปทรง พบว่า สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอนในระดับ 5.0 หรือดีมาก

1.2.2 ขนาด พบว่า สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอนในระดับ 5.0 หรือดีมาก

1.2.3 พื้นผิว พบว่า สื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอนในระดับ 5.0 หรือดีมาก

ดังนั้น ด้านความสวยงามของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม ($\overline{X}$= 5.00, S.D.= 0.00) หรือดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับ Hendrik Poorter et al., (2012: 1) ได้กล่าวไว้ว่า รูปทรงและขนาดที่เหมาะสมสามารถนำไปปลูกพืชแล้วเจริญเติบโตได้ดี รวมทั้งผิวด้านในและด้านนอกเรียบสวยงาม นำไปตกแต่งได้สวยงาม น่าสนใจ ทำให้กระถางดูทันสมัย

1.3 ด้านสื่อการสอน

1.3.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ พบว่าสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอนในระดับ 5.0 หรือดีมาก

1.3.2 มีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน พบว่าสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ทดลองสอน 5.0 หรือดีมาก

ดังนั้นด้านสื่อการสอนของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน รูปทรงหกเหลี่ยม ($\overline{X}$= 5.00, S.D.= 0.00) หรือดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับ วลัยนุช สกุลนุ้ย (2555: 58) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อการสอนต้องเหมาะกับระดับวัยและความสามารถของผู้เรียน

2. จากผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 75.00/79.46 ตรงตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 75/75 เนื่องจากเป็นรายวิชาที่เน้นทักษะ การที่ผู้เรียนได้เรียนแบบลงมือปฏิบัติ (Active leaning) โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 9-10 คน คละกันชายหญิง ทำให้รู้จักการแก้ปัญหาและทำงานเป็นทีม ประกอบกับสภาพแวดล้อมของโรงเรียนที่เอื้ออำนวย ปลอดภัย มีผู้สอนที่คอยแนะนำ และหลังจากจบการลงมือปฏิบัติแล้ว มีการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน จึงทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนยิ่งขึ้น ทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการมีค่าเท่ากับ 75.00 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์มีค่าเท่ากับ 79.46 ซึ่งสอดคล้องกับ พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2561: 99) ได้กล่าวไว้ว่า เกณฑ์ประสิทธิภาพเป็นการกำหนดอัตราส่วนร้อยละ ระหว่าง E_1/E_2 ขึ้นอยู่กับเนื้อหาหรือธรรมชาติของรายวิชา ดังนี้ ความรู้/ความจำ จะเป็นร้อยละ 80/80 หรือ 90/90 ทักษะ/เจตคติ จะเป็นร้อยละ 75/75

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบที่ 2 รูปทรงหกเหลี่ยม สำหรับนำไปใช้ในการทดลองสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด เพราะมีคุณลักษณะโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ทั้ง 3 ด้าน ($\overline{X}$= 4.94, S.D.= 0.70) ดังนี้

1.1 ด้านประโยชน์ใช้สอย		
1.1.1 ระบายน้ำได้ดี	อยู่ในระดับ 4.50	(ดี)
1.1.2 ทนความร้อนของแสงแดด	อยู่ในระดับ 5.00	(ดีมาก)
1.1.3 อายุการใช้งาน	อยู่ในระดับ 5.00	(ดีมาก)
1.1.4 เก็บความชื้นได้ดี	อยู่ในระดับ 5.00	(ดีมาก)
1.2 ด้านความสวยงาม		
1.2.1 รูปทรง	อยู่ในระดับ 5.00	(ดีมาก)
1.2.2 ขนาด	อยู่ในระดับ 5.00	(ดีมาก)
1.2.3 พื้นผิว	อยู่ในระดับ 5.00	(ดีมาก)
1.3 ด้านสื่อการสอน		
1.3.1 สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ	อยู่ในระดับ 5.00	(ดีมาก)
1.3.2 มีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน	อยู่ในระดับ 5.00	(ดีมาก)

2. ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน คะแนนระหว่างเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.00 คะแนน คิดเป็นประสิทธิภาพ (E_1) มีค่าเท่ากับ 75.00 คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.89 คะแนน คิดเป็นประสิทธิภาพ (E_2) มีค่าเท่ากับ 79.46 แสดงว่าประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 75.00/79.46 ดังนั้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้เรียนควรปฏิบัติตามขั้นตอนในการทำกระถางต้นไม้ปูน ตามใบความรู้ที่ได้รับ
2. ผู้เรียนสงสัยให้ซักถามผู้สอนทันที
3. ก่อนจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรชี้แจง ทำความเข้าใจในขั้นตอนของการทำกระถางต้นไม้ปูน เพื่ออธิบายและสาธิตให้นักเรียนได้เข้าใจ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูนไปทดลองใช้กับโรงเรียนหรือสถาบันอื่นๆ ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในการในประสิทธิภาพของสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูน และจะได้นำไปพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ควรพัฒนาสื่อต้นแบบกระถางต้นไม้ปูนให้มีหลากหลายรูปทรงและเพิ่มลวดลายหรือการระบายสีของกระถาง เพื่อเพิ่มความสวยงามและคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน เพื่อให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
3. ควรพัฒนาแบบกั้นพิมพ์รูปทรงต่างๆ ให้มีความแข็งแรง ทนทาน เพื่อสะดวกต่อการใช้งานในครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย**, 5(1), 7-20.

ณัฏฐ์กานต์ จันทร์เจริญกิจ. (2558). **โครงการออกแบบชุดปลูกต้นไม้ตกแต่งบ้านเพื่อการบำบัด**. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

พรรณี ลีกิจวัฒนะ. (2553). **วิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2561). **เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วลัยนุช สกุลนุ้ย. (2555). **ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้สื่อการสอนตามความคิดเห็นของครู ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดนนทบุรี**. รายงานการวิจัย วิทยาลัยราชพฤกษ์.

ศิริพงษ์ ทองคำ และ คณะ. (2563). **โครงงานบูรณาการ เรื่อง กระถางสร้างอาชีพ**. โครงงานโรงเรียนนางรองพิทยาคม.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2564). **การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อการมีงานทำ**. https://chaisri-nites.hi-supervisory5.net/ngan-khorngkar-phises/mi-ngan-th

Blogspot. (2015). **การจัดตกแต่งบ้านด้วยกระถางปูนคอนกรีต**. https://ideasrangbaan.blogspot.com

Hendrik Poorter et al., (2012). **Pot size matters: a meta-analysis of the effects of rooting volume on plant growth.** https://www.publish.csiro.au/FP/fp12049

การสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กรณีศึกษา โรงเรียนชุมชนบ้านปากห้วย

Creating a Learning Kit on Stoves in the Aromatherapy on Mattayom 2 Case Study Ban Pak Huai Community School

ไชยะดา ไชยปราบ[1] ชัชฎาพร บัวระพา[2] พัฒนะ เจริญยิ่ง[3]
E-mail: sb6180170105@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) สร้างชุดการเรียนรู้กระบวนการสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องเตาในงานอโรม่าเธอราพี 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หาคุณภาพกระบวนการสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ที่ศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2/2564 ที่เลือกเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ จำนวน 60 คน ได้คัดเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluterramdom sampling) เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ

สรุปผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าการสร้างและหาประสิทธิภาพของ ชุดการเรียนรู้เรื่องเตาในงานอโรม่าเธอราพีทีสร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 46.89/79.52 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการที่ผู้เรียน ได้เรียนแบบลงมือปฏิบัติ (Active Leaning) โดยแบ่งผู้เรียน เป็นกลุ่มๆ ละ 2 คน จับคนเก่งคู่กับคนอ่อน ทำให้เกิดการแชร์ความคิด การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม ประกอบกับจัดสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ ให้มีเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เอื้ออำนวย และปลอดภัย อาจารย์ผู้สอนคอยแนะนำ และหลังจบการทดลอง แต่ละหน่วยการเรียน มีการทำแบบทดสอบใบงานจึงทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนยิ่งขึ้น และจากผลการศึกษาวิจัย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี พบว่าหลังเรียนด้วยชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจากซึ่งขณะนั้นผู้เรียนยังไม่มีความรู้ ในเนื้อหาอย่างแจ่มแจ้ง จึงทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pretest) แบบคาดเดา จะสังเกตเห็นจาก ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.90 ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยรวม จากการทดสอบหลังเรียน ต่อจากนั้น เมื่อผู้เรียนได้ใช้ชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี เรียนแบบลงมือปฏิบัติในใบงาน แบบซ้ำแล้วซ้ำเล่า พร้อมกับการเรียนเนื้อหาทุกหน่วยการเรียน หลังจากนั้น ทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) ปรากฏว่าได้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมมากขึ้น

Abstract

The purpose of this research is 1) Create a learning package on the process of creating a learning package on the stove in the aromatherapy work. 2) To compare the achievement of the quality of the construction process of the stove learning set. in the aromatherapy event using an experimental research model The sample group was students in grade 2/2 studying in semester 2/2021. who chose to study in the occupational learning subject group of 60 people were selected by random grouping method. (cluterramdom sampling) Data was collected using a test. Data was analyzed using statistics.

In conclusion, this research found that the creation and efficiency of the aromatherapy furnace learning set was created with an efficiency of E1/E2 equal to 46.89/79.52 according to the hypothesis. This may be due to that the students Learned in a practical way (Active Leaning) by dividing the students into groups of 2 people, pairing the strong with the weak. It causes sharing of ideas, problem solving, teamwork. Togetherwith the environment of the laboratory to have tools Equipment that is conducive and safe. Instructors to guide. and after the end of the experiment each unit There is a worksheet test, thus increasing the knowledge and understanding of the lesson content and from research studies comparison of achievement with the production of aromatherapy stoves It was found that after studying with the aromatherapy furnace production have a higher score than before statistically significant at the .01 level which meets the hypothesis. This may be due to which at that time the students did not have knowledge clearly in the content Therefore doing a test before studying (pretest) in a guessing way will notice from The mean total score was equal to 9.90, lower than the total mean

[1, 2] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

score. from the test after the lesson Hands-on learning on worksheets repeatedly Simultaneously with studying the content of every unit of study, after that, taking a post-test (posttest), it turns out that the overall average score is higher.

ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันผู้เรียนได้เรียนรู้รายวิชาการงานอาชีพ เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพีจากในหนังสือทำให้ไม่เข้าใจในเนื้อหามากนัก คณะผู้ทำวิจัยจึงมีความสนใจที่จะผลิตเตาอโรม่าเทอราพี เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและได้ลงมือปฏิบัติจริง(Active Learning) และเป็นเครื่องมือช่วยการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจมากยิ่งขึ้นและเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. สร้างชุดการเรียนรู้กระบวนการ
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หาคุณภาพกระบวนการผลิต

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

โครงงานพิเศษทางด้านอุตสาหกรรมศิลป์

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านปากห้วย

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้คัดเลือกโดยใช้วิธีกรสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 ที่ศึกษาอยู่ภาคเรียนที่2/2564 ที่เลือกเรียนกลุ่มสาระการงานอาชีพ จำนวน 20 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิธีการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดทดลอง จำนวน 3 แผน แผนละ 3 ชั่วโมง รวมเวลา 3 ชั่วโมง

3.2 แบบวัดความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบก่อนเรียนและหลัง แบบทดสอบวัดความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี มัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อวิธีสอนทางตรงเสริมด้วยชุดทดลองการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 15นาที แบบวัดความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี ทำการทดสอบในสัปดาห์แรกก่อนใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปตรวจบันทึกให้คะแนน

4.2 ดำเนินการสอนตามแผนการสอนการจัดการเรียนรู้การสอนทางตรงโดยใช้ชุดทดลองการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี จำนวน 3 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมระยะเวลาการทำวิจัย 3 ชั่วโมง

4.3 เมื่อดำเนินการทดลองครบตามกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 15 นาที แบบวัดความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี เดียวกับการทดสอบก่อนเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

คาบที่	1	2	3
	ครูบรรยาย	ปฏิบัติ	
		ทดสอบก่อนเรียน	ปฏิบัติ
			ทดสอบหลังเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี ของนักเรียนที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะก่อนเรียนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดำเนินการทดสอบความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี โดยทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระ (Dependent Sample t-test)

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี ของนักเรียนที่ได้รับการสอนทางตรงเสริมด้วยชุดฝึกทักษะ โดยหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มเดียว (One-Sample t-test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้

5.3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการผลิตเตาอโรม่าเทอราพี ระหว่างนักเรียน 3 กลุ่มด้วยการทดสอบ One-way ANOVA โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสังคมศาสตร์

6. การผลิตเตาอโรม่าเธอราพี

6.1 เตรียมดิน

6.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์

6.3 นำดินเข้าเครื่องอัด

6.4 พักดินไว้ในถังสีดำปิดทึบ

6.5 นำดินมาปั้นเป็นรูปเตาที่ออกแบบไว้

6.6 รอเซตตัวให้แห้ง

6.7 นำน้ำมันหอมระเหยใส่ลงเตา

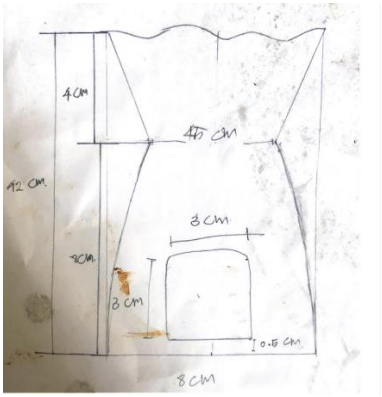
6.8 จุดเทียนใส่เตาเพื่อให้ได้กลิ่นน้ำมันหอมรเหยทำให้ผ่อนคลาย

ผลการวิจัย

การวิจัยเพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการผลิตเตาอโรมาเธอราพี ครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ และได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังนี้

1. ผลการออกแบบเตาอโรม่าเธอราพี
2. ผลการประเมินคุณภาพของชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี
3. ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนด้วยชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี

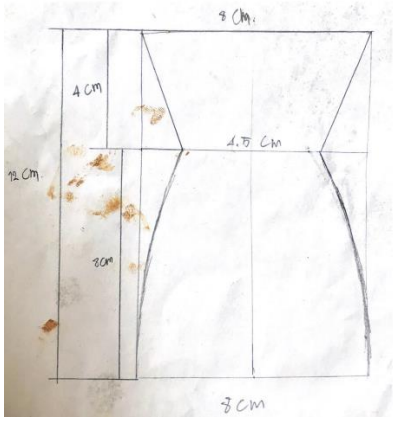
1. ผลการออกแบบเตาอโรม่าเธอราพี



ขนาด สูง 11 ซม. ฐาน 8 ซม. ปากเตาสูง 3 ซม. กว้าง 3 ซม. คอเตา 4.5 ซม.

ความสูงขนาด 11 ซม เป็นขนาดที่ความร้อนถึงปากเตาได้เร็วและกลิ่นน้ำมันหอมระเหยได้กลิ่นที่ไม่ฉุนและเกิดการระเหยช้า

ภาพที่ 1 เตาอโรม่าเธอราพีด้านหน้า



ภาพที่ 2 เตาอโรม่าเธอราพีด้านหลัง

2. ผลการประเมินคุณภาพของชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี

ผลการประเมินคุณภาพของชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี ในภาพรวมและแต่ละด้าน โดยให้ผู้ทรงวุฒิทำการประเมิน ซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน โดยได้ผลรายละเอียดการประเมิน พบว่า มีคุณภาพชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพีโดยรวมอยู่ในระดับดีมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าอยู่ในระดับดีมากดังนี้ 1) จุดประสงค์การเรียนการสอน (4.00) 2) ด้านเนื้อหาสาระ (4.3) 3) กิจกรรมการเรียนการสอน (3) 4) ด้านสื่อการเรียนการสอน (5) 5) การวัดและประเมินผล (5) 6) ความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆในการผลิตเตาอโรมาเธอราพี (5) ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี

ผลการวิเคราะห์การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี ซึ่งผลการวิเคราะห์ ปรากฏดังตารางที่ 2

รายการ	จำนวนผู้เรียน (N)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน	ประสิทธิภาพ
คะแนนแบบทดสอบใบงาน					
ระหว่างเรียน หน่วยที่ 1-3 (E1)	20	30	27.7	0.98	46.83
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์(E2)	20	30	28.8	3.09	79.5

จากตารางที่ 2 พบว่าชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี มีประสิทธิภาพ 46.83/79.5

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ด้วยชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ด้วยชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างคะแนน ก่อนเรียน(pretest) และคะแนนหลังเรียน (posttest) โดยการทดสอบค่าที (t-test-Dependent) จะปรากฏผลรายละเอียดดังตารางที่ 3

รายการ	จำนวนผู้เรียน (N)	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน	t	Sig
คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน	20	30	27.7	0.95	7.458	.0.10
คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	20	30	28.8	3.09	38.110	.267

จากตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนหลังเรียน ของผู้เรียนด้วยชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี ที่สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาจากคะแนนสอบวัดผลสัมฤทธิ์เต็ม 30 คะแนน มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 28.8 สูงกว่าคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ที่มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 27.7 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน แสดงว่าชุดการเรียนรู้เรื่องเตา ในงานอโรม่าเธอราพี ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

อภิปรายผล

จากการศึกษา การสร้างและหาประสิทธิภาพของ ชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี มีประเด็นสำคัญที่นำมาอภิปรายผลดังนี้

1. จากผลการศึกษาวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 46.89/79.52 ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจาก การที่ผู้เรียน ได้เรียนแบบลงมือปฏิบัติ (Active Leaning) โดยแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ ละ 2 คน จับคนเก่งคู่กับคนอ่อน ทำให้เกิดการแชร์ความคิด การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม ประกอบกับจัดสภาพแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ ให้มีเครื่องมือ อุปกรณ์ที่เอื้ออำนวย และปลอดภัย อาจารย์ผู้สอนคอยแนะนำ และหลังจบการทดลอง แต่ละหน่วยการเรียน มีการทำแบบทดสอบใบงานจึงทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนยิ่งขึ้น

2. จากผลการศึกษาวิจัย เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี พบว่าหลังเรียนด้วยชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องจาก ซึ่งขณะนั้นผู้เรียนยังไม่มีความรู้ ในเนื้อหาอย่างแจ่มแจ้ง จึงทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pretest) แบบคาดเดา จะสังเกตเห็นจาก ค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 9.90 ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยรวม จากการทดสอบหลังเรียน ต่อจากนั้น เมื่อผู้เรียนได้ใช้ชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี เรียนแบบลงมือปฏิบัติในใบงาน แบบซ้ำแล้วซ้ำเล่า พร้อมกับการเรียนเนื้อหาทุกหน่วยการเรียน หลังจากนั้น ทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) ปรากฏว่าได้ผลคะแนนเฉลี่ยรวมมากขึ้น

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ การหาประสิทธิภาพของชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี คะแนนสอบระหว่างหน่วยการเรียนท้ายการทดลองเฉลี่ยเท่ากับ18.10คะแนน คิดเป็นประสิทธิภาพ (E1) มีค่าเท่ากับ 46.83 และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 16.70 คิดเป็นประสิทธิภาพ (E2) มีค่าเท่ากับ 79.5 แสดงว่าชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี มีประสิทธิภาพเท่ากับ 46.83/79.5 ดังนั้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลการวิเคราะห์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียน ของผู้เรียน ด้วยชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยค่าที (t-test Dependent Sample) ค่าที่ได้จากการคำนวณ มีค่าเฉลี่ยของคะแนน ก่อนใช้ชุดผลิตเตาอโรม่าเธอราพี เท่ากับ 11.20 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 และคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนด้วยชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี เท่ากับ 28.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.20 ค่าสถิติ t เท่ากับ 38.110 ดังนั้น หลังเรียนด้วยชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี มีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าชุดการผลิตเตาอโรม่าเธอราพี มีคุณภาพ สามารถทำให้นักเรียนเกิดความรู้ และทักษะ ในการเรียนมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผู้เรียน ผู้เรียนควรทดลองตามลำดับขั้นการทดลอง ตามที่ใบงานการทดลองกำหนด ไม่ทดลองข้ามตามขั้นตอนเพื่อความถูกต้องในผลของการทดลอง เมื่อสงสัยให้ซักถาม และเพื่อความปลอดภัยของผู้ทดลอง

2. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผู้สอน ผู้สอนควรศึกษาข้อมูลและเนื้อหาของชุดผลิตเตาอโรม่าเธอราพีโดยละเอียดพร้อมทั้งตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรนำชุดผลิตเตาอโรม่าออกแบบหลายรูปแบบให้น่าสนใจ เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในประสิทธิภาพ ของชุดผลิตเตาอโรม่าเธอราพี และจะได้พัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กฤษณา ภูตะคาม. (2553). **การใช้น้ำมันหอมระเหยโดยการสูดดม**

คมสัน หุตะแพทย์. (2546). **รูปแบบการใช้ประโยชน์จากน้ำมันหอมระเหย**

จรูญ โกมุทรัตนานนท์. (2542). **สารานุกรมเครื่องปั้นดินเผา.** กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ ๑๙๙๔.

จีรพันธ์ สมประสงค์. (2535). **เทคนิคการสร้างสรรค์ศิลปะเครื่องปั้นดินเผา.** กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ชุติมา เอี่ยมโชติชวลิต**. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย**

ปนิดา ปทักขินัง. (2558). **ออกแบบและผลิตเตาอโรม่าเธอราพีจากเอกลักษณ์ของจังหวัดเลย**

ประสบ ลี้เหมือดภัย. (2543). **องค์ประกอบในงานเครื่องปั้นดินเผา.** กรุงเทพ: โอเดียนสโตร์

พรเทพ เลิศเทวศิริ. (2547). **แนวคิดในการออกแบบ.**

พัฒนะ เจริญยิ่ง. (2553). รายงานวิจัยเรื่อง **การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกแบบบูรณาการเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์.** เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

มนตรี ใจเยี่ยม. (2549). **การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก.** ในเอกสารประกอบการสอนวิชามาตราฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, สำนักงาน. 2549 มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน: เครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ

สุพรรณ สมไทย,นิตยา หอมหวาน และ ปรัชฐกาจน์ เสื่อมผิว. (2549)**. 58-60 , 66-68 หลักการออกแบบและการบำรุงรักษาเครื่องใช้.**

การพัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่นและทักษะงานฝีมือ เรื่อง การปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) และชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้

Develop Learning About Local Culture and Craft Skills, a Good Buddhist of Grade 5 Students at Ban Kok Yai School, by Using Active Learning and Community Based Learning

เจริญชัย ประกิ่ง[1] ชัชวาลย์ จันทะแก้ว[2] จุฑามาส ศรีจำนงค์[3]
E-mail: jutamus001@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น เรื่อง การปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) และชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ 2) พัฒนาทักษะงานฝีมือของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) และชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) และชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 13 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน แบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) และชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ มีการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 100 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) และชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ ผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะงานฝีมือ ร้อยละ 70 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 92.21 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) และชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 2.88, S.D.= 0.17)

คำสำคัญ: วัฒนธรรมท้องถิ่น ทักษะงานฝีมือ การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้

Abstract

The objectives of this research were (1) Develop local cultural learning on how to behave as a good Buddhist of grade 5 students at Ban Khok Yai School by using learning activities and communities as a learning base; (2) Develop craft skills of grade 5 students by using active learning management and community as a learning base. (3) to study the satisfaction of grade 5 students students toward active learning and community-based learning management. Learn The target groups are 13 students in grade 5, Ban Khok Yai School, Tha Li District, Loei Province, semester 1, academic year 2022. by selecting a specific method to conduct research namely Behavior Observation, work appraisal form, satisfaction questionnaire. quantitative data were analyzed using frequency, percentage, mean and standard deviation.

The results of the research revealed that (1) Grade 5 students who studied by using active learning management (Active Learning) and community as the learning base. learn about local culture Passed the criteria of 70 %, 13 people, representing 100% (2) Grade 5 students who learn Active Learning with a community way of life using the Khan Mak Beng model, which is a body of local knowledge. at 12 students passed the skill criteria of 70 %, representing 92.21% (3) Grade 5 students learn Active Learning based on the community. Satisfaction at a very good level ($\overline{X}$ = 2.88, S.D.= 0.17).

Keywords: local culture, craft skills, active learning, community-based learning

[1, 2] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

วัฒนธรรมท้องถิ่นเป็นรากฐานสำคัญของวัฒนธรรมของชาติ เป็นสิ่งที่แสดงถึงวิถีการดำเนินชีวิต ความคิด ความเชื่อ ค่านิยม จารีต ประเพณี พิธีกรรม และภูมิปัญญาของคนในชุมชน อันบ่งบอกถึงความเป็นอัตลักษณ์ เอกลักษณ์ สะท้อนถึงวิถีชีวิต อันเรียบง่าย เป็นสังคมที่พัฒนาชุมชนให้ก้าวไปสู่สังคมที่มีคุณภาพ โดยสร้างคุณธรรม และจริยธรรม อีกทั้งยังดำรงความเป็นชาติพันธุ์ แต่ปัจจุบันวัฒนธรรมท้องถิ่นหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น ถูกกลืนหายไป เพราะไม่ได้รับการเอาใจใส่ สืบสาน ทำนุบำรุงให้เจริญงอกงามจากผู้เป็นเจ้าของวัฒนธรรม ซึ่งสาเหตุดังกล่าวอาจเกิดจากปัจจัยหลายประการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของค่านิยมตามยุคสมัย การเผยแพร่วัฒนธรรมข้ามชาติและการเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี ที่สามารถรับรู้ข่าวสารกันได้ทุกมุมโลกผ่านทางสังคมออนไลน์ที่นิยมในกลุ่มวัยรุ่น ดังนั้นจึงได้มีการสอดแทรกวัฒนธรรมท้องถิ่นไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้นักเรียนได้เห็นความสำคัญของวัฒนธรรมในท้องถิ่น ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดจากสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิตของคนในท้องถิ่น ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะอาชีพ ซึ่งได้แก่ ทักษะงานฝีมือ ทักษะงานช่าง ทักษะงานประดิษฐ์ และรวมไปถึงวัฒนธรรมที่อยู่ในท้องถิ่น ซึ่งนักเรียนจะมีความคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี จึงทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เพื่อที่นักเรียนจะได้นำเอาความรู้เหล่านั้นไปต่อยอดในการดำรงชีพรวมทั้งเป็นการธำรงรักษาไว้ซึ่งวัฒนธรรมท้องถิ่นของตนเอง

ผู้วิจัยเป็นนักศึกษาสาขาประถมศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในโครงการครูรัก(ษ์)ถิ่น ซึ่งได้รับทุนจากกองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา ได้ลงพื้นที่โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย ซึ่งเป็นโรงเรียนปลายทางที่จะได้รับการบรรจุแต่งตั้งเข้ารับราชการครูเมื่อสำเร็จการศึกษา ได้ตระหนักถึงความสำคัญและคุณค่าของวัฒนธรรมท้องถิ่นในชุมชนโรงเรียนปลายทาง คือ ชุมชนบ้านโคกใหญ่ ซึ่งเป็นชุมชนที่มีความเข้มแข็ง มีวัฒนธรรมท้องถิ่นที่โดดเด่น โดยเฉพาะ เรื่อง การสืบทอดวัฒนธรรมท้องถิ่นการทำขันหมากเบ็ง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความเชื่อ วัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นในชุมชน นิยมทำขึ้นมาเพื่อนำไปบูชาพระในวันสำคัญทางพุทธศาสนา ขันหมากเบ็งของชุมชนบ้านโคกใหญ่เป็นภูมิปัญญาดั่งเดิม ไม่มีการดัดแปลงตามยุคสมัย มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ในชุมชน เด็กจะมีความคุ้นเคยเป็นอย่างดี จึงทำให้เด็กมีพัฒนาการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว และวัสดุที่เลือกใช้ล้วนเป็นความเชื่อทางด้านศาสนาของคนในท้องถิ่น แต่การทำขันหมากเบ็งของชุมชนอื่นในบางชุมชนมีการประยุกต์ให้ทันสมัยมากยิ่งขึ้นที่เรียกกันว่า “ขันหมากเบ็งแบบประยุคต์” ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่นและทักษะงานฝีมือ เรื่อง การปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนการรู้ร่วมกับการใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชน ซึ่งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติที่หลากหลายรูปแบบ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนานพร้อมกับได้ลงมือปฏิบัติงานฝีมือและมีปฏิสัมพันธ์กับชุมชน กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในวัฒนธรรมท้องถิ่น ผ่านการลงมือปฏิบัติงานฝีมือ เกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น เรื่อง การปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน
2. เพื่อพัฒนาทักษะงานฝีมือของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้โมเดลขันหมากเบ็งที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (วิจัยในชั้นเรียน)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนบ้านโคกใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 13 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อ งการปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี จำนวน 3 แผน

3.2 แบบประเมินผลงาน

3.3 แบบประเมินกิจกรรมกลุ่ม

3.4 แบบสังเกตพฤติกรรม

3.5 แบบสอบถามความพึงพอใจ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับขั้นการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐาน เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนที่ผู้วิจัยกำหนด

4.2 ทำการทดลองโดยให้นักเรียน เรียนรู้เรื่องการปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐาน ดังนี้

4.2.1 นักเรียนเรียนรู้ เรื่องการปฏิบัติตนในวันสำคัญทางพุทธศาสนา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐาน

4.2.2 นักเรียนเรียนรู้ เรื่องขันหมากเบ็งแห่งวัฒนธรรมในท้องถิ่น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐานและมีโมเดลขันหมากเบ็งแห่งวัฒนธรรมเป็นสื่อนวัตกรรมประกอบการจัดการเรียนรู้

4.2.3 นักเรียนเรียนรู้ เรื่องการเข้าร่วมกิจกรรมร่วมกับชุมชนในวันเข้าพรรษา โดยใช้ชุมชนบ้านโคกใหญ่เป็นฐานในการจัดการเรียนรู้

4.3 ในระหว่างทำการทดลองผู้วิจัยได้ทำการทดสอบพัฒนาการทางด้านทักษะงานฝีมือโดยให้นักเรียนประดิษฐ์ขันหมากเบ็ง

4.4 หลังจากสิ้นสุดการทดลองการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐานแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรมท้องถิ่นจากกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน เรื่องการปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์การเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น เรื่อง การปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน โดยใช้ความถี่ ร้อยละ

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ทักษะงานฝีมือของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้โมเดลขันหมากเบ็งที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยใช้ความถี่ ร้อยละ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์พัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น

ตารางที่ 1 ตารางประเมินพัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น เรื่อง การปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน

นักเรียน	เนื้อหาครบถ้วน				ใบงานสะอาดเรียบร้อย		ลายมือสวยงาม		ส่งงานตรงเวลา		กิจกรรมกลุ่มการตอบคำถาม					รวมคะแนน	ผลการประเมิน	
	4	3	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	3	4	5	15	ผ	มผ
นักเรียนคนที่ 1	/					/		/	/						/	11	/	
นักเรียนคนที่ 2		/				/		/	/					/		11	/	
นักเรียนคนที่ 3	/					/		/	/				/			11	/	
นักเรียนคนที่ 4		/				/		/	/					/		11	/	
นักเรียนคนที่ 5	/					/		/	/				/			11	/	
นักเรียนคนที่ 6	/				/		/		/						/	15	/	
นักเรียนคนที่ 7	/				/		/		/				/			13	/	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

นักเรียน	เนื้อหาครบถ้วน				ใบงานสะอาดเรียบร้อย		ลายมือสวยงาม		ส่งงานตรงเวลา		กิจกรรมกลุ่มการตอบคำถาม					รวมคะแนน	ผลการประเมิน	
	4	3	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	3	4	5	15	ผ	มผ
นักเรียนคนที่ 8	/				/		/		/				/			13	/	
นักเรียนคนที่ 9		/				/		/	/						/	12	/	
นักเรียนคนที่ 10	/				/		/		/						/	15	/	
นักเรียนคนที่ 11	/					/		/	/						/	13	/	
นักเรียนคนที่ 12	/				/			/	/						/	14	/	
นักเรียนคนที่ 13		/				/		/	/						/	12	/	

จากตารางที่ 1 พบว่าพัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น เรื่อง การปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คิดเป็นร้อยละ 100

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ทักษะงานฝีมือของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐาน

โดยการวิเคราะห์จากการผลงานการประดิษฐ์ขันหมากเบ็ง ซึ่งเป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นของชุมชนบ้านโคกใหญ่ ที่ได้จากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่ หลังจากที่ได้ผ่านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐาน เรื่องการปฏิบัติตนในฐานพุทธศาสนิกชนที่ดี โดยการใช้โมเดลขันหมากเบ็งที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนบ้านโคกใหญ่ ซึ่งผลงานที่ได้มีลักษณะดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 ผลงานการประดิษฐ์ขันหมากเบ็ง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่



ภาพที่ 2 ผลงานการประดิษฐ์ขันหมากเบ็ง นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโคกใหญ่

จากภาพที่ 1-2 พบว่า นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความตั้งใจในการประดิษฐ์พานขันหมากเบ็งตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง ผลงานมีความเรียบร้อย สวยงาม นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง และเกิดความรัก และศรัทธาต่อชุมชน

ตารางที่ 2 ทักษะงานฝีมือของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้โมเดลขันหมากเบ็งที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนบ้านโคกใหญ่ เป็นสื่อนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้

นักเรียน	ประเด็นการประเมิน / ระดับคะแนน											ผลการประเมิน	
	ความสวยงามและความละเอียดปราณีต				ความตั้งใจในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย		มีส่วนร่วมในกิจกรรม		นำเสนอผลงาน		รวมคะแนน		
	4	3	2	1	2	1	2	1	2	1	10	ผ	มผ
นักเรียนคนที่ 1	/				/		/		/		10	/	
นักเรียนคนที่ 2	/				/		/		/		10	/	
นักเรียนคนที่ 3		/			/		/		/		9	/	
นักเรียนคนที่ 4	ไม่เข้าร่วมกิจกรรม												
นักเรียนคนที่ 5	/				/		/		/		10	/	
นักเรียนคนที่ 6	/				/		/		/		10	/	
นักเรียนคนที่ 7	/				/		/		/		10	/	
นักเรียนคนที่ 8	/				/		/		/		10	/	
นักเรียนคนที่ 9	/				/		/		/		10	/	
นักเรียนคนที่ 10	/				/		/		/		9	/	
นักเรียนคนที่ 11		/			/		/		/		10	/	
นักเรียนคนที่ 12	/				/		/		/		9	/	
นักเรียนคนที่ 13		/			/		/		/		9	/	

จากตารางที่ 2 พบว่าทักษะงานฝีมือของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐาน เรื่องการปฏิบัติตนในฐานพุทธศาสนิกชนที่ดี กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมบูรณาการร่วมกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ โดยการใช้โมเดลขันหมากเบ็งที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชนบ้านโคกใหญ่ เป็นสื่อนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 หรือ 7/10 คะแนน ผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะงานฝีมือ ร้อยละ 70 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 92.21

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐาน เรื่องการปฏิบัติตนในฐานะพุทธศาสนิกชนที่ดี

ตารางที่ 3 ตารางการประเมินวิเคราะห์ความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

ประเด็นความเห็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	3.00	0.00	มาก
2. เปิดให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างอิสระ	2.46	0.50	ปานกลาง
3. กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	2.85	0.36	มาก
4. มีการอธิบายเนื้อหาที่ชัดเจนเข้าใจง่าย	3.00	0.00	มาก
5. กิจกรรมน่าสนใจสนุกสนาน	3.00	0.00	มาก
6. อุปกรณ์เพียงพอในการทำกิจกรรม	3.00	0.00	มาก
7. เวลาและสถานที่เหมาะสมแก่การทำกิจกรรม	2.62	0.49	มาก
8. มีการช่วยเหลือ และให้ความสนใจนักเรียนอย่างทั่วถึง	2.85	0.36	มาก
9. มีการใช้สื่อ ตัวอย่างประกอบการสอนที่เหมาะสม	3.00	0.00	มาก
10. ผู้สอนมีบุคลิกภาพการแต่งกายและการใช้ภาษาที่เหมาะสม	3.00	0.00	มาก
เฉลี่ย	2.88	0.17	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ห้าโรงเรียนบ้านโคกใหญ่ที่มีต่อกันจัดการเรียนการสอนโดยใช้ รูปแบบการสอนแบบเชิงรุก Active learning ร่วมกับการใช้ชุมชนเป็นฐาน ในภาพรวม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน มีพัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คิดเป็นร้อยละ 100 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การพัฒนาทักษะการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่นโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกและชุมชนเป็นฐานการเรียนรู้ เป็นการทำกิจกรรมที่มีความหลากหลาย ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียนและชุมชน มุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติทำกิจกรรมที่เป็นวัฒนธรรมของคนในท้องถิ่น โดยเชื่อมโยงองค์ความรู้จากชุมชน สอดคล้องกับงานวิจัยของพระมหาสิทธิโชค สิริวณฺโณ (อินทร์พิบูลย์) และ คณะ (2564) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก วิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน โดยใช้โมเดลขันหมากเบ็งที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะงานฝีมือ ร้อยละ 70 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 92.21 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การพัฒนาทักษะงานฝีมือโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกร่วมกับชุมชนเป็นฐาน เป็นการฝึกกิจกรรมจากการลงมือปฏิบัติ โดยนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรม ฝึกทักษะงานฝีมือ ตั้งแต่การวางแผนการทำงาน การออกแบบ การลงมือปฏิบัติ และการนำไปใช้ประโยชน์ต่อชุมชน โดยการประดิษฐ์พานขันหมากเบ็งเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ชาวบ้านชุมชนบ้านโคกใหญ่นำไปถวายวัดในงานบุญวันสำคัญทางศาสนา ปฏิบัติสืบทอดกันมารุ่นต่อรุ่น ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจและตระหนักถึงความสำคัญของวัฒนธรรมท้องถิ่นและการปฏิบัติตนเป็นพุทธศาสนิกชนที่ดี เมื่อได้ลงมือฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจึงทำให้มีทักษะงานฝีมือผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของธัญชนก สท้านพบ และสุมนชาติ เจริญครบุร (2557) ที่ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การประดิษฐ์พานบายศรีปากชามประยุกต์ โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ ในด้าน 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ทักษะการประดิษฐ์พานบายศรีปากชามประยุกต์ และ 3) คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ86.31และมีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์คิดเป็นร้อยละ85.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนมีคะแนนทักษะในการประดิษฐ์พานบายศรีปากชามประยุกต์ในภาพรวมอยู่ในระดับดี 3) นักเรียนมีคะแนนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในภาพรวม อยู่ในระดับดี และค่าเฉลี่ยแต่ละวงจรปฏิบัติการเพิ่มขึ้นตามลำดับ

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก เป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม กิจกรรมมีความน่าสนุก น่าสนใจ สอดคล้องกับชีวิตจริง รวมทั้งมีสื่อนวัตกรรมที่เป็นโมเดลจำลองพานขันหมากเบ็ง ที่นำมาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ครูมีการอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจนเข้าใจง่าย ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ โดยเชื่อมโยงองค์ความรู้จากชุมชนเป็นฐาน ทำให้ผู้เรียนมีความสุข และสนุกกับการทำกิจกรรม จึงมีผลการประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับ งานวิจัยของภูษณิศา มีนาเขตร และสิริทรัพย์ สีหะวงษ์ (2561) ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับการใช้ Courseville ในรายวิชาการสร้างเสริมสุขภาพต่อการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาพยาบาล ผลการวิจัย พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อคุณภาพและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับ Courseville อยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของพระมหาสิทธิโชค สิริวณฺโณ (อินทร์พิบูลย์) และคณะ (2564) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุก วิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน มีพัฒนาการเรียนรู้วัฒนธรรมท้องถิ่น ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คิดเป็นร้อยละ 100 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน โดยใช้โมเดลขันหมากเบ็งที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ผ่านเกณฑ์การประเมินทักษะงานฝีมือ ร้อยละ 70 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 92.21 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ร่วมกับชุมชนเป็นฐาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 2.88, S.D.= 0.17)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับเวลา และเนื้อหาที่กำหนด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ต้องใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติ ค่อนข้างนาน ถ้าไม่ปรับกิจกรรม หรือควบคุมเรื่องเวลา จะทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายในการฝึกปฏิบัติ

2. โมเดลขันหมากเบ็ง เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีในแต่ละชุมชน ผู้ที่สนใจสามารถนำโมเดลนี้ไปประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการเนื้อหาแต่ละวิชาได้อย่างหลากหลาย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อให้งานมีความลุ่มลึกและสามารถอธิบายกระบวนการทำงาน การฝึกปฏิบัติได้อย่างชัดเจน

2. ควรเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นเพิ่มเติม เช่น คนในชุมชน ปราชญ์ชาวบ้าน ครู นักเรียน ผู้ปกครอง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมทุกประเด็นอย่างรอบด้าน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. <https://shorturl.asia/1lzDa.> (สืบค้นเมื่อ 12 พฤจิกายน 2565)

กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 35. (2563). **แนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุก [Active Learning].** <https://shorturl.asia/APosj.> (สืบค้นเมื่อ 13 พฤจิกายน)

ธัญชนก สท้านพบ และสุมนชาติ เจริญครบุรี. (2559). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การประดิษฐ์พานบายศรีปากชามประยุกต์โดยใช้รูปแบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่2 โรงเรียนหนองเรือวิทยา. **วารสาร มข. สาขามนุษศาสตร์และสังคมศาสตร์**, 4(1), 66 – 75.

พรรษชล แข็งขัน. (2561). **รายงานผลการดำเนินโครงการบริการวิชาการแก่สังคม การทำนุบำรุงศิลปะวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โครงการ“ขันหมากเบญจ์”วัฒนธรรมความเชื่อของชาวอีสาน.** <https://shorturl.asia/znC6y.> (สืบค้นเมื่อ 23 พฤจิกายน 2565)

พระมหาสิทธิโชค สิริวณฺโณ (อินทร์พิบูลย์) และคณะ. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนรู้เชิงรุกวิชาพระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารการบริหารนิติบุคคลและนวัตกรรมท้องถิ่น**, 8(8), 203 – 214.

ภูษณิศา มีนาเขตร และ สิริทรัพย์ สีหะวงษ์. (2561). **ผลของการจัดการเรียนการสอนแบบใช้ชุมชนเป็นฐานร่วมกับการใช้ Courseville ในรายวิชาการสร้างเสริมสุขภาพต่อการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่21 ของนักศึกษาพยาบาล.** <file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/aong,+%23%23default.groups.name.manager%23%23,+25-1-2562-5.pdf.> (สืบค้นเมื่อ 23 พฤจิกายน)

วิไลภรณ์ ฤทธิคุปต. (2561). **การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน: กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพของครูในศตวรรษที่ 21.** <https://shorturl.asia/zZ3ir.> (สืบค้นเมื่อ 25 พฤจิกายน)

การศึกษาความสามารถในการสะกดและการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

A Study of Ability in Spelling and Segregating Vocabulary of British English and American English of Second Year Chinese and English for Communication Major Students at Loei Rajabhat University

ศรีจิตรา นวรัตนาภรณ์[1] ศุภกานต์ บำรุงราชหิรัณย์[2] พงษ์เทพ บุญเรือง[3] พรสวรรค์ ศิริกาญจนาภรณ์[4] Kym David Fabian[5]
E-mail: srijittra9@yahoo.com, supkarn.bam@lru.ac.th, manpongthep@gmail.com, pornsavarn.sir@lru.ac.th, kympanzee@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันได้ถูกต้อง 2) ศึกษาการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันได้ถูกต้องของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่องานโรงแรม ภาคการศึกษาที่ 1/2565 จำนวน 22 คน ด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบประเมินการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกัน จำนวน 20 คำ และ 2) แบบประเมินการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกัน จำนวน 60 คำ โดยคำศัพท์ที่ใช้ซ้ำกันจากหนังสือ 3 เล่ม ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ความถี่ ร้อยละ และการประมาณสัดส่วน (Two Proportional Test) ที่ .05 ประมวลผลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป MINITAB ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้องของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน ทางสถิติที่ α = .05 โดยความสามารถในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 54.5 และความสามารถในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 45.0 (p-value = .05) และ 2) ความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 53.6 ในขณะที่ความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 47.6 (p-value>.05)

คำสำคัญ: คำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษ คำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน การสะกดคำศัพท์ การจำแนกคำศัพท์

Abstract

The objectives of this research were: 1) to investigate the British English vocabulary or American English vocabulary correctness in spelling and 2) to investigate the British English and American English vocabulary correctness in segregating of second-year Chinese and English for Communication major students at Loei Rajabhat University being higher than 50%. The samples were 22 second-year Chinese and English for Communication Major Students at Loei Rajabhat University who registered for the English for Hotel Operations course in the first semester of the academic year 2022 by Purposive Sampling. The research instruments were 1) British English and American English ability in vocabulary spelling assessment questionnaires consisting of 20 words, and 2) British English and American English ability in vocabulary segregating assessment questionnaires consisting of 60 words. The vocabulary was a repeated selection from 3 textbooks related to lessons. Frequency, Percentage and Two Proportional Test at .05 by MINITAB were applied in this research. The findings revealed that 1) the correctness of spelling of British English and American English of students was not significantly different at α =.05. The correctness of spelling vocabulary of British English was 54.5 percent and 2) the correctness segregating vocabulary that of American English was 45.0 percent (p-value= .05). Similarly, the abilities in correctness of segregating vocabulary of British English was 53.6 percent whilst the correctness in American English was 47.6 percent (p-value > .05).

[1, 2] อาจารย์ ประจำสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
[3] อาจารย์ ประจำสาขาภาษาอังกฤษ (ปริญญาโท) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
[4] อาจารย์ ประจำสาขาภาษาไทย (ปริญญาโท) คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
[5] อาจารย์ชาวต่างชาติ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

Keywords: British English, American English, vocabulary spelling, vocabulary segregating

ความเป็นมาของปัญหา

ภาษาอังกฤษที่ใช้สื่อสารกันอยู่ทั่วโลกจะมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ แต่ในประเทศไทยจะคุ้นเคยกับภาษาอังกฤษแบบอังกฤษ (British English: BrE) และภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน (American English: AmE) ภาษาอังกฤษที่ใช้ในสองประเภทนี้มีความแตกต่างกัน คนอังกฤษหรือประเทศที่เป็นอาณานิคมของอังกฤษ และคนอเมริกันต่างก็สามารถสื่อสารได้เข้าใจ แต่ในบางคำศัพท์ก็ยังมีความหมายแตกต่างกัน หรือการสะกดคำที่แตกต่างกันโดยสิ้นเชิง ซึ่งอาจทำให้การสื่อสารเกิดการผิดพลาดและเข้าใจผิดได้ ปัจจุบันเอกสาร แบบเรียน ตำราภาษาอังกฤษที่ใช้ในการเรียนการสอนในสถาบันต่างๆ เป็นภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันปะปนกัน รวมถึงเพลง ภาพยนตร์ สิ่งตีพิมพ์ รายการโทรทัศน์ เกมส์ สื่อเทคโนโลยีต่างๆ และเว็บไซต์มากมายซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาในการรับวัฒนธรรมจากการใช้ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันโดยไม่ได้รับรู้ความแตกต่างของภาษาอังกฤษทั้งสองแบบอย่างจริงจัง ทำให้นักศึกษาอาจเกิดการสับสนในการใช้คำศัพท์ ขาดความมั่นใจในการใช้ภาษาอังกฤษ อาจเกิดการคลาดเคลื่อนในการสื่อสาร และใช้ภาษาไม่เหมาะสมส่งผลให้การสื่อสารไม่มีประสิทธิภาพ (ชลาธิป ชาญชัยฤกษ์, 2565: 4; ศรีจิตรา นวรัตนาภรณ์, 2559: 2; Rahim & Akan, 2008: 105-106) ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางภาษาจะเกิดปัญหาใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ (Munjin, 2008) โดยเฉพาะในธุรกิจด้านการโรงแรมต้องมีการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติที่มาจากหลายประเทศ ซึ่งพนักงานผู้ปฏิบัติงานจำเป็นต้องมีความเข้าใจในความแตกต่างในการใช้ภาษาอังกฤษที่ถูกต้อง เหมาะสมกับลูกค้า ดังนั้น การใช้ภาษาอังกฤษในการทำงาน การประกอบอาชีพ หรือการสื่อสารเชิงธุรกิจจึงมีความจำเป็น

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่องานโรงแรมเป็นการใช้ภาษาด้านการบริการที่จะต้องสื่อสารกับลูกค้าโดยใช้ภาษาที่ชัดเจน สุภาพ ถูกต้อง เหมาะสมเพื่อให้เกิดความเข้าใจทั้งผู้สื่อความหมายและผู้รับฟัง โดยเฉพาะลูกค้าหรือผู้ที่มาติดต่อที่มาใช้บริการหรือเข้าพักในโรงแรมนั้นมีหลายเชื้อชาติ มาจากหลายประเทศทั่วโลก ดังนั้น การสร้างความเข้าใจของนักศึกษาที่จะเป็นผู้ปฏิบัติงานด้านการโรงแรมจึงจำเป็นจะต้องเข้าใจในความแตกต่างของการใช้ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับนักศึกษาในการเลือกใช้ภาษาอังกฤษให้เหมาะสมตามสังคมและวัฒนธรรม สามารถสื่อสารได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และมีประสิทธิภาพ ซึ่งความแตกต่างสามารถแยกเป็น ความแตกต่างด้านคำศัพท์ (Vocabulary) ความแตกต่างด้านการสะกดคำ (Spelling) ความแตกต่างด้านไวยากรณ์ (Grammar) และความแตกต่างด้านการออกเสียง (Pronunciation) (Florian, 2022: 1-4) ในศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะความแตกต่างด้านคำศัพท์ (Vocabulary) และความแตกต่างด้านการสะกดคำ (Spelling) เท่านั้น ความรู้ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะช่วยให้นักศึกษาเข้าใจถึงความแตกต่างของคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการสะกดและการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้องของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **ประเภทของการวิจัย**

   การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียน

2. **กลุ่มตัวอย่าง**

   ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่องานโรงแรม ในภาคการศึกษาที่ 1/2565 จำนวน 22 คน ด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล**

   เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบประเมินการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกัน จำนวน 20 คำ และ 2) แบบประเมินการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกัน จำนวน 60 คำ โดยใช้คำศัพท์ที่ซ้ำกันจากหนังสือ 3 เล่ม ซึ่งมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน ได้แก่ High Season: English for the Hotel and Tourist Industry ของ Keith Harding & Paul Henderson (2002), Be Our Guest: Basic English for Hotel Staff ของ Donald Adamson (1992) และ Communicative English for Hotel Personnel ของ Kanitta Utawanit (2013)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยนำเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลซึ่งเป็นแบบประเมินการสะกดคำและการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกัน จำนวน 22 ชุด ไปให้นักศึกษาตอบแบบประเมินในสัปดาห์แรกของภาคเรียนที่ 1/2565 ใช้เวลาในการตอบแบบประเมิน 1 ชั่วโมง 30 นาที และเก็บรวบรวมแบบประเมินทันที

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลมาประมวลผลและวิเคราะห์โดยใช้ความถี่ ร้อยละ และการประมาณสัดส่วนที่ .05 ซึ่งประมวลผลโดยโปรแกรมสำเร็จรูป MINITAB

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การสะกดคำศัพท์และการจำแนกคำศัพท์ของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีรายละเอียดดังนี้

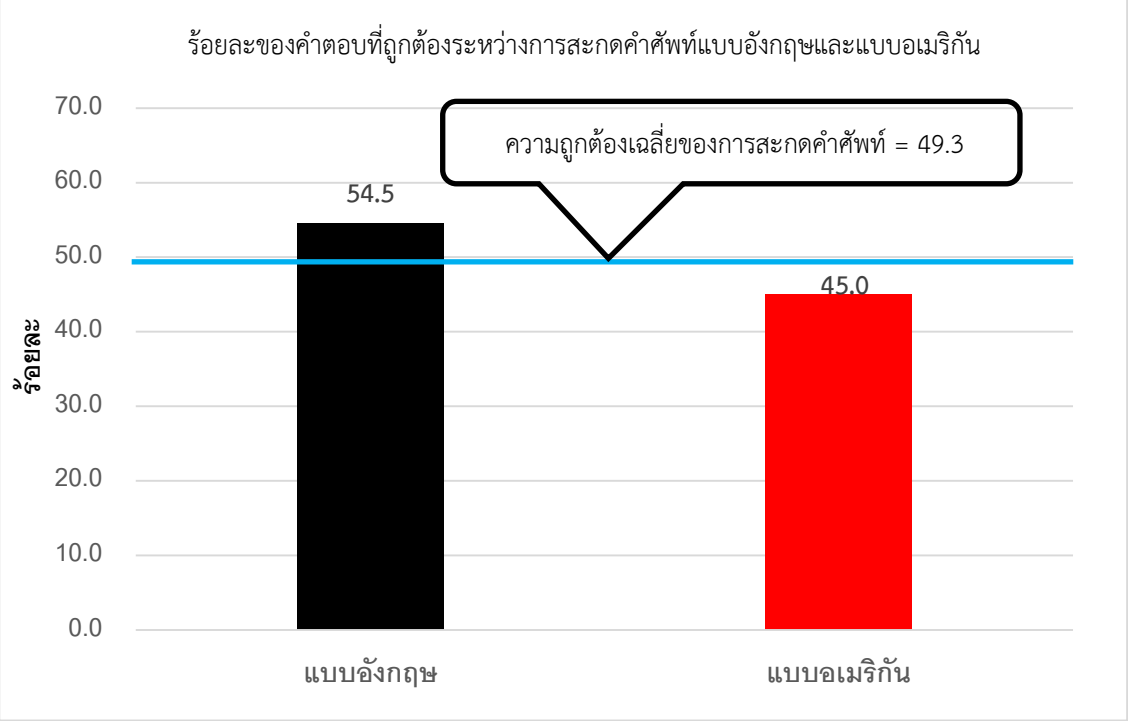
ตารางที่ 1 การสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันได้ถูกต้องของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คำศัพท์	รูปแบบการสะกดคำศัพท์	ตอบถูก %	คำศัพท์	รูปแบบการสะกดคำศัพท์	ตอบถูก %
driving licence	อเมริกัน	23	favorite	อเมริกัน	50
jewelry	อเมริกัน	32	traveling	อเมริกัน	55
apologize	อเมริกัน	32	kilometer	อเมริกัน	55
okay	อเมริกัน	36	honour	อังกฤษ	55
recognize	อเมริกัน	41	storey	อังกฤษ	59
organize	อเมริกัน	41	color	อเมริกัน	59
gray	อเมริกัน	45	centre	อังกฤษ	59
theatre	อังกฤษ	50	programme	อังกฤษ	64
omelet	อเมริกัน	50	fill in	อังกฤษ	64
labour	อังกฤษ	50	dialogue	อังกฤษ	73
ค่าเฉลี่ยตอบถูก			49.7		

จากตารางที่ 1 พบว่านักศึกษาสามารถสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันได้ถูกต้องตั้งแต่ร้อยละ 50 ได้แก่ theatre/ omelet/ labour/ favorite/ traveling/ kilometer/ honour/ storey/ color/ centre/ programme/ fill in/ และdialogue และ นักศึกษาสามารถสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันได้ถูกต้อง น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้แก่คำ driving licence/ jewelry/ apologize/ okay/ recognize/ organize/ และ gray

ตารางที่ 2 จำนวนร้อยละของคำตอบในแบบการประเมินการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คำศัพท์	apologize, centre, color, dialogue, drinving licence, favorite, fill in, gray, honour, jewelry, kilometer, labour, okay, omelet, organize, programme, recognize, storey, traveling, และ theatre		
ภาษาอังกฤษแบบ	จำนวนคำศัพท์	จำนวนที่สะกดถูก	ร้อยละ
อังกฤษ	198	108	54.5
อเมริกัน	242	109	45.0
p-value	0.05		



จากตารางที่ 2 พบว่าความสามารถในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษของนักศึกษาถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 54.5 ซึ่งมากกว่าเล็กน้อยอย่างไม่มีนัยยะสำคัญทางสถิติ ที่ .05 เมื่อเทียบกับความสามารถในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันของนักศึกษาถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 45.0 (p-value = .05)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันเทียบกับร้อยละของการเลือกคำตอบถูกต้องของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คำศัพท์	รูปแบบการจำแนกคำศัพท์	ร้อยละของความถูกต้อง	คำศัพท์	รูปแบบการจำแนกคำศัพท์	ร้อยละของความถูกต้อง
plaster	อังกฤษ	32	sweet	อังกฤษ	50
pavement	อเมริกัน	32	wash basin	อังกฤษ	50
autumn	อังกฤษ	36	call	อเมริกัน	55
engaged	อังกฤษ	36	first floor	อังกฤษ	55
schedule	อเมริกัน	36	purse	อเมริกัน	55
traveller’s cheque	อังกฤษ	36	queue	อังกฤษ	55
garbage/trash	อเมริกัน	41	roundabout	อังกฤษ	55
last name	อเมริกัน	41	tap	อังกฤษ	55
petrol station	อังกฤษ	41	taxi	อังกฤษ	55
vacuum cleaner	อเมริกัน	41	bathrobe	อเมริกัน	59
zero	อเมริกัน	41	bin	อังกฤษ	59
apartment	อเมริกัน	45	cashier	อังกฤษ	59
bar	อเมริกัน	45	holiday	อังกฤษ	59
reservation	อเมริกัน	45	ill	อังกฤษ	59
bookshop	อังกฤษ	45	luggage	อังกฤษ	59
car park	อังกฤษ	45	movie	อเมริกัน	59
gift shop	อังกฤษ	45	post code	อังกฤษ	59

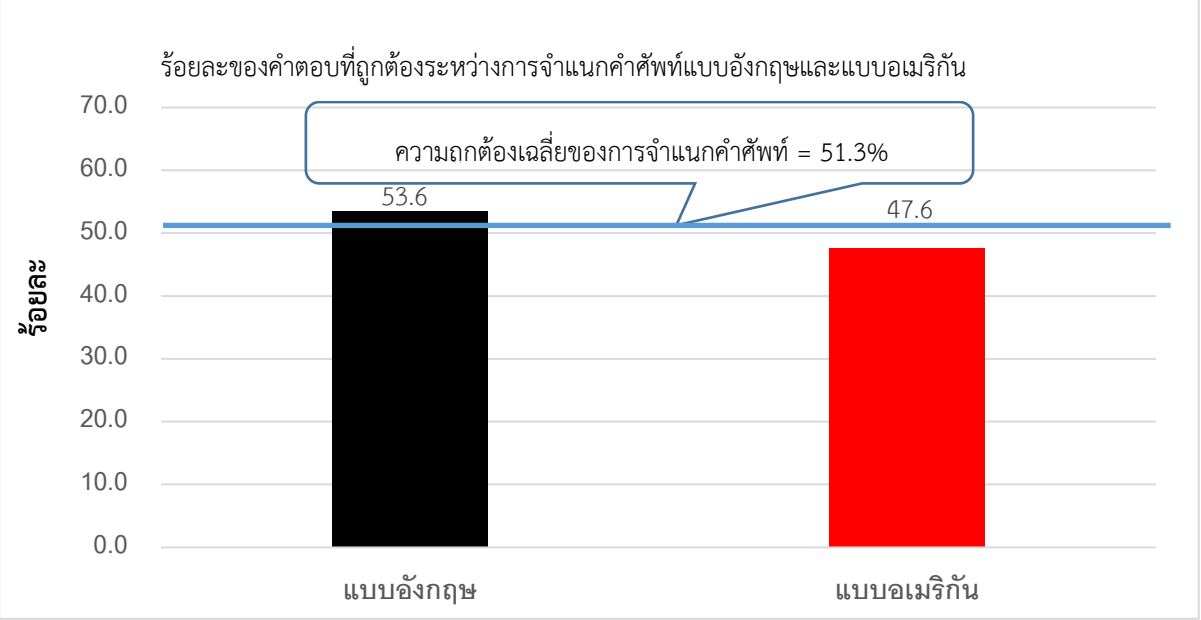
ตารางที่ 3 (ต่อ)

คำศัพท์	รูปแบบการจำแนกคำศัพท์	ร้อยละของความถูกต้อง	คำศัพท์	รูปแบบการจำแนกคำศัพท์	ร้อยละของความถูกต้อง
intersection	อเมริกัน	45	queue	อังกฤษ	59
jug	อังกฤษ	45	toilet	อังกฤษ	59
mailbox	อเมริกัน	45	wardrobe	อังกฤษ	59
pants	อเมริกัน	45	bank note	อังกฤษ	64
phone booth	อเมริกัน	45	bathtub	อเมริกัน	64
put you through	อังกฤษ	45	cheque	อังกฤษ	64
chemist's	อังกฤษ	50	chips	อังกฤษ	64
children	อังกฤษ	50	freeway	อเมริกัน	64
cinema	อังกฤษ	50	ground floor	อเมริกัน	64
dustbin	อังกฤษ	50	bathtub	อเมริกัน	68
expensive	อเมริกัน	50	cell phone	อเมริกัน	68
lift	อังกฤษ	50	underground	อังกฤษ	73
potato chips	อเมริกัน	50	holiday	อังกฤษ	85
bar	อเมริกัน	45	bin	อังกฤษ	59
ค่าเฉลี่ยตอบถูก (%)			51.9		

จากตารางที่ 3 พบว่านักศึกษาสามารถจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันได้ถูกต้องตั้งแต่ร้อยละ50 ขึ้นไป ได้แก่ chemist's/ children/ cinema/ dustbin/ expensive/ lift/ potato chips/ sweet/ wash basin/ call/ first floor/ purse/ queue/ roundabout/ tap/ taxi/ bathrobe/ bin/ cashier/ holiday/ ill/ luggage/ movie/ post code/ queue/ toilet/ wardrobe/ bank note/ bathtub/ cheque/ chips/ freeway/ ground floor/ bathtub/ cell phone/ underground/ holiday/ และ bin และ นักศึกษาสามารถสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้อง น้อยกว่าร้อยละ 50 ได้แก่ plaster/ pavement/ autumn/ engaged/ schedule/ traveller's cheque/ garbage (trash)/ last name/ petrol station/ vacuum cleaner/ zero/ apartment/ bar/ reservation/ bookshop/ car park/ gift shop/ intersection/ jug/ mailbox/ pants/ phone booth/ put you through/ และ bar

ตารางที่ 4 จำนวนร้อยละของคำตอบในแบบประเมินการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

คำศัพท์	apartment, autumn, bank note, bar, bathrobe, bathtub, bin, biscuits, reservation, bookshop, call, car park, cashier, cell phone, cheque, chemist's, chips, children, cinema, dessert cart, dustbin, engaged, expensive, first floor, freeway, garbage/trash, gift shop, ground floor, holiday, ill, intersection, jug, last name, lift, luggage, mailbox, movie, pants, plaster, pavement, petrol station, phone booth, postcode, potato chips, purse, put you through, queue, reception, roundabout, schedule, sweet, tap, taxi, toilet, traveller's cheque, underground, vacuum cleaner, wash basin, wardrobe, และ zero		
ภาษาอังกฤษแบบ	จำนวนคำศัพท์	จำนวนที่จำแนกถูก	ร้อยละ
อังกฤษ	814	436	53.6
อเมริกัน	506	241	47.6
p-value	.306		



จากตารางที่ 4 พบว่า ความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษของนักศึกษาถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 53.65 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติ ที่ .05 เมื่อเทียบกับ ความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันของนักศึกษาถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 47.6 (p-value >.05)

อภิปรายผล

จากการศึกษาความสามารถในการสะกดและการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและ ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย การอภิปรายผลการวิจัยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้อง ของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พบว่านักศึกษาสามารถสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันได้ถูกต้อง มากกว่าร้อยละ 50 จำนวน 13 คำศัพท์ จาก 20 คำศัพท์ (คิดเป็นร้อยละ 65) และนักศึกษาสามารถสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้อง น้อยกว่าร้อยละ 50 จำนวน 7 คำศัพท์จาก 20 คำศัพท์(คิดเป็นร้อยละ 35) โดยภาพรวมมีความความถูกต้องเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 49.7 Carlo (2013) ได้อธิบายว่าการสะกดคำศัพท์มีความแตกต่างเนื่องจากภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันมีความแตกต่างจากรากภาษาที่แตกต่างกัน เช่นภาษาละติน และภาษากรีก จึงทำให้การสะกดคำของทั้ง 2 แบบแตกต่างกัน โดยภาษาอังกฤษแบบ อังกฤษ จะลงท้ายด้วยคำว่า –se, -ler-, -ise, -e-, -re, -ette, -ou-, -ell-, -re-, -mme, -out, -oque แต่ภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน จะลงท้ายด้วยคำว่า –ce, -lr, -ize, -a-, -er, -et, -o-, -el-, -r-, -m, -in, -oq เช่น license- licence/ jewellery-jewelry/ apologise-apologize/ organise-organize/ recognise-recognize/ okey-okay/ grey-gray/ theatre-theater/ kilometre-kilometer/ centre-center/ omlette-omelet/ labour-labor/ honour-honor/ colour-color/travelling-traveling/ storey-story/ programme-program/ fill in-fill out/ และ /dialoque-dialog/ ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการวิจัยพบว่า นักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีความถูกต้องในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ α = .05 โดยความสามารถในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 54.5 และความสามารถในการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 45.0 (p-value = .05) แต่อย่างไรก็ตามถือว่าเป็นสัดส่วนของความถูกต้องในการสะกดคำศัพท์ที่อยู่ในระดับไม่สูงมาก

2. การศึกษาการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้อง ของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย พบว่านักศึกษาสามารถจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้อง ตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไปจำนวน 37 คำศัพท์ จาก 60 คำศัพท์ และ นักศึกษาสามารถสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันได้ถูกต้อง น้อยกว่าร้อยละ 50 จำนวน 23 คำศัพท์ จาก 60 คำศัพท์

โดยภาพรวมมีความความถูกต้องเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 51.9 ซึ่งสอดคล้องกับ Wallstreet (2019) ได้อธิบายว่า ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันนั้นมีความแตกต่างกันทั้งในการเขียน การอ่าน และการพูดสนทนา โดยจะมีสำเนียงที่แตกต่างตามบริบททางวัฒนธรรมและสังคม ตลอดจนการนำไปใช้งาน ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้คำศัพท์ต่างๆที่ใช้ในชีวิตประจำวันของภาษาอังกฤษแบบอังกฤษ และภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกนำไปใช้แตกต่างกัน นอกจากนี้ คำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันมีจำนวนไม่น้อยที่พบในบทเรียนโดยที่คำศัพท์มีความหมายเหมือนกันแต่เขียนต่างกันโดยสิ้นเชิง ได้แก่

ความหมาย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบ		ความหมาย	คำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบ	
	อังกฤษ	อเมริกัน		อังกฤษ	อเมริกัน
ผ้าปิดแผล	plaster	band aid	ลูกอม	sweets	candy
ทางเดิน ฟุตบาท	sidewalk	pavement	อ่างล้างหน้า	wash basin	sink
ฤดูใบไม้ร่วง	autumn	fall	โทรศัพท์ (หา)	ring	call
ไม่ว่าง ยุ่ง	engaged	busy	ชั้นที่ 2	first floor	second floor
ตาราง /กำหนดการ	timetable	schedule	การเป๋าถือของผู้หญิง	handbag	purse
เช็คเดินทาง	traveller’s cheque	traveller’s check	คิว แถว	queue	line
ขยะ	rubbish	garbage / trash	วงเวียน	roundabout	traffic circle
นามสกุล	surname	last name	ก๊อกน้ำ	tap	faucet
ปั๊มน้ำมัน	petrol station	gas station	รถแท็กซี่	taxi	cap
เครื่องดูดฝุ่น	hoover	vacuum cleaner	ชุดคลุมอาบน้ำ	dressing gown	bathrobe
เลขศูนย์	oh / nil	zero	ถัง/กระป๋อง	bin	can
ห้องชุด	flat	apartment	พนักงานคิดเงิน	cashier	teller
สถานที่ฟังเพลงและขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	pub	bar	วันหยุด	holiday	vacation
การจอง	booking	reservation	ป่วย	ill	sick
ร้านขายหนังสือ	bookshop	bookstore	สัมภาระ	luggage	baggage
บริเวณที่จอดรถ	car park	parking lot	ภาพยนตร์	film	movie
ร้านขายของที่ระลึก	gift shop	souvenir shop	รหัสไปรษณีย์	post code	zip code
สี่แยก	crossroad	intersection	อ่างล้างหน้า	wash bin	sink
เหยือก	jug	pitcher	ห้องน้ำ	toilet	restroom
ตู้จดหมาย	postbox	mailbox	ตู้เสื้อผ้า	wardrobe	closet
กางเกงขายาว	trousers	pants	ธนบัตร	bank note	bill
ตู้โทรศัพท์	phone box	phone booth	อ่างอาบน้ำ	bath	bathtub
โอนสาย ต่อสาย	put you through	connect you through	เช็ค (ใบ)	cheque	check
ร้านขายยา	chemist’s	drug store	มันฝรั่งทอด	chips	french fries
เด็กๆ	children	kids	ถนนหลวง/ถนนสายหลัก	motor way	free way
ภาพยนตร์	cinema	movie	ชั้นที่ 1	ground floor	first floor
ถังขยะ	dustbin	trash can	เลขศูนย์	oh/nil	zero
ราคาแพง	dear/high	expensive	โทรศัพท์มือถือ	mobile phone	cell phone
ลิฟท์	lift	elevator	รถไฟใต้ดิน	underground	subway
มันฝรั่งแผ่น กรอบ	potato crisps	potato chips	แผนกต้อนรับส่วนหน้า	reception	front desk
ขนมปังกรอบ	biscuit	cookie	รถเข็นสำหรับขนมหวาน	dessert trolley	dessert cart

ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยพบว่า นักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย มีความถูกต้องในการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ α = .05 โดยความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 53.6 และความสามารถในการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 47.6 (p-value>.05) อาจมีผลจากความแตกต่างกันเล็กน้อยในบริบทของการใช้ภาษา แต่อย่างไรก็ตามยังถือว่าเป็นสัดส่วนของความถูกต้องในการจำแนกคำศัพท์ที่ต่ำมาก ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษเป็นภาษาที่ใช้ในการศึกษาและเป็นทางการ แต่ภาษาอังกฤษแบบอเมริกันเป็นภาษาเข้าใจง่าย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Safaa (2015: 28) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ มหาวิทยาลัย Tlemcen ประเทศอัลจีเรีย โดยกลุ่มตัวอย่าง การคัดเลือกแบบสุ่มจำนวน 27 คน และเครื่องมือวิจัยคือ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับความต้องการในการใช้ภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่านักศึกษาต้องการใช้ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษเนื่องจาก ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษเป็นภาษาการศึกษาและเป็นทางการมากกว่าภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน คิดเป็นร้อยละ 51.9 ส่วนกลุ่มที่ต้องการใช้ภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน โดยให้เหตุผลว่าเป็นภาษาที่เข้าใจได้ง่าย ใช้ในการปฏิบัติงานและมีความคุ้นเคย คิดเป็นร้อยละ 48.1 ซึ่งสอดคล้องกับ Barata (2020: 235) ที่ได้ศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันในเชิงคำศัพท์และไวยากรณ์โดยวิเคราะห์จากตำราหลายเล่ม พบว่าทั้งคำศัพท์และไวยากรณ์จะมีความแตกต่างกันอย่างมาก แต่ดูเหมือนว่าความแตกต่างเหล่านี้จะสามารถเข้าใจได้ เนื่องจากภาษาทั้งสองรูปแบบนั้นถูกนำมาใช้ในการสนทนาปะปนกันจนเป็นที่คุ้นเคย ซึ่งผลการศึกษาการสะกดคำศัพท์และการจำแนกคำศัพท์ของนักศึกษาสาขาภาษาจีนและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ระดับชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ในครั้งนี้พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีความสามารถในการสะกดและการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษได้มากกว่าภาษาอังกฤษแบบอเมริกันเล็กน้อยซึ่งไม่แตกต่างกัน ทางสถิติ ที่ α =.05 ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องเป็นแนวทางเดียวกันกับ Lindell (2014) ที่ได้ศึกษาความสามารถในการแยกความแตกต่างและการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชาวสวีเดน โรงเรียน Halmstad จำนวน 97 คน พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแยกความแตกต่างและการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง คิดเป็นร้อยละ 30

สรุปผลการวิจัย

จากผลการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า นักศึกษามีความสามารถในการสะกดและจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษได้มากกว่าภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน (เล็กน้อยซึ่งไม่แตกต่างกัน) สอดคล้องกับ Safaa (2015: 28) ได้อธิบายว่า รูปแบบภาษาอังกฤษแบบอังกฤษนั้นเป็นการใช้ภาษาด้านการศึกษาหรือเป็นภาษาอังกฤษที่เป็นทางการมากกว่าภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน ซึ่งภาษาอังกฤษแบบอเมริกันจะเป็นรูปแบบภาษาที่ไม่เป็นทางการมากนักและสามารถเข้าใจง่าย อย่างไรก็ตาม บริบทของการใช้ภาษามีความแตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่จะใช้ภาษาในการสื่อความหมาย ผู้ใช้ภาษาอังกฤษควรมีความตระหนักถึงความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกัน ในบริบทเกี่ยวกับความสอดคล้องของภาษา โดยเฉพาะการใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนรายงาน จดหมาย การบันทึก การกรอกข้อมูล และจดหมายอิเลคทรอนิกส์ ถ้าจะใช้ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษผู้ใช้ภาษาก็ต้องเลือกใช้คำศัพท์ ตัวสะกด และรูปแบบกริยาภาษาอังกฤษที่ใช้ต้องเป็นไปในแนวทางเดียวกันซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก Carlo (2013: 65) ได้อธิบายว่า ภาษาเป็นรากวัฒนธรรมของชนชาติ ผู้ศึกษาภาษาอังกฤษในฐานะเป็นภาษาต่างประเทศอาจจะยังไม่รู้ถึงความแตกต่างของรากวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา ดังนั้น จึงควรเลือกแนวทางการศึกษาภาษาอังกฤษแบบอังกฤษหรือแบบอเมริกันอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อจะได้ทราบความแตกต่างของภาษา คำศัพท์ ไวยากรณ์ ตลอดจนการออกเสียงคำศัพท์นั้นๆ ดังนั้น การใช้ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษหรือภาษาอังกฤษแบบอเมริกันในการสื่อสารทั้งทักษะการพูด การอ่าน และการเขียน สำหรับนักศึกษาที่ต้องใช้ภาษาอังกฤษด้านการบริการหรือด้านธุรกิจโรงแรม จึงมีความจำเป็นที่จะต้องเข้าใจความแตกต่างของภาษาอังกฤษเพื่อสามารถสื่อสารกับลูกค้าชาวต่างชาติได้ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนและตรงประเด็น เนื่องจากการใช้คำศัพท์ในบริบทภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันย่อมอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนและความเข้าใจผิดในการสื่อสารระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสารได้ (นันทนา สิทธิรักษ์ และ สุทธิดา พรจำเริญ, 2549: 21) ดังนั้น หากผู้ใช้ภาษามีความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันแล้ว จะช่วยให้ผู้ใช้ภาษามีความเข้าใจในวัฒนธรรมและแนวคิดที่แตกต่างกันของแต่ละประเทศ และผู้ใช้ภาษาสามารถนำเอาความรู้เหล่านั้น มาประยุกต์ใช้กับการศึกษา การทำงาน และการประกอบอาชีพของตนเองได้อย่างถูกต้อง มั่นใจ รวมถึงการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับสังคมและวัฒนธรรมของแต่ละประเทศต่อไปในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้อย่างง่ายเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ศึกษาความสามารถในการใช้คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยใช้กิจกรรมการเขียนเรียงความเป็นภาษาอังกฤษ เนื่องจาก การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะการสะกดและการจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันโดยให้นักศึกษาเลือกเป็น 2 ตัวเลือกเท่านั้น ซึ่งการตอบแบบประเมินของนักศึกษาอาจจะไม่ใช่ความสามารถที่แท้จริง ดังนั้นการให้นักศึกษาเขียนเรียงความภาษาอังกฤษเพื่อจะประเมินความสามารถในการสะกดคำและจำแนกคำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและแบบอเมริกันของนักศึกษาได้จริง

เอกสารอ้างอิง

ชลาธิป ชาญชัยฤกษ์. (2565). **English Today**. สถาบันภาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. <https://www.culi.chula.ac.th.> สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2565.

นันทนา สิทธิรักษ์ และสุทธิดา พรจำเริญ. (2549). **ปัญหาการใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันของผู้เรียนไทย**. คณะพาณิชยศาสตร์และการจัดการ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เขตการศึกษาตรัง.

ภราดร สุขพันธ์. (2561). การพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษกับความเป็นบัณฑิตในยุคปัจจุบัน. **วารสารมหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย**, 2(2): 89-100.

ศรีจิตรา นวรัตนาภรณ์. (2559). **การศึกษาการใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษแบบอังกฤษและภาษาอังกฤษแบบอเมริกันของนักศึกษาเอกภาษาอังกฤษ ระดับชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย**. รายงานการวิจัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

Adamson, D. (1992). **Be Our Guest: Basic English for Hotel Staff.** UK: Prentice Hall International Ltd.

Barata, P.,T. (2020). American English and British English: Vocabulary and Grammar Differences. **Journal of Language Intelligence and Culture**, 1(3): 224-237.

Carlo, G. (2013). Lexical Differences between American and British English: a Survey Study. **Language design:journal of theoretical and experimental linguistics**, 11(1), 61-74

Crystal, D. (2003). **English as a Global Language**. 2nd. Cambridge University Press.

Florian, D. (2022). **ภาษาอังกฤษของคนอังกฤษและคนอเมริกันต่างกันอย่างไร.** <https://shorturl.asia/0NM7U> Retrieved on 5 December 2022.

Harding, K. & Henderson, P. (2002). **High Season: English for the Hotel and Tourist Industry**. New York: Oxford University Press.

Lindell, C. (2014). **An Investigation of Awareness of the Differences in British and American Vocabulary and Spelling.** <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:688472> Retrieved on 5 December 2022.

Munjin. (2008). British and American English: A Comparative Study in Relation to Teaching English at STAIN Purwokerto. **Jurnal Penelitian Agama**, 9(2), 292-310.

Rahim, M,. A. & Akan, Md., F. (2008). British and American English: A Comparative Study of the Two Varieties. **Journal of the Institute of Modern Languages**, 22, 105-118.

Safaa, A. (2015). **British VS American English for University Students Teaching Purposes: The Case of Third-Year EFL Students at Tlemcen University**. Master Degree in Language Studies at University of Tlemcen.

Utawanit, K. (2013). **Communicative English for Hotel Personnel.** 12th ed. Bangkok: Thammasat University Press.

Wallstreet. (2019). **3 ทริค สังเกตความแตกต่างระหว่าง คำศัพท์แบบอังกฤษและแบบอเมริกัน**. 665 <https://www.wallstreetenglish.in.th/เรียนภาษาอังกฤษ/ศัพท์อังกฤษและอเมริกัน> (Retrieved on 26 Feburary 2023).

การพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยวิธีสอนโดยใช้เกมต่อคำศัพท์และภาพ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่2 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ จังหวัดขอนแก่น

Developing English Vocabulary Spelling Using Puzzle Games of Grade 2 Students at Chumphaechanupathum School

ภัคจิรา เรืองฤทธิ์[1] อัมราภรณ์ หนูยอด[2] ไพฑูรย์ ประเสริฐไทย[3]
E-mail: sb6180102119@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมเกมต่อคำศัพท์และภาพสำหรับฝึกการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 2 โดยให้นักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 2/3 จำนวน 23 คน โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบฝึกทักษะการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ แผนการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 6 แผน และแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยวิธีสอนโดยใช้เกมต่อคำศัพท์และภาพมีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 86.95 โดยผลการทดสอบทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 16.086 คิดเป็นร้อยละ 85.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: การเขียนสะกดคำ เกมต่อคำศัพท์และภาพ

Abstract

The purpose of the research was to develop English vocabulary spelling using Puzzle Games so that at least 75 percent of the group passed the prescribe passing criterion of 75 percent. Research methodology was the sample group is student of grade 2 class 3 consisted of 23 students at Chumphaechanupathum School by using purposive sampling the data collection tools were vocabulary spelling practice and vocabulary, 6 lesson plans for grade 2 students spelling test the data were statistically analyzed by average ($\overline{X}$) and percentage.

The result of this research 'Developing English Vocabulary Spelling Using Puzzle Games of Grade 2 Students at Chumphaechanupathum School' showed that there were passed the test with 86.95 percent The average score was 16.086 or 85.10 % which higher than the specified criteria.

Keywords: vocabulary spelling, puzzle game

ความเป็นมาของปัญหา

ภาษาอังกฤษมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอนในประเทศไทยเกี่ยวกับรายวิชาภาษาอังกฤษไม่ว่าจะเป็นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ทักษะทั้งหลายเหล่านี้มีความสำคัญในการถ่ายทอดความต้องการของผู้เรียนซึ่งความจำเป็นในการใช้ภาษา ดังกล่าวสอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กระทรวงศึกษาธิการ (2551) ได้กำหนดไว้ในเอกสารสาระและมาตรฐานกลุ่ม สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ในเรื่องวิสัยทัศน์การเรียนรู้ว่า การจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ใน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีความ คาดหวังว่า เมื่อผู้เรียนเรียนภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ผู้เรียนจะมีเจตคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษ อีกทั้ง สามารถใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ แสวงหาความรู้ประกอบอาชีพและ สามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทย ไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ภาษาอังกฤษไม่ว่าจะเป็นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน ทักษะทั้งหลายเหล่านี้มีความสำคัญในการถ่ายทอดความต้องการของผู้เรียน

มากไปกว่านั้น ทักษะการเขียนสะกดคำถือว่าเป็นกระบวนการเบื้องต้นสำหรับการเรียน โดยเฉพาะในการสื่อสารในรายวิชาภาษาต่างประเทศ การสะกดคำเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับนักเรียนที่จะต้องมีพื้นฐานเกี่ยวกับคำศัพท์นักเรียนจึงจะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนภาษาอังกฤษและสามารถถ่ายทอดความต้องการของตนเองได้ดังนั้น การสะกดคำศัพท์ จึงเป็นสิ่งสำคัญ

[1] นักศึกษาหลักสูตร 5 ปี สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ จังหวัดขอนแก่น

ในการเรียนภาษาอีกอย่างหนึ่งการสะกดคำศัพท์ในภาษาอังกฤษมีความสำคัญที่จะต้องอาศัยการจดจำและความเข้าใจในคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ดังที่ ประเทิน มหาขันธ์ (2519: 61) ให้ความเห็นเกี่ยวกับการเขียนสะกดคำไว้ว่าการสะกดคำมีความสำคัญที่สุดในการสื่อสารโดยวิธีการเขียนทั้งนี้เพราะทำให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจความหมายที่ถูกต้องจาก เรื่องราวต่างๆ

การเขียนสะกดคำคือ การเขียนเรียงพยัญชนะ สระ และตัวสะกด ได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของภาษา เพื่อให้สามารถออกเสียง และเกิดการสื่อสาร บอกความหมายได้อย่างถูกต้อง ผ่านการเขียน ยังเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญของการศึกษา เนื่องจากเด็กจะต้องรู้จักการสะกดคำได้อย่างถูกต้องก่อน จึงจะสามารถเขียนประโยค และเรื่องราวได้ หากเด็กขาดความรู้ความใจในการเขียนสะกดคำศัพท์ที่ถูกต้อง จะทำให้ไม่สามารถสื่อสารหรือถ่ายทอดเรื่องราวหรือความคิดของตนเองได้อย่างถูกต้องได้ (สมพงษ์ สีพยาต 2553: 27)จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 2 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ ตำบลชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 2 ที่ได้รับมอบหมายในการสอนวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ความสามารถในการเขียนสะกดคำศัพท์ของนักเรียนยังขาดความรู้ความเข้าใจ สาเหตุเนื่องมาจากความรู้เดิมด้านคำศัพท์ และตัวอักษรภาษาอังกฤษน้อย การออกเสียงตัวสะกดที่ไม่ชัดเจนของครูผู้สอนทำให้ผู้เรียนเขียนสะกดคำศัพท์ผิด และการสอนที่เน้นการฟัง และทำแบบฝึกทักษะในหนังสือเพียงอย่างเดียวไม่มีสื่อหรือกิจกรรมเสริมการพัฒนาความสามารถและทักษะที่เพียงพอ จึงทำให้นักเรียนเรียนรู้กับสื่อที่ไม่มีความหลากหลายสำหรับสื่อการเรียนการสอน การเรียนการสอนส่วนใหญ่เน้นไปที่การบรรยายมากกว่าการทำกิจกรรม แบบฝึกหัดมีความล้าสมัย ซึ่งเป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนต่อผู้เรียนด้วยกันเอง รวมไปถึงปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนน้อยเช่นกันซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้การเขียนสะกดคำศัพท์โดยเฉพาะภาษาอังกฤษไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนการสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษ

ในอีกทางเลือกหนึ่ง Puzzle game หรือเกมต่อคำศัพท์ เป็นแนวเกมแก้ปริศนา ไม่ว่าจะเป็นแก้ปริศนาตัวอักษร รูปภาพตามที่ผู้เล่นสามารถนำไปพัฒนาตามความเหมาะสมของตนเอง โดยเป็นเกมที่เน้นการใช้ความคิด (Serious game)คือเกมที่เน้นในการใช้กระบวนการคิด ตรรกะ และเหตุผล มีจุดประสงค์ให้ผู้เล่นมีความผ่อนคลายที่เน้นกระบวนการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในปัจจุบันมีการใช้ควบคู่ไปกับการใช้ความคิดและตรรกะ เพื่อให้ผู้เรียนได้ผ่อนคลายและได้พัฒนาทักษะของตนเอง โดยส่วนมากครูผู้สอนมักใช้เกมที่เน้นเพื่อความบันเทิงในการเรียนการสอนมากขึ้นเกิดความสนุกสนานและช วยเสริมการเรียนรูในเรื่องคำศัพทไดเปนอยางดี ดังที่แอ็กเน็ธต้า มอร์เธนเซ่น(Agnetha Mortensen 2017) กล่าวไว้ โดยที่มาของเกม puzzle ปรากฏขึ้นในปลายคริสต์ศตวรรษที่ 16 แต่เดิมคำว่า puzzle นั้นมีที่มาจากคำกริยาที่แปลว่า ทำให้ยุ่งยาก หรือซับซ้อนก่อนที่ผู้คนจะเปลี่ยนมาใช้เรียกเป็นชื่อของเกมในภายหลัง โดยเกม puzzle นั้นมีหลากหลายรูปแบบ เช่น เกมอักษรไขว้ เกมคำสลับอักษร เกมต่อคำศัพท์ จิ๊กซอว์ เป็นต้นซึ่งเกม puzzle นั้นได้มีการนำไปประกอบกิจกรรมและเล่นกันอย่างแพร่หลาย อีกทั้งเกม puzzle หรือเกมแก้ปริศนายังช่วยเสริมสร้างกระบวนการคิด สติปัญญา สมาธิ และ อารมณ์ซึ่งช่วยในเรื่องการจดจำรายละเอียดต่างๆได้ดี อีกทั้งยังควบคู่กับการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เล่นอีกด้วย

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะการพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยวิธีสอนโดยใช้เกมต่อคำศัพท์และภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่2 เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเขียนสะกดคำเรียงพยัญชนะ สระ และตัวสะกดได้อย่างถูกต้องจากการทำกิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และภาพของผู้เรียนจะเป็นการพัฒนาด้านกิจกรรมการเรียนการสอนภาษาอังกฤษให้มีความหลากหลายและสร้างความสนใจ กระตือรือร้น และความมั่นใจให้กับผู้เรียน

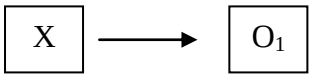
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 2โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์โดยใช้เกมต่อคำศัพท์และภาพโดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยในครั้งนี้ คือ การทดลองกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว (The One-Group Posttest Only Design)



X หมายถึง เกมต่อคำศัพท์และภาพ

O_1 หมายถึง ผลการทดสอบการเขียนสะกดคำศัพท์โดยใช้เกมต่อคำศัพท์และภาพ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ ตำบลชุมแพ อำเภอเมืองชุมแพ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 60 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ ตำบลชุมแพ อำเภอเมืองชุมแพ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ห้องเรียนรวมทั้งสิ้น 23 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษ รวมทั้งหมด 6 แผน โดยในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จะประกอบด้วย แบบฝึกหัดการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยให้นักเรียนเขียนเรียงคำศัพท์ให้ถูกต้องทั้งหมด 10 คำ และ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แบบปรนัย 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการ คัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ ตำบลชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น จำนวนนักเรียน 23 คน ในการเข้าร่วมการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และภาพ (puzzle game) จากนั้นปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงจุดประสงค์ในการดำเนินการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ โดยดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และภาพ (puzzle game) สอนคำศัพท์พร้อมรูปภาพประกอบ จากนั้นเริ่มกิจกรรม Puzzle Game โดยให้นักเรียนเรียงคำศัพท์ให้สัมพันธ์กับรูปภาพที่กำหนดจำนวน 10 คำและให้นักเรียนทำการทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบก่อนเรียนตัวเลือก 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยผู้วิจัยได้หาคุณภาพของเครื่องมือโดยใช้การหาความเที่ยงตรงแบบสอบถาม IOC จากผู้เชี่ยวชาญโดยผลที่ได้คือ 1.00 จากนั้นผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและร้อยละแล้วเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้การหาค่าร้อยละและค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) นักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ทั้งหมด 20 คน จาก 23 คน โดยวิเคราะห์ผลการทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนทั้งชั้นแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำแบบก่อนและทดสอบหลังเรียนเพื่อทดสอบความสามารถในการพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และภาพ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยคะแนนการทำแบบก่อนและทดสอบหลังการทำกิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และภาพ

กลุ่มตัวอย่าง (คน)	จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์การทดสอบ		ผลการทดสอบความสามารถด้านการเขียนสะกดคำศัพท์ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ค่าร้อยละ	ค่าร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย
23	20	86.95	85.10	16.086

จากตารางที่ 1 การทดสอบกำหนดให้นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ต้องมีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และเกณฑ์จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 พบว่า ผลจากการทดสอบความสามารถด้านการเขียนสะกดคำศัพท์หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และภาพ จำนวน 23 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างนั้น มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะการฟังภาษาอังกฤษจำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 86.95 การทดสอบของนักเรียนทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 16.086 คิดเป็นร้อยละ 85.1 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 80 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นความสามารถด้านทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่านักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยพบว่า การทำกิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และรูปภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 นั้นมีความสอดคล้องกับการช่วยพัฒนาด้านการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของ เหงียน ถิ หญือ อี๊ (2556) กล่าวว่า เกมคำศัพท์เป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และเกิดความคิดสร้างสรรค์ และเกิดความกระตือรือร้นและเกิดความสนุกสนานระหว่างการทำกิจกรรมตลอดเวลา แม้ว่าผู้เรียนจะตอบผิดหรือเกิดการลองผิดลองถูก ก็สามารถสร้างองค์ความรู้และการนำภาษาอังกฤษมามีบทบาทในการเรียนการสอน และ ฮิยาห์ตุล การ์มาเรีย และ ศรี วายูห์นิ (Hijjatul Qamariah, Sri Wayuhni, 2018: 141) กล่าวว่า เกมมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อผู้เรียนในการพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ เกมสามารถสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนรู้ของครูผู้สอน ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ มีส่วนช่วยครูผู้สอนในการพัฒนากิจกรรมและนวัตกรรมจากเกมในการเรียนการสอนได้ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อนและครูผู้สอนขณะการทำกิจกรรมร่วมกันได้

ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมเกมต่อคำศัพท์กับรูปภาพ ก่อนการทำกิจกรรมผ่านการทำแบบทดสอบนักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจในการออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษอย่างถูกต้องจึงทำให้นักเรียนออกเสียงผิด ไม่ชัดเจน รวมถึงการบอกความหมายกับรูปภาพและคำศัพท์ที่ยังไม่สัมพันธ์กัน และ คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนพบว่าได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ ระหว่างการทำกิจกรรมผู้วิจัยได้สอนคำศัพท์ การออกเสียงคำศัพท์โดยอ่านคำศัพท์ให้ฟังเป็นจำนวน 3 ครั้ง โดยอ่านด้วยความเร็ว 3 ระดับ ปกติ ช้า และเร็ว เพื่อให้นักเรียนฟังการออกเสียงของครูอย่างชัดเจน และได้เห็นรูปปากซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถอ่านออกเสียงได้ถูกต้อง ผู้เรียนจะเกิดความรู้ความเข้าใจ และองค์ความรู้ใหม่มากขึ้น หลังจากการทำกิจกรรม นักเรียนให้ความหมายว่า ห้องน้ำนักเรียนส่วนใหญ่ออกเสียงถูกต้องและชัดเจนมากขึ้น นักเรียนสามารถระบุคำศัพท์กับรูปภาพสัมพันธ์กับทุกรูปมากขึ้น โดยเฉพาะคำศัพท์ที่สะกด ออกเสียง และบอกความหมายผิดและในการทำแบบทดสอบก่อนเรียนโดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ใช้การหาค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยนักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนอยู่ที่ 16.086 ซึ่งอยู่ในระดับดีซึ่งแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความเข้าใจคำศัพท์และความหมาย โดยสามารถเขียนสะกดคำศัพท์จากการเขียนเรียงพยัญชนะ สระ และ ตัวสะกด ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของภาษา จากการทำกิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และรูปภาพ นั่นจึงแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมเกมมีผลต่อการพัฒนาด้านการสะกดคำศัพท์ ฉะนั้นจัดกิจกรรมที่เป็นการต่อคำศัพท์และภาพช่วยเสริมการเรียนรู้ในเรื่องคำศัพทโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเขียนสะกดคำศัพท์ได้เป็นอย่างถูกต้อง ทำให้นักเรียนสามารถสร้างประโยคและถ่ายทอดคำศัพท์จากความรู้ของตนเองออกมาได้อย่างชัดเจนและก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อภาษาอังกฤษนอกจากนี้การที่นักเรียนจดจำภาษาอังกฤษได้แม่นยำและมีความคงทนในการจำคำศัพท์ได้ดี

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยวิธีสอนโดยใช้เกมต่อคำศัพท์และภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

การพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โดยจากการทดลองพบว่ามีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบการเขียนสะกดคำศัพท์ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 86.95 โดยผลการทดสอบทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 16.086 คิดเป็นร้อยละ 85.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนที่ดีเมื่อได้รับการจัดการเรียนเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเกมต่อคำศัพท์และภาพ สามารถพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/3 ได้ จะเห็นได้ว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ที่ใช้แผนจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยวิธีสอนโดยใช้เกมต่อคำศัพท์และภาพนักเรียนเข้าใจขึ้นอย่างชัดเจน



ภาพที่ 1 กิจกรรมต่อคำศัพท์และภาพ (puzzle game)

จากภาพที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 2/3 ในขณะกำลังทำกิจกรรมต่อคำศัพท์และภาพ นักเรียนให้ความสนใจในกิจกรรมเป็นอย่างดี บรรยากาศเต็มไปด้วยความสนุกสนานและผ่อนคลาย นักเรียนได้ใช้กระบวนการคิดเป็นกลุ่ม (Brain storm) อีกทั้งยังเป็นการทำงานร่วมกันอย่างเป็นทีมและมีความสามัคคี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การสอนสะกดคำศัพท์ ครูผู้สอนควรอ่านคำศัพท์ให้มีความชัดเจน การอ่านแบบเว้นวรรค หากผู้สอนออกเสียง อ่านไม่ชัดเจน หรือ พูดเร็วจนเกินไป จะทำให้นักเรียนออกเสียงไม่ถูกต้องได้ เช่นคำว่า three อ่านเป็น ตรี ทรี หรือ ซีได้

2. สื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเฉพาะเกมต่อคำศัพท์และรูปภาพ ควรเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจและมีมาตรฐานเพื่อให้เกิดคุณภาพและประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนในครั้งต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยการพัฒนาการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยวิธีสอนโดยใช้เกมต่อคำศัพท์และภาพสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 2 ครั้งนี้สามารถนำไปต่อยอดในครั้งต่อไปโดยการต่อคำศัพท์เป็นประโยคให้เป็นประโยคที่สมบูรณ์

เอกสารอ้างอิง

สมพงษ์ สีพยาต. (2553). **การพัฒนาชุดแบบฝึกการเขียนสะกดคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** <http://sure.su.ac.th/xmlui/bitstream/id/886e8237-8b60-43ae-9445-a593d6c7b7a0/fulltext.pdf?attempt=2> (สืบค้นเมื่อ 7 มีนาคม 2566)

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ.** <http://academic.obec.go.th/> (สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2565)

เหงียน ถิ หญือ อี๊. (2556). **การใช้เกมคำศัพท์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาไทยของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ นครโฮจิมินห์ สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม** <https://ir.swu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/4025/2/Nguyen_T.pdf> (สืบค้นเมื่อ 15 ตุลาคม 2565)

Agnetha Mortensen. (2014)**. The Sound of Games: How Music and Rhythm Influence Player Performance in a GamifiedCBMTrainingApplication**. <https://www.academia.edu/35749347/The_Sound_of_Games_How_Music_and_Rhythm_Influence_Player_Performance_in_a_Gamified_CBM_Training_Application> (สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2565)

Hijjatul Qamariah and Sri Wahyuni. (2018). **TEACHING SPELLING THROUGH GAMES.** <https://www.researchgate.net/publication/340947991_TEACHING_SPELLING_THROUGH_GAMES> (สืบค้นเมื่อ 19 ตุลาคม 2565)

การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์

Developing English Speaking Skill for Communication Using Active Learning Method of Grade 4 Students at Chumphaechanupatham School

วัชระ บุญชะโด[1*] อัมราภรณ์ หนูยอด[2] ไพฑูรย์ ประเสริฐไทย[3]
E-mail: watchara.lru@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ซึ่งนักเรียนร้อยละ 80 ต้องผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ จำนวน 25 คน ซึ่งทำการเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แผนการจัดการเรียนรู้ 6 แผน และแบบประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารรวมทุกองค์ประกอบตามแบบประเมินฯ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 88 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 80 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 มีทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่านักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยหัวข้อที่นักเรียนสามารถสื่อสารได้ดีที่สุดคือ เรื่อง Places โดยนักเรียนมีพฤติกรรมการออกเสียงที่ชัดเจน เลือกใช้คำศัพท์ได้ถูกต้องตามบริบท ใช้ไวยากรณ์ได้ถูกต้องตามหลักภาษา และมีความกล้าแสดงออกในการสื่อสาร

คำสำคัญ: การพูด ทักษะการพูดเพื่อการสื่อสาร การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

Abstract

The purpose of this research was to develop English speaking skill for communication using active learning method for grade 4 Students so that at least 80percent of the group must pass the prescribed passing criterion score of 80 percent. Research methodology was the one-group posttest-only design. The sample group were 25 students from grade 4/1 at Chumphaechanupathum School. They were selected by using cluster sampling. The research instruments were lesson plans by using active learning process and assessment of English speaking form. The data were statistically analyzed by percentage.

The research results showed that there were 22 students passed the criteria of the English Speaking for Communication Assessment including all components according to the assessment form, representing 88% which was higher than the specified criteria. The best topic which students can communicate was "Places". They can pronounce clearly, use vocabulary in context appropriately, use grammar correctly, and communicate confidently.

Keywords: speaking, speaking skill for communication, active learning

[1] นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.5 ปี) สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ จังหวัดขอนแก่น

ความเป็นมาของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551) กล่าวว่า ภาษาอังกฤษเข้ามามีบทบาทในชีวิตของคนไทย และคนทั่วโลก ซึ่งส่วนใหญ่สื่อสารกันโดยใช้ภาษาอังกฤษไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสารกันโดยตรง การใช้อินเตอร์เน็ต การดู ทีวี การดูภาพยนตร์ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หรือ หนังสือต่างๆ ดังนั้นการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษนั้นจึงมีความสำคัญอย่างมาก กล่าวคือ ภาษาอังกฤษถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ และ การประกอบอาชีพ

นอกจากนี้ ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ ทักษะการพูดนับว่าสำคัญและจำเป็นมากเพราะมนุษย์เราต้องติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจซึ่งกันและกัน และคุณสุมิตรา อังวัฒนกุล (2535: 167 อ้างใน อิสริยะ อิ่มกระโทก. 2558) ยังกล่าวว่า การพูดเป็นการถ่ายทอดความคิด ความเข้าใจและความรู้สึกให้ผู้ฟังได้รับรู้ และเข้าใจจุดมุ่งหมายของผู้พูด เพราะผู้ที่พูดได้ย่อมสามารถฟังผู้อื่นพูดได้เข้าใจ และยังช่วยให้การอ่านและการเขียนเข้าใจง่ายขึ้นด้วย โดยอาจกล่าวได้ว่ามนุษย์นั้นจำเป็นต้องมีการติดต่อสื่อสาร ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็น การพูดจึงเป็นทักษะที่สำคัญในการติดต่อสื่อสาร

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ขาดความมั่นใจในตนเอง ขาดทักษะการใช้ภาษาในการสื่อสารในสภาพจริง โดยสังเกตจากพฤติกรรมการแสดงออกในด้านของทักษะการพูดร่วมกับการสอบถามจากครูประจำชั้น ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน นักเรียนส่วนใหญ่มีความไม่มั่นใจในการออกเสียงภาษาอังกฤษและไม่กล้าพูดสื่อสารออกมา สาเหตุอาจมาจากหนึ่งในผลกระทบจากสถานการณ์ COVID-19 สิ่งที่น่าเป็นกังวลคือความสามารถด้านการเรียนรู้ของนักเรียนลดน้อยลงไปเพราะต้องเรียนแบบออนไลน์เป็นหลักหรือเกือบทั้งหมด โดยคุณภูมิศรัณย์ ทองเลี่ยมนาค (2564) กล่าวว่าผลกระทบจาก COVID-19 ทำให้ห้องเรียนส่วนใหญ่ต้องถูกปิด แม้จะเปลี่ยนมาทำการเรียนการสอนแบบออนไลน์แต่ก็ไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับการเรียนในห้องเรียน ทำให้เด็กมีปัญหาทั้งการเรียนที่ต้องหยุดชะงักและเกิดการเรียนรู้ที่ลดลง (Learning Loss) และขาดปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นทำให้ไม่มีความมั่นใจหรือมีพฤติกรรมเก็บตัว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม เทคโนโลยี โดยต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ลองลงมือปฏิบัติและใช้ภาษาอังกฤษจากกิจกรรมในห้องเรียน จากการศึกษางานของ จุราภรณ์ ปฐมวงษ์ (2565) ซึ่งทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทดลองการใช้รูปแบบการเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ พบว่านักเรียนมีทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562) ได้อธิบายว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) หมายถึง การออกแบบการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนปฏิบัติจริง สร้างองค์ความรู้ การได้ปฏิบัติงาน สร้างสรรค์งาน และนำเสนองานด้วยตนเอง การเรียนที่เน้นให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน กระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ ด้วยการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าไม่เพียงแต่เป็นผู้ฟัง นักเรียนต้องอ่าน เขียน ตั้งคำถาม และอภิปรายร่วมกัน นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง โดยต้องคำนึงถึงความรู้เดิม และความต้องการของนักเรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้ นักเรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ โดย Active Learning นั้น เป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างหนึ่ง แปลตามตัวก็คือ เป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติหรือการลงมือทำ “ความรู้” ที่เกิดขึ้นจึงเป็นความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ กระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว โดยอาจจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการแก้ปัญหา กล่าวคือ การสอนแบบ Active Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วม ในการลงมือกระทำ และใช้กระบวนการคิด โดยนักเรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receivers) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Co - creators)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำประเด็นปัญหาที่พบข้างต้นมาทำการทดลองการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมุ่งให้นักเรียนพัฒนาด้านทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การแสดงความคิดเห็น และความกล้าแสดงออก ดังนั้น ผู้วิจัยจึงออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ขึ้น ซึ่งผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการวิจัยครั้งนี้จะช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) โดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยแบบทดลองกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว (The One-Group Posttest-Only Design) Aek Phakiti. (2014)



เมื่อกำหนด X หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

O_1 หมายถึง ผลการทดสอบวัดทักษะการพูดเพื่อการสื่อสารหลังเรียน (Post-test)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ ตำบลชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม จำนวน 3 ห้อง รวมทั้งสิ้นประมาณ 72 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมแพ-ชนูปถัมภ์ ตำบลชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มเติม จำนวน 25 คน ซึ่งทำการเลือกโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด หลักการ ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการพัฒนาเครื่องมือวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ได้แก่

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) จำนวน 6 แผน ดังนี้

- 3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง Greeting/ Introduction
- 3.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง Daily Routine
- 3.1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Seasons & Weather
- 3.1.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง Places
- 3.1.5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง Asking and Giving Directions
- 3.1.6 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง At hospital

3.2 แบบประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวมรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ ตำบลชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น จำนวนนักเรียน 25 คน ในการเข้าร่วมการวิจัยฯ

4.2 การปฐมนิเทศแก่กลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงจุดประสงค์ในการดำเนินการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้แก่กลุ่มตัวอย่าง

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ซึ่งกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบเชิงรุก ผู้วิจัยได้แบ่งการสอนออกเป็น 5 ขั้น ได้แก่ 1) ขั้นนำ (Warm up) คือการนำเข้าสู่บทเรียนโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดสื่อสารมากที่สุด 2) ขั้นนำเสนอ (Presentation) คือการที่ครูนำเสนอคำศัพท์และประโยค 3) ขั้นฝึก (Practice) นักเรียนฝึกออกเสียง/พูด โดยครูชี้แนะแนวทาง 4) ขั้นผลิต (Production) นักเรียนนำสิ่งที่ได้เรียนร่วมกับการฝึกมาผลิตในที่นี้คือการพูด และ 5) ขั้นสรุป (Wrap up) ครูและนักเรียนร่วมสรุปประเด็นที่เรียน

4.4 ทำการทดสอบโดยใช้แบบประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารหลังใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ตามเกณฑ์การประเมินในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (Clark. 1972)

เกณฑ์การประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (Clark, 1972)				
องค์ประกอบ	ระดับความสามารถ			
	4	3	2	1
1. การออกเสียง (Pronunciation)	ออกเสียงถูกต้องและพูดได้เป็นที่เข้าใจ	ออกเสียงผิดเป็นครั้งคราว แต่โดยทั่วไปแล้วเข้าใจได้	ออกเสียงผิดๆ พูดแล้วเข้าใจยาก	ยังพูดไม่ได้และโต้ตอบไม่ได้
2. คำศัพท์ (Vocabulary)	ใช้คำศัพท์ได้เหมาะสมในทุกสถานการณ์	สื่อความหมายได้เป็นส่วนใหญ่ ใช้คำศัพท์ได้เหมาะสม	ใช้คำศัพท์ผิดบ่อยๆ แต่ใช้ศัพท์ในเหตุการณ์นั้นได้	ใช้คำศัพท์ผิดและโต้ตอบไม่ได้
3. ไวยากรณ์ (Grammar)	ไม่มีข้อผิดทั้งในการใช้ศัพท์หรือโครงสร้าง	ใช้โครงสร้างไวยากรณ์ได้ถูกต้อง มีข้อผิดเล็กน้อย	ใช้ไวยากรณ์เบื้องต้นผิดใช้วลีถูกต้องบ้าง	โครงสร้างไวยากรณ์ผิดไม่สามารถสื่อสารได้
4. ความคล่องแคล่ว (Fluency)	บทสนทนาเป็นธรรมชาติหยุดบ้างเช่นเดียวกับเจ้าของภาษา	บทสนทนาเป็นธรรมชาติและต่อเนื่อง บางครั้งยังติดตะกุกตะกัก	พูดๆ แล้วพูดต่อไปไม่ได้ พยายามพูดต่อไปโดยเริ่มต้นใหม่	พูดแล้วต้องหยุดนานๆ พูดไม่จบประโยคหรือโต้ตอบไม่ได้

4.5 นำข้อมูลจากแบบสังเกตพฤติกรรมการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและแบบประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียน ที่กำหนดไว้มาวิเคราะห์พฤติกรรมการพูดของนักเรียน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์คะแนนจากการประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและแบบสังเกตพฤติกรรมโดยแบ่งวิเคราะห์เป็น 4 องค์ประกอบตามแนวคิดของ Clark (Clark, 1972)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์แบบประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารหลังเรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ จังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์แบบประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารหลังเรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

กลุ่มตัวอย่าง (คน)	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบในแต่ละองค์ประกอบตามเกณฑ์การประเมินของ Clark			ผลการประเมินการทดสอบการพูดเพื่อการสื่อสาร (ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป)
	องค์ประกอบ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	
25	1. การออกเสียง (Pronunciation)	22	88	ผ่าน
	2. คำศัพท์ (Vocabulary)	23	92	ผ่าน
	3. ไวยากรณ์ (Grammar)	21	84	ผ่าน
	4. ความคล่องแคล่ว (Fluency)	22	88	ผ่าน
รวมเฉลี่ย		22	88	ผ่าน

จากตารางที่ 2 การประเมินกำหนดให้นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ต้องมีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และเกณฑ์จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 พบว่า ผลจากการประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารหลังเรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 25 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างนั้น มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารรวมทุกองค์ประกอบจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 88 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 80 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 มีทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่านักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป



ภาพที่ 1 กิจกรรม Where do you want to go?

จากภาพที่ 1 จะเห็นว่านักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนในหัวข้อเรื่อง Places และได้ลองออกเสียงคำศัพท์และฝึกพูดประโยค Where do you want to go? ทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนเกิดความผ่อนคลายและรู้สึกปลอดภัยซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้นักเรียนกล้าที่จะลองพูดหรือสื่อสารภาษาอังกฤษ ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ โดยครูจะเปลี่ยนจากหน้าที่ “สอน” เป็น “โค้ช” ตามแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่นักเรียนแสดงออกมาใน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ *1) การออกเสียง* นักเรียนมีการออกเสียงพยัญชนะต้นและพยัญชนะท้ายได้ชัดเจน โดยเฉพาะเสียง /t/, /s/ ซึ่งส่งผลต่อการสื่อความหมายในการสื่อสาร *2) คำศัพท์* นักเรียนสามารถจดจำและเลือกใช้คำศัพท์ได้ตรงบริบท *3) ไวยากรณ์* นักเรียนมีการใช้ประโยคถาม-ตอบ ได้ถูกต้องตามหลักภาษา และ *4) ความคล่องแคล่วและความกล้าแสดงออก* นักเรียนได้ลองฝึก ออกเสียง พูด ซ้ำๆ ในการสร้างความเคยชินและสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายโดยครูได้มีการแก้ไขการออกเสียงให้เป็นครั้งคราว ทำให้นักเรียนมีความกล้าที่จะลองใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น

อภิปรายผล

การใช้การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ช่วยให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน ทั้งยังช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้และกล้าที่จะใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารออกมา โดยนักเรียนจะเกิดองค์ความรู้ขึ้นได้จากการลองผิดลองถูกในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนที่นักเรียนไม่เพียงแต่นั่งฟังหรือไม่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ แต่นักเรียนต้องฝึกคิด ฝึกพูด ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองและได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้ การเรียนจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกนั้นยังให้ความสำคัญต่อลักษณะของกิจกรรมในกระบวนการเรียนรู้ (Process of Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือกระทำกิจกรรม มีทักษะทั้งในเชิงความคิด และเทคนิควิธีที่จะใช้ปฏิบัติงานและแก้ปัญหาในชีวิตจริง นักเรียนสามารถพูดคุยและเขียนสื่อสารในสิ่งที่เรียน วิจารณ์โต้แย้งระหว่างเพื่อน และอาจารย์ผู้สอนได้ นักเรียนยังสามารถจัดระบบการคิด และสร้างวินัยต่อกระบวนการแก้ปัญหารับผิดชอบต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีชื่อเรียกเป็นภาษาไทยหลายอย่าง เช่น การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ และการเรียนรู้เชิงรุก (active learning) โดยการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

จากผลการวิจัยพบว่าทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนชุมแพ-ชนูปถัมภ์มีการพัฒนาขึ้นเมื่อใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก และในภาพรวมนักเรียนมีการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุราภรณ์ ปฐมวงษ์ (2565) ที่ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูด สนทนาภาษาอังกฤษ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทดลองการใช้รูปแบบการเรียนรู้ และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ พบว่าทักษะการพูดสนทนาภาษาอังกฤษ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ กระบวนการการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกมีการนำเรื่องใกล้ตัว หรือเรื่องที่อยู่ในความสนใจของนักเรียน ประกอบกับมีการจัดลำดับความยากง่ายทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความคุ้นชินและ มีความพร้อมในการเข้าร่วมกิจกรรมแต่ละครั้ง โดยการจัดการเรียนรู้จะมีการประยุกต์กิจกรรมและองค์ประกอบให้มีความท้าทายและเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน

ของนักเรียนที่อาจเจอในสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งอาจส่งผลทำให้นักเรียนมั่นใจในกระบวนการใช้ภาษาอังกฤษมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสอนภาษาต่างประเทศ Finocchiaro, M., and Bonomo, M. (1973: 8-14) อ้างถึงใน โชคชัย เตโช. (2561). ได้กล่าวถึง จิตวิทยาการสอนภาษาต่างประเทศไว้ดังนี้ 1) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อการเรียนรู้สัมพันธ์กับความต้องการและประสบการณ์ของนักเรียน 2) การจัดลำดับเนื้อหาของภาษาในการสอนเป็นสิ่งสำคัญมาก ควรเรียนเนื้อหาที่รู้ไปยังเนื้อหาที่ไม่รู้และจากง่ายไปยากตามลำดับ 3) การฝึกหลายๆ ครั้ง เป็นสิ่งจำเป็นมาก เพราะการเรียนภาษาเป็นการสร้างนิสัยการเรียนรู้ทักษะใดๆ จะเกิดขึ้นเป็นสัดส่วนโดยตรงกับการฝึกซ้ำในทักษะนั้น 4) การฝึกซ้ำควรจะถี่ในระยะต้นๆ แล้วค่อยเว้นช่วงห่างออกไป และ 5) การแก้ไขข้อผิดพลาดในทันทีที่นักเรียนทำผิดเป็นเรื่องสำคัญมาก นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ว่าสิ่งที่ทำลงไปนั้นถูกต้อง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) สามารถนำมาพัฒนาและออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เพียงแต่ทักษะการพูดเท่านั้น ยังสามารถนำไปประยุกต์เพื่อออกแบบและพัฒนาทักษะอื่นๆ ได้เช่นกัน

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนชุมแพชนูปถัมภ์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 สามารถสรุปได้ดังนี้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกสามารถสร้างความมั่นใจในการพูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 ได้ โดยมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการประเมินการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารรวมทุกองค์ประกอบตามแบบประเมินฯ จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 88 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 80 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 มีทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่านักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยหัวข้อที่นักเรียนสามารถสื่อสารได้ดีที่สุดคือ เรื่อง Places โดยนักเรียนมีพฤติกรรมการออกเสียงที่ชัดเจน เลือกใช้คำศัพท์ได้ถูกต้องตามบริบท ใช้ไวยากรณ์ได้ถูกต้องตามหลักภาษา และมีความกล้าแสดงออกในการสื่อสาร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ครูผู้สอนควรนำกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ไปใช้ในการพัฒนาทักษะอื่นๆ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) กับการสอนเสวนา (Dialogic Teaching) เพื่อส่งเสริมการพูดอย่างมีความหมาย
2. ควรเจาะจงรูปแบบกิจกรรมในการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อให้ง่ายต่อการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้และการเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

จุราภรณ์ ปฐมวงษ์. (2565). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เพื่อส่งเสริมทักษะการพูด สนทนาภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **Journal of Modern Learning Development**, 7(4).

โชคชัย เตโช. (2561). **การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้แบบเน้นภาระงาน**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ภูมิศรัณย์ ทองเลี่ยมนาค. (2564). **สำรวจผลกระทบ COVID-19 จุดเปลี่ยนครั้งสำคัญของการศึกษาโลก.** <https://www.eef.or.th/article1-02-01-211/> (สืบค้นเมื่อ 3 กรกฎาคม 2565).

หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). **แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้**.

อิสริยะ อิ่มกระโทก. (2558). **การพัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษโดยใช้กลวิธีการสื่อสารของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Aek Phakiti. (2014). **Experimental research methods in language learning**. <https://www.researchgate.net/publiccation/263046791_Experimental_research_methods_in_language_learning> (สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม).

Clark, J. L. D. (1972). **Foreign Language Testing: Theory and Practice.** Philadephia: Centre of Curriculum Development.

Ferguson, George A. (1981). **Statistical Analysis in Psychology and Education.** 5th Ed., Tokyam Mc Graw – Hill Book Company.

การพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย

Developing English Listening Skill Using Activity Based-Learning for Grade 7 Students at Kaennakhon Witthayalai School

สโรชา สิงห์รักษ์[1*] อัมราภรณ์ หนูยอด[2] สุมาลี กองเกิด[3]
E-mail: sb6180102124@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 จำนวน 42 คน โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 6 แผน และแบบทดสอบวัดการฟังภาษาอังกฤษ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการการฟังภาษาอังกฤษ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 88.10 โดยผลการทดสอบทั้งชั้น มีคะแนนเฉลี่ย 26.02 คิดเป็นร้อยละ 86.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: ทักษะการฟังภาษาอังกฤษ กิจกรรมเป็นฐาน

Abstract

The purpose of this research was to develop English listening skill using Activity Based-Learning so that at least 80 percent of the group passed the prescribed passing criterion of 80 percent. Research methodology was the one-group posttest-only design. The sample group was student of grade 7/7 consisted of 42 students at Keannakhon Wittayalai School by using purposive sampling. The data collection tools were 6 lesson plans and English listening test. The data were statistically analyzed by average and percentage.

The result of this research showed that there were 37 students who passed the test with 88.10 percent The average score was 26.02 or 86.75% which higher than the specified criteria.

Keywords: English listening skill, activity based-learning

ความเป็นมาของปัญหา

ภาษาอังกฤษถือเป็นภาษาที่มีบทบาทสำคัญเป็นอย่างมาก คือ เป็นภาษาระดับนานาชาติ ซึ่งเป็นภาษากลางของโลก มีผลกระทบต่อประชากรไทยในหลากหลายด้าน ได้แก่ ด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านการศึกษา ด้านการท่องเที่ยว ด้านอาชีพ ด้านความสัมพันธ์ในการพัฒนาประเทศในระดับโลก ด้านวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม การแต่งกาย การแสดง ศิลปะ เศรษฐกิจ การเมือง และระบอบการปกครองของชาวต่างชาติ เนื่องจากสังคมโลกในปัจจุบัน มีการติดต่อสื่อสารและการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว เช่น การใช้ Tiktok เพื่อติดตามข่าวสาร เพื่อการเรียนรู้และเพื่อความบันเทิง เปรียบเทียบได้กับสังคมออนไลน์ที่มีอิทธิพลเป็นอย่างมาก คุณลักศมี จง ผู้จัดการฝ่ายพัฒนาคอนเทนท์และแคมเปญของ TikTok ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับสถิติและข้อมูลผู้ใช้แอปพลิเคชัน TikTok ในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2562 พบว่า กลุ่มผู้ใช้ส่วนใหญ่ เป็นกลุ่มผู้ใช้ Gen Z (17–22 ปี) และกลุ่มผู้ใช้ Gen Y (22–38 ปี) ("TikTok เปิดตัวทีมผู้บริหารไทย", 2563) ด้วยเหตุนี้ นักเรียนในปัจจุบันจึงเป็นหนึ่งในกลุ่มเป้าหมายที่นิยมใช้แอปพลิเคชันนี้ ด้วยคุณสมบัติที่สามารถฟังเพลงเพื่อการศึกษา podcast หรือ challenge ต่างๆ ที่ให้ผู้ใช้งานได้ร่วมฟังแล้วพูดต่อบทสนา (Duet) เป็นต้น ดังนั้น เราจึงต้องมีการปรับตัวเรียนรู้อยู่ตลอดเวลาเพื่อให้รู้เท่าทันเหตุการณ์ และสามารถดำเนินชีวิตไปได้อย่างประสิทธิภาพ

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พบว่า ปัญหาที่สำคัญของผู้เรียนส่วนมากในการเรียนภาษาอังกฤษ คือ การฟังภาษาอังกฤษแล้วไม่สามารถจับใจความสำคัญได้ เช่น การฟังบทความแล้วไม่สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับบทความได้ การฟังบทสนทนาแล้วไม่เข้าใจ

[1] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ. 5 ปี) สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น

ไม่สามารถถ่ายทอดความเข้าใจผ่านการพูดหรือการตอบคำถามได้ การฟังแล้วรู้ว่าคำศัพท์คำนั้นคือคำว่าอะไรแต่ไม่สามารถบอกความหมายได้ การรับสารจากการฟังผู้สอนเข้าใจแต่ไม่สามารถโต้ตอบได้ การทำใบงานเกี่ยวกับการฟัง ผลปรากฏว่า นักเรียนไม่สามารถเขียนคำศัพท์ที่ได้ยินในใบงานได้ การสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงหลักจากครูพี่เลี้ยงได้ทำการทดสอบทักษะการฟังของนักเรียนผ่านใบงานและกิจกรรม จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ผู้เรียนเกิดปัญหาด้านการสื่อสารภาษาอังกฤษที่ไม่ชัดเจนและส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านอื่นๆอีกด้วย

กิจกรรมเป็นฐาน (Activity based-learning) คือ วิธีการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ช่วยดึงความสนใจของผู้เรียนมีความสนุกสนาน เพื่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child centered) นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งกิจกรรมเป็นฐานได้เข้ามาเป็นตัวช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้และตั้งใจพัฒนาทักษะการฟังของตนรวมไปถึงทักษะการพูด การอ่าน และการเขียนอีกด้วย ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าการใช้กิจกรรม Slap it จะสามารถแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจากกิจกรรม Slap it เป็นหนึ่งในกิจกรรมเป็นฐานสำหรับการฟังถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น นับว่ามีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนที่ต้องการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ นอกจากนี้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity based-learning) เป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในอีกหลายด้าน ซึ่งมีนักวิชาการอีกหลายท่านได้กล่าวไว้ดังนี้ รงคเทพ ลิ้มมณีและ ศรีสมร พุ่มสะอาด (2563) กล่าวไว้ว่าปัญหาดังกล่าวข้างต้น มีความสอดคล้องกับปัญหาที่ผู้วิจัยได้พบในชั้นเรียนที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งนักเรียนไม่สามารถใช้ภาษาอังกฤษตอบคำถาม สนทนาหรือสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงได้ศึกษางานวิจัยที่พัฒนาทักษะการพูดภาษาอังกฤษ ซึ่งพบว่า มีครูจำนวนมากใช้เกมเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน ซึ่งมีประโยชน์หลาย ๆ ด้าน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มขึ้น นักเรียนมีความกล้าแสดงออก ต้องการมีส่วนร่วมกับชั้นเรียนมากขึ้น และห้องเรียนมีบรรยากาศที่เหมาะสมกับการเรียนมากขึ้น ซึ่งการใช้เกม Slap it ในการสอนเป็นวิธีหนึ่งที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแก้ปัญหาที่กล่าวมาได้ เพราะจุดมุ่งหมายของการสอนวิธีนี้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถในการสื่อสารโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษให้มีความเหมาะสมกับสภาพของนักเรียน ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาว่า การใช้เกมจะสามารถพัฒนาทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และต้องการทราบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิธีการดังกล่าวมากน้อยเพียงใด เพื่อนำผลไปใช้ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนและพัฒนาทักษะการฟัง-พูดภาษาอังกฤษของนักเรียนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ตามความมุ่งหวังของหลักสูตรในที่สุด

ทั้งนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา การพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมกิจกรรมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น เพื่อพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้กิจกรรมเป็นฐาน ซึ่งจะทำให้สามารถแก้ไขปัญหาการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนได้ อีกทั้งยังเป็นประโยชน์แก่บุคลากรทางการศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปประกอบการจัดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไปใน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยในครั้งนี้ คือ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experiment Designs) เป็นการทดลองกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว (The One-Group Posttest Only Design)



X_1 หมายถึง กิจกรรมเป็นฐาน

O_1 หมายถึง ผลการทดสอบการพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ

2.1 ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 675 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนโรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนโรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังศึกษาวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน รวมทั้งสิ้น 42 คน

ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยพิจารณาจากการได้รับมอบหมายหน้าที่จัดทำการเรียนการสอนจึงมองเห็นปัญหาเบื้องต้น ทำให้ผู้วิจัยเกิดความสนใจ ต้องการที่จะศึกษาปัญหาเกี่ยวกับการฟังของนักเรียนกลุ่มนี้มากยิ่งขึ้น

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษ รวมทั้งหมด 6 แผน ดังนี้

3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง Lebel the Room

3.1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง Where things are in a house

3.1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Homes around the world

3.1.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง What's in your house

3.1.5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง Modes of transportation

3.1.6 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง Choose the Time

โดยการนำกิจกรรม Slap it มาใช้ในขั้นฝึกฝน (Practice) เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฟังคำศัพท์และบทสนาสั้นๆ เพื่อตอบคำถามได้อย่างสนุกสนาน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน จำนวน 30 ข้อ

3.3 วิธีการพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีวิธีการพัฒนาคือ การนำกิจกรรม Slap it มาใช้การในการจัดกิจกรรมให้สม่ำเสมอ เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนและพัฒนา อีกทั้ง เป็นกิจกรรมที่สนุกสนาน มีการเคลื่อนไหวร่างกาย ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากยิ่งขึ้น

3.4 กิจกรรม Slap it คือ Slap หมายถึง ตี it หมายถึง มัน (สิ่งนั้นๆ) เป็นกิจกรรมที่ใช้ทักษะการฟังและการเคลื่อนไหวของร่าง ซึ่งมีวิธีการเล่น ดังนี้

3.4.1 แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม Moon และ กลุ่ม Sun โดยการจับฉลาก ฉลากแต่ละใบจะมีรหัสกำกับอยู่ เช่น M1 คือผู้เล่นคนที่ 1 จาก กลุ่ม Moon แข่งกับ S1 คือผู้เล่นคนที่ 1 จาก กลุ่ม Sun

3.4.2 กติกาคือ ฟังคำศัพท์จากคุณครู จากนั้นรอฟังสัญญาณ เมื่อคุณครูพูดว่า 3 2 1 Slap it! ให้นักเรียนที่แข่งกันในรอบนั้นๆ วิ่งไปตีคำตอบที่อยู่บนกระดานค้างไว้ หากตีคำตอบที่ถูกต้อง จะได้รับคะแนนสะสม 1 คะแนน กลุ่มใดมีคะแนนสะสมสูงสุดจะเป็นกลุ่มที่ชนะ และได้รับรางวัลเป็นคะแนน 5 คะแนน ส่วนกลุ่มที่แพ้ จะได้ตะแนน 2 คะแนน

3.5 แบบทดสอบการฟังในครั้งนี้ ได้สร้างและพิจารณามาจากปัญหาในการฟังแล้วตอบคำถามในชั้นเรียน โดยเก็บรวบรวมกลุ่มคำศัพท์ที่เป็นปัญหาจากใบงานและการจัดกิจกรรมอื่นๆ โดยแบบทดสอบนี้มีจุดประสงค์เพื่อวัดทักษะการฟังคำศัพท์และการฟังประโยคสนทนาสั้นๆ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

มีวิธีการดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวนนักเรียน 42 คน ในการเข้าร่วมการพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน และทำการขออนุญาตกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้ารับกาวิจัยและจัดกิจกรรมข้างต้น

4.2 การปฐมนิเทศแก่กลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงจุดประสงค์ในการดำเนินการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้แก่กลุ่มตัวอย่าง

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ รวม 6 คาบ

4.4 ทำการทดสอบการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

4.5 นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานที่กำหนดไว้มาวิเคราะห์ทางสถิติ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์และหาค่าเฉลี่ยนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการฟังภาษาอังกฤษ

5.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบวัดการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนทั้งชั้นแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 ด้วยการพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง (คน)	จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์การทดสอบ		ผลการทดสอบความสามารถด้านการฟังภาษาอังกฤษ (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ค่าร้อยละ	ค่าร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย
42	37	88.10	86.75	26.02

จากตารางที่ 1 การทดสอบกำหนดให้นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ต้องมีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และเกณฑ์จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 พบว่า ผลจากการทดสอบทักษะการฟังภาษาอังกฤษหลังเรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 จำนวน 42 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างนั้น มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านทักษะการฟังภาษาอังกฤษจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 88.10 การทดสอบของนักเรียนทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 26.02 คิดเป็นร้อยละ 88.75 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 80 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นความสามารถด้านทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่านักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป



ภาพที่ 1 การฝึกทักษะการฟังภาษาอังกฤษ โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน กิจกรรม Slap it

จากภาพที่ 1 นักเรียนทำกิจกรรม Slap it เพื่อฝึกทักษะการฟังภาษาอังกฤษ พบว่า นักเรียนสามารถฟังประโยคและเติมคำศัพท์ที่เหมาะสมตามบริบทได้ถูกต้องและแม่นยำ มีบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ที่ผ่อนคลาย สนุกสนาน ผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบทักษะการฟังภาษาอังกฤษมากกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 คือ จำนวนร้อยละ 100 ที่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

อภิปรายผล

การใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 ช่วยให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการฟังภาษาอังกฤษที่ดีและแม่นยำ สามารถฟังและวิ่งไปตีคำตอบ เพื่อระบุคำศัพท์กับความหมายภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง สามารถฟังและวิ่งไปตีคำตอบ เพื่อตอบคำถามภาษาอังกฤษได้อย่างเหมาะสมในแต่ละบริบท สามารถฟังและวิ่งไปตีคำตอบเพื่อจับใจความจากเรื่องสั้นที่อ่านได้ตรงกับใจความที่กำหนด โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์ผลการพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ในภาพรวมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เท่ากับ 93.57 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ โดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป เท่ากับ 92.86 และ นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 เท่ากับ 7.32 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่ผ่านร้อยละ 80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากการพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาโดยการจัดการเรียนการสอนที่มีบรรยากาศ สภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเป็นฐาน กิจกรรม Slap it และมีการจัดกระบวนการสอนสอดคล้องกับสภาพจริง อันนำไปสู่การใช้ภาษาที่ถูกต้องและคล่องแคล่วเหมาะสม ใช้ได้จริงมากที่สุด นอกจากนี้ การพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเป็นส่วนหนึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนผ่อนคลาย สร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับปิยะนุช แจ่มหม้อ (2563) ที่กล่าวว่า จัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ ซึมซับความเข้าใจผ่านการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าใจ และเกิดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child centered) การมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายการเรียนรู้ คือ การเรียนรู้โดยการลงมือทำ (Learning by doing) อันเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ได้รับการพิสูจน์ว่าทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่คงทนและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนดังกล่าว ทำให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับ Horsburgh (1994) ได้อธิบายว่าการเรียนรู้หรือประสบการณ์เรียนรู้จากกิจกรรมที่เป็นแนวทางการเรียนการสอนที่หลากหลาย ความต้องการที่การเรียนรู้ของผู้เรียนจะขึ้นอยู่กับการกระทำบางอย่างในการทดลองและกิจกรรม ความคิดในการเรียนรู้ตามกิจกรรมนั้นมีพื้นฐานมาจากแนวคิดว่านักเรียนคือผู้เรียนที่ใช้กระบวนการคิดมากกว่าผู้ที่ได้รับข้อมูลแบบถูกกระทำ (passive) หากนักเรียนได้รับโอกาสในการสำรวจหรือลงมือกระทำด้วยตัวเองและมีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมมากที่สุด การเรียนรู้จะเกิดความสนุกสนานและยั่งยืนยาวนาน

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

การพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โดยจากการทดลองพบว่ามีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการการฟังภาษาอังกฤษ จำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 88.10 โดยผลการทดสอบทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 26.02 คิดเป็นร้อยละ 86.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่ดีเมื่อได้รับการจัดการเรียนเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน และกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน สามารถพัฒนาทักษะการฟังภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 ได้ จากการจัดกิจกรรม Slap it ในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การที่นักเรียนสนุกสนานไปกับการเรียนรู้ ทำให้ทักษะการฟังภาษาอังกฤษเกิดการพัฒนา นักเรียนในช่วงวัยนี้ ยังมีความตื่นเต้นกับการได้เคลื่อนไหวร่างกายและการแข่งขัน ทำให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. เนื่องจากการเรียนจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ใช้เวลาค่อนข้างมาก ดังนั้นครูควรคำนึงถึงเวลาเป็นปัจจัยสำคัญในขณะดำเนินกิจกรรม และหาสถานที่ที่เหมาะสำหรับการทำกิจกรรม ดังเช่น กิจกรรม Slap it ที่ต้องใช้พื้นที่ในการวิ่งเพื่อไปแตะคำตอบที่ถูกต้อง
2. ควรเพิ่มเติมเนื้อหาที่สามารถใช้ในชีวิตประจำวันให้มากยิ่งขึ้น เช่น เรื่องอาหาร บทสนทนาในห้องเรียน บทสนทนาในร้านอาหาร หรือบทสนทนาในสนามบิน เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาโดยใช้กิจกรรมอื่นๆ นอกจากกิจกรรม Slap it เช่น กิจกรรมเชิงสำรวจ กิจกรรมเชิงสร้างสรรค์ และกิจกรรมเชิงการแสดงออก
2. งานวิจัยนี้มีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียวจำนวน 42 คน ดังนั้น การทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการเปรียบเทียบนักเรียน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง เพื่อเปรียบเทียบว่าวิธีการสอนที่ใช้มีประสิทธิภาพหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

ปิยะนุช แจ่มหม้อ. (2563). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเสริมทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. การค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พิชชุดา น่วมนองบุญ. (2561). **การพัฒนาแบบฝึกเสริมการอ่านภาษาอังกฤษที่เน้นการเรียนศัพท์ที่มีต่อความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ โดยใช้การเรียนรู้แบบกิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนวลนรดิศวิทยาคม รัชมังคลาภิเษก.** การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 9. P-SS 025, 1741-1756.

เพ็ญนภา คลับกลาง. (2562). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีสอนกิจกรรมเป็นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดเขียนเขต**. การค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ภาควิชาการหลักสูตรและวิธีการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

รณิดา อัจกลับ. (2562). **ความพึงพอใจและพฤติกรรมการมีส่วนร่วม Challenge ในแอปพลิเคชัน TikTok ของผู้ใช้ที่อาศัยในเขตกรงเทพมหานคร**. <http://dspace.bu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/4595/3/ranida_adch.pdf> (สืบค้นเมื่อ 1 มีนาคม)

วรรณวิสา สุวรรณชัยรบ. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเชิงอภิปัญญาที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น*. **Journal of MCU Nakhondhat**, 8(1), 215-228.

Aek Phakiti. (2014). **Experiment research methods in language learning**. <http://www.researchgate.net/publication/263046791_Experimental_research_methods_in_language_learning> (สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม)

Horsburgh. (1994). **Activity-based learning in India**. <https://en.wikipedia.org/wiki/Activity-based_learning_in_India> (สืบค้นเมื่อ 4 มกราคม 2566)

การพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย

The Development of English Vocabulary Spelling Ability by Using Activity-Based Learning for Grade 7 Students at Kaennakhon Witthayalai School

ลักษิกา ไสยกิจ[1*] อัมราภรณ์ หนูยอด[2] ปณัสนันท์ กิติชัยเดชอนันต์[3]
E-mail: sb6180102121@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โดยนักเรียนร้อยละ 80 ต้องผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบการทดลองกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 42 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน จำนวน 6 แผน และแบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 30 ข้อ วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 โดยผลการทดสอบทั้งห้องมีคะแนนเฉลี่ย 26.36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: การเขียนสะกดคำศัพท์ กิจกรรมเป็นฐาน

Abstract

The purpose of this research was to develop English vocabulary spelling ability by using active-based learning for grade 7 students so that at least 80 percent of the group passed the prescribed passing criterion of 80 percent. Research methodology was the one-group posttest-only design. The sample group was the student of grade 7/9 consisted of 42 students at Kaennakhon Witthayalai School by using purposive sampling. The research instruments included lesson plan by using Activity-Based Learning about 6 plans and English vocabulary spelling test, 30 items. The data were statistically analyzed by average and percentage.

The result of this research showed that there were 35 students who passed the test with 83.33 percent. The average score was 26.36 or 87.87 percent which higher than the specified criteria.

Keywords: English vocabulary spelling, active-based learning

ความเป็นมาของปัญหา

ในสังคมโลกปัจจุบัน การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ การประกอบอาชีพ การสร้าง ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิสัยทัศน์ของชุมชนโลก และตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก นำมาซึ่งมิตรไมตรีและความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น เรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างของภาษาและวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ความคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง มีเจตคติที่ดีต่อการใช้ภาษาต่างประเทศ และใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อ การสื่อสารได้ รวมทั้งเข้าถึงองค์ความรู้ต่างๆ ได้ง่ายและกว้างขึ้น และมีวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต ดังนั้น ภาษาอังกฤษจึงถูกบรรจุในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาทุกระดับ ตั้งแต่ปฐมวัยไปจนถึงการศึกษาตลอดชีวิต สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)

[1] นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ. 5 ปี) สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น

ยิ่งไปกว่านั้น การที่จะใช้ภาษาอังกฤษได้ดีนั้น ผู้เรียนต้องฝึกฝนทั้งทักษะการ พูด การฟัง การอ่าน และการเขียนโดยเชื่อมโยงกับการนำไปใช้ได้จริงและในทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษทั้งหมด ทักษะการเขียนเป็นทักษะที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อการเรียนภาษาเพราะ การเขียนเป็นกระบวนการที่ต้อง ฝึกฝนอย่างมีระบบ ต้องหมั่นอดทนฝึกซ้อม ซึ่งการเขียนที่ดีนั้น ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายสำหรับผู้ที่เรียนวิชา ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ เพราะแม้แต่ตัวของเจ้าของภาษาเองนั้นก็พบว่าการเขียนยาก เนื่องมาจากการสะกดคำศัพท์นั้นๆ ไม่ถูกต้อง รู้ตัวอักษรแต่ประสมเป็นคำไม่ได้ แต่อย่างไรก็ตามการฝึกความสามารถด้านการเขียนก็ช่วยให้ตัวผู้เรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในด้านการอ่าน ด้านการฟัง และด้านการพูดได้ด้วย

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบล ในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ในการเรียนรายวิชาภาษาอังกฤษ พบว่า นักเรียนมีปัญหาด้านการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เช่น นักเรียนสะกดคำศัพท์ mother เป็น mather, father เป็น fater, และ grandmother เป็น granmother เป็นต้น ซึ่งผู้วิจัยพบปัญหานี้ได้จากการตรวจงานเขียน และผลการสอบวัดความรู้ด้านการเขียนสะกดคำศัพท์ของนักเรียน แม้นักเรียนจะเข้าใจความหมายของคำศัพท์ แต่นักเรียนบางคนยังขาดความสามารถด้านการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งปัญหาที่กล่าวมาต้นสามารถส่งผลต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนในด้านอื่นๆได้อีกด้วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของปัญหานี้และต้องการช่วยพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนให้ดีขึ้น

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยพบว่า การเรียนภาษาต่างประเทศ หากผู้เรียนเรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรม จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนจนก่อให้เกิดทักษะหรือความชำนาญในการเรียนรู้ภาษามากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity-Based Learning) นั่นคือการเอากิจกรรมเป็นที่ตั้ง เพื่อฝึกหรือพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานมีความสำคัญและเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนดังต่อไปนี้ ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและกระตือรือร้นด้านการรู้คิด กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้จากตัวผู้เรียนเอง พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีความพึงพอใจกับการเรียนรู้แบบนี้มากกว่ารูปแบบที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบดั้งเดิม และมุ่งเน้นความรับผิดชอบของผู้เรียนในการเรียนรู้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 (2558) จากงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ศึกษา พบว่า มีนักวิจัยหลายท่านใช้เกมเพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้กับนักเรียน ดังงานวิจัยของ กุหลาบ ปัญญาผ่องใส (2563) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประสาท) มีกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 25 คน พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 10.04 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.69 คะแนนผลสัมทธิ์หลังเรียนเท่ากับ 30.53 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นเมื่อได้รับการสอนโดยใช้เกม ศศธร ผาทอง (2564) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกม Word Search ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีรัตนวิทยา มีกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2/3 จำนวน 41 คน พบว่า การใช้เกม Word Search ประกอบการสอนช่วยให้นักเรียนเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนี้ก่อนเรียนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.13 คะแนน หลังเรียนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.97 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน กล่าวสรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนโดยกิจกรรมเป็นฐาน เช่น การใช้เกมประกอบการจัดการเรียนการสอนสามารถช่วยพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนได้ พร้อมทั้งช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้การจัด การเรียนการสอนมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

ด้วยเหตุผลและความจำเป็นข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา การพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ซึ่งกิจกรรมที่ผู้วิจัยเลือกนำมาประกอบการจัดการเรียนการสอน คือ เกม Word Search Puzzles ที่ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสะกดคำศัพท์ผ่านการค้นหาคำศัพท์ที่กำหนดให้ในตารางที่ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติโดยใช้เกมสร้างสรรค์และน่าสนใจ เพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน โดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งงานวิจัยนี้สามารถเป็นแนวทางสำหรับครูในการออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และได้รูปแบบกิจกรรมในการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนต่อไปในอนาคต

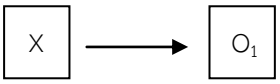
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ซึ่งนักเรียนร้อยละ 80 ต้องผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยในครั้งนี้ ใช้รูปแบบการทดลองกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว (The One-Group Posttest-Only Design) Aek Phakiti (2014)



เมื่อกำหนด X หมายถึง กิจกรรมเป็นฐาน

O_1 หมายถึง ผลการทดสอบการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังเรียน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษ 1 จำนวน 18 ห้อง รวมทั้งสิ้น 675 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ที่กำลังศึกษารายวิชาภาษาอังกฤษ 1 จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 42 คน ที่มาจากวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยเลือกจากนักเรียนที่ผู้วิจัยสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ คือ

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน จำนวน 6 แผน โดยพบว่ามีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งแปลผลว่า ใช้ได้ ดังนี้

- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 What is in a house?
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 Where are things in a house?
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 Homes around the world.
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 What's in your house?
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 Modes of Transportation
- แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 Your Routine

ซึ่งในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะใช้กิจกรรมฐานในการจัดกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมที่ผู้วิจัยเลือกนำมาประกอบการจัดการเรียนการสอน คือ เกม Word Search Puzzles ที่ผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษผ่านการค้นหาคำศัพท์ที่กำหนดให้ในตารางที่ประกอบด้วยตัวอักษรภาษาอังกฤษ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติโดยใช้เกมสร้างสรรค์และน่าสนใจ เพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียน

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 30 ข้อ โดยพบว่ามีค่าความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยาก (P) อยู่ระหว่าง 0.71-0.79 มีค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.43-0.57 และมีค่าความเชื่อมั่น สูตร KR-20 ทั้งฉบับเท่ากับ 1.03 ซึ่งแปลผลว่า ใช้ได้

ตัวอย่างแบบทดสอบ

1) ตู้ที่มีลิ้นชัก: s r d r e s e = dresser
2) ตู้เย็น: t r r r r o e f i a g e = refrigerator
3) อ่างสำหรับล้างจาน: n i s k = sink
4) โคมไฟ: l p a m = lamp
5) เมือง: y i c t = city

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวนนักเรียน 42 คน

4.1 ผู้วิจัยคัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวนนักเรียน 42 คน ในการเข้าร่วมการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน

4.2 ผู้วิจัยปฐมนิเทศนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการวิจัยครั้งนี้

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 6 คาบ

4.4 ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง

4.5 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียน โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานมาหาค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ แล้วเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์และหาค่าเฉลี่ยนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบเพื่อวัดการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

5.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบเพื่อวัดการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนทั้งชั้นแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน เพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลผลการทดสอบวัดความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษหลังเรียนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9

กลุ่มตัวอย่าง (คน)	จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์การทดสอบ		ผลการทดสอบความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย
42	35	83.33	87.87	26.36

จากตารางที่ 1 จากการทดสอบกำหนดให้นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ต้องมีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และเกณฑ์จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 พบว่า ผลการทดสอบวัดความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 จำนวน 42 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างนั้น มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 การทดสอบวัดความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนทั้งห้องมีคะแนนเฉลี่ย 26.36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.87 ดังนั้นความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่านักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สรุปได้ว่าหลังจากการใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียน ทำให้นักเรียนสามารถจดจำการเขียนสะกดคำศัพท์ได้ดีอย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 การฝึกเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ โดยใช้กิจกรรม Word Search Puzzles

จากภาพที่ 1 นักเรียนทำกิจกรรม Word Search Puzzles เพื่อฝึกความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ พบว่า นักเรียนสามารถเขียนสะกดคำศัพท์ได้ถูกต้องและแม่นยำ ผลคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษมากกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 80 ขึ้นไป

อภิปรายผล

การใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 ช่วยให้นักเรียนมีความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ดีและแม่นยำ สามารถเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง สามารถเรียงพยัญชนะ สระภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียน นักเรียนมากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนทั้งหมด มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมากกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่านักเรียนมีการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ดี เนื่องจากการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเป็นการเรียนรู้เชิงรุก ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยเอากิจกรรมเป็นที่ตั้งเพื่อฝึกนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 3 (2558) ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การใช้กิจกรรมเป็นฐานสามารถกระตุ้นให้นักเรียนมีแรงจูงใจมากขึ้น มีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น ให้ความร่วมมือในการเรียนเป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศศธร ผาทอง (2564) ที่ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ ภาษาอังกฤษโดยใช้เกม Word Search ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีรัตนวิทยา มีกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2/3 จำนวน 41 คน พบว่า การใช้เกม Word Search ประกอบการสอนช่วยให้นักเรียนเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น โดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนี้ก่อน เรียนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.13 คะแนน หลังเรียนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 23.97 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และงานวิจัยต่างประเทศของ Wahyu Nugroho และ Suprapto. (2560) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ประสิทธิผลของการใช้เกม Picture Crossword Puzzle ในการสอนคำศัพท์ มีกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ SMPN 2 Patebon พบว่า ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย คือ 68.44 หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น คือ 81.25 แสดงให้เห็นว่า เกม Picture Crossword Puzzle ในการสอนคำศัพท์มีความประสบผลสำเร็จเป็นอย่างมาก นอกจากนั้นยังสงผล ให้นักเรียนมีผลตอบรับในเชิงบวกต่อเกมซึ่งมีความน่าสนใจ

กล่าวสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานสามารถพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องมาจากการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน (Activity Based Learning) เป็นการสอนที่มีการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้นักเรียนได้เรียนรู้การฝึกเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษอย่างมีความสุข มีความแม่นยำ เกิดความมั่นใจและกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Harfield, Davies, Hede, Panko และ Kenley (อ้างใน ปิยะนุช แจ่มหม้อ, 2563) กล่าวว่า การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานส่งเสริมการเข้าร่วมการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้นในประสบการณ์การเรียนรู้มากกว่าการนั่งเรียนบรรยาย กิจกรรม การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่ช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงองค์ความรู้ไปสู่ความรู้ส่วนบุคคลนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/9 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น สามารถสรุปผลได้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ถูกต้องและแม่นยำ จากการทดลองใช้แผนการสอนโดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อ พัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียน พบว่า มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 โดยผลการทดสอบทั้งห้องมีคะแนนเฉลี่ย 26.36 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 87.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าการใช้กิจกรรมเป็นฐานเพื่อพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการใช้กิจกรรมประกอบการสอน ครูควรชี้แจงกับนักเรียนถึงจุดมุ่งหมายของกิจกรรมว่า เป็นการฝึกลงมือปฏิบัติเพื่อให้นักเรียนเรียนรู้คำศัพท์และเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้ดียิ่งขึ้น
2. ในขั้นการทำกิจกรรม Word Search Puzzles เพื่อฝึกการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ควรจับเวลาในการทำ เพื่อให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำมากยิ่งขึ้น
3. ในขั้นทบทวนคำศัพท์ ควรใช้กิจกรรมให้นักเรียนได้ฝึกสะกดคำศัพท์อีกครั้ง และควรเพิ่มการสุ่มถามรายบุคคล เช่น Hangman Missing letter เป็นต้น
4. ครูควรเลือกใช้กิจกรรมในการสอนที่มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น เพื่อกระตุ้นและให้เกิดความน่าสนใจในการจัดการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ครูควรทำการศึกษา ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ เพื่อศึกษาการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน
2. ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้กิจกรรมเป็นฐาน ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยอาจใช้กิจกรรมเป็นฐานประกอบการสอนเพื่อพัฒนาทักษะอื่นๆ ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กุหลาบ ปัญญาผ่องใส. (2563). **การพัฒนาความสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ 15 (เวียงเก่าแสนภูวิทยาประสาท).** RPG.15 School. <https://web.rpg15.ac.th/super/modules/adviser/file_upload/> (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม).

ปิยะนุช แจ่มหม้อ. (2563). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมเป็นฐานเสริมทักษะภาษาอังกฤษ เพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. <http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/> (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม).

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. <https://drive.google.com/file/d/0B9t56k6dmUe5a1l/> (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม).

ศศธร ผาทอง. (2564). **การพัฒนาเคาวามสามารถการเขียนสะกดคำศัพท์ภาษาอังกฤษโดยใช้เกม Word Search ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนศรีรัตนวิทยา**. E-SCHOOL V.1.0. <https://www.kroobannok.com/board_view.php> (สืบค้นเมื่อ 10 สิงหาคม).

Aek Phakiti. (2014). **Experimental research methods in language learning**. ResearchGate. <https://www.Researchgate.net/Experimental_research_methods_in_language_learning> (สืบค้นเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม).

Wahyu Nugroho และ Suprapto. (2560). **The Effectiveness of Picture Crossword Puzzle Game in Teaching Vocabulary**. UNNES. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/elt/> (สืบค้นเมื่อ 27 ธันวาคม).

การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย

Developing English Reading Comprehension Skill Using Storyline Activities of Grade 7 students at Keannakhon Wittayalai school

ฐาปนี ศรีคำม้วน[1*] อัมราภรณ์ หนูยอด[2] พรรณรัตน์ ชัยชนะสมบัติ[3]
E-mail: sb6180102107@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline โดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 จำนวน 38 คน โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แผนการจัดการเรียนรู้ ทั้งหมด 6 แผน และแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 89.47 โดยผลการทดสอบทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 25.5 คิดเป็นร้อยละ 85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ กิจกรรม storyline

Abstract

The purpose of this research was to develop English reading comprehension skill using Storyline activity so that at least 80 percent of the group passed the prescribed passing criterion of 80 percent. Research methodology was the one-group posttest-only design. The sample group was student of grade 7/11 consisted of 38 students at Keannakhon Wittayalai School by using purposive sampling. The data collection tools were 6 lesson plans and reading comprehension test. The data were statistically analyzed by average and percentage.

The result of this research showed that there were 34 students who passed the test with 89.47 percent. The average score was 25.5 or 85 percent which higher than the specified criteria.

Keywords: English reading comprehension skills, storyline activities

ความเป็นมาของปัญหา

ภาษาอังกฤษมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นภาษาสากล ที่สำคัญในการติดต่อสื่อสาร การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม การประกอบอาชีพ การศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นและใช้เป็นสื่อกลางในการสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมและวิสัยทัศน์ของชุมชนโลก การเรียนรู้ภาษาอังกฤษจะช่วยให้นักเรียนตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมุมมองของสังคมโลก นำมาซึ่งมิตรไมตรีและความร่วมมือกับประเทศต่างๆ ช่วยพัฒนานักเรียนให้มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น อีกทั้งได้เรียนรู้และเข้าใจความแตกต่างของภาษาต่างประเทศ และ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง มีเจตคติที่ดี ต่อการใช้ภาษาต่างประเทศ และใช้ภาษาต่างประเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งเข้าถึงองค์ความรู้ต่างๆ ได้ง่ายและกว้างขวางขึ้นและมีวิสัยทัศน์ในการดำรงชีวิต กระทรวงศึกษาธิการ (2551) โดยจะเห็นได้จากการพัฒนาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ในทุกช่วงชั้น โดยสถานศึกษาต้องจัดเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนและจัดเป็นสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมที่มีความลึกและความเข้มข้นหรือรายวิชาใหม่ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความสนใจ กระทรวงศึกษาธิการ (2551)

[1] นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ. 5 ปี) สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำ สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น

มากไปกว่านั้น ทักษะการอ่านถือว่าเป็นกระบวนการช่วยกระตุ้นนักเรียนได้ใช้ภาษาเพื่อสื่อสารกับคนรอบข้างและนำมาใช้ในกระบวนการคิดเพื่อแปลความหมาย ตีความจากการอ่านออกมาได้อย่างถูกต้องและชัดเจน ทำให้นำทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจมาฝึกให้นักเรียนได้คิดอย่างเป็นขั้นตอน ลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงระบุได้ว่า ใคร ทำอะไร ที่ไหน และอย่างไร ดังนั้นการใช้ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจจึงเป็นกระบวนการที่ทำให้นักเรียนเข้าในบทความมากยิ่งขึ้น

จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ยังขาดความเข้าใจในการอ่าน ไม่สามารถแปลความหมาย และตีความหมายจากเรื่องที่อ่านได้ รวมถึงคำศัพท์ในบทความที่ไม่คุ้นเคย ทำให้การอ่านเป็นเรื่องยากสำหรับนักเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชื่นชอบในการอ่านเนื่องจากบทอ่านมีจำนวนตัวหนังสือที่เยอะ ส่งผลให้การสอนบทอ่านเป็นเรื่องยากและอ่านประโยคในแต่ละประโยคนักเรียนไม่รู้วิธีการแบ่งวรรคตอน ทำให้การแปลความหมายผิดเพี้ยนและตีความหมายผิด จึงส่งผลให้ไม่สามารถวิเคราะห์เรื่องที่อ่านได้

ในอีกทางเลือกหนึ่ง Storyline เป็นการใช้เรื่องราวที่สร้างขึ้นมาโดยอาศัยเส้นทางการดำเนินเรื่อง เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์และมโนทัศน์ต่างๆ โดยผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันกำหนดฉาก ตัวละคร แนวทางการดำเนินเรื่องอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบ 4 ประการ คือ ฉาก ตัวละคร วิถีชีวิตและเหตุการณ์สำคัญ ซึ่งวิธีการสอนนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการ ได้ลงมือปฏิบัติจริงและมีความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอีกด้วย Steve Bell and Sally Hardness. (2546)

ด้วยเหตุนี้ ผู้ทำวิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อช่วยแก้ปัญหาและเป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยให้นักเรียนใช้เป็นสื่อสำหรับสำรวจและทบทวนพื้นความรู้เดิมและประสบการณ์เดิมของนักเรียน คำตอบของนักเรียนจะเป็นการนำไปสู่การเรียนการสอนบทเรียนใหม่และประสบการณ์ใหม่ ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนโดยมีครูใช้คำถามเพื่อดึงความสนใจของนักเรียนได้ทุกขั้นตอนในการเรียนการสอน เช่น การใช้คำถามเพื่อนำเข้าสู่บทเรียน ถามให้นักเรียนสังเกต ให้ยกตัวอย่าง และเสริมสร้างความสามารถทางความคิดให้แก่นักเรียน ช่วยให้นักเรียนฝึกคิดหาคำตอบ หาเหตุผล และหาความรู้ได้ด้วยตนเอง

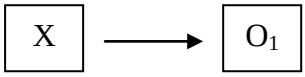
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรม Storyline ซึ่งนักเรียนร้อยละ 80 ต้อง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

รูปแบบของการวิจัยในครั้งนี้ คือ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi Experiment Designs) เป็นการทดลองกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว (The One-Group Posttest Only Design) Ake Phakiti (2014)



X หมายถึง กิจกรรม Storyline

O_1 หมายถึง ผลการทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 18 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 675 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 1 ห้องเรียนรวมทั้งสิ้น 38 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกพิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

3.1.1 แผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline รวมทั้งหมด 6 แผน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง He is a bus driver.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง He eats a watermelon.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง Shoppers buy Christmas gifts.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง She makes the bed.

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง New shoes

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง Cold weather

3.1.2 แบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

3.2 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างและหาค่าคุณภาพของเครื่องมือตาม ขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline จำนวน 6 แผน แผนละ 50 นาที รวม 6 ชั่วโมง

3.2.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3.2.3 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีและวิธีการใช้กิจกรรม Storyline

3.2.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline จำนวน 6 แผน แผนละ 50 นาที รวม 6 ชั่วโมง

3.2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline จำนวน 6 แผน เสนอนำต่อคุณครูและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา และลำดับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ แล้วนำมาปรับปรุง

3.2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline จำนวน 6 แผน เสนอต่อคุณครูและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตัดสินเพื่อหาค่าความตรงตามเนื้อหา โดยให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

0 หมายถึง ไม่มั่นใจว่าเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.2.7 นำคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นมาหาค่า IOC ของข้อสอบรายข้อ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปจึงใช้ได้ผลปรากฏว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

3.2.8 ใบงาน Storyline จำนวน 6 เรื่อง มีกระบวนการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาเรื่อง (1) He is a bus driver (2) He eats a watermelon (3) Shoppers buy Christmas gifts (4) She makes the bed (5) New shoes และ (6) Cold weather จากหนังสือเรียนภาษาอังกฤษพื้นฐาน New Frontiers ของระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2) ศึกษาการสร้างใบงาน

3) สร้างใบงาน Storyline จำนวน 6 เรื่อง

4) นำใบงาน Storyline จำนวน 6 เรื่อง เสนอต่อคุณครูและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

3.2.9 แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น หลังเรียน จำนวน 30 คำถาม มีกระบวนการสร้างดังนี้

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบจากเอกสาร หนังสือ และตำราต่างๆ

2) เลือกเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนและได้ฝึกจากแบบฝึกทักษะการอ่านมาสร้างแบบทดสอบ

3) การเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของงานวิจัย เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง แบบแผนงานวิจัยที่ใช้

4) นำข้อสอบ จำนวน 6 เรื่อง เสนอต่อคุณครูและอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

3.2.10 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จำนวน 28 คน แล้วนำมาวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

3.2.11 นำแบบทดสอบมาหาความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ (P) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) จำนวน 30 ข้อ โดยพิจารณาเกณฑ์ในการเลือกที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20–0.80 มีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.40 – 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) ทั้งฉบับเท่ากับ 1.03 ผลปรากฏว่า มีค่าความยากง่าย (P) เท่ากับ 0.47- 0.70 ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.40-0.66 และมีค่าความเชื่อมั่น (KR-20) เท่ากับ 1.03

3.2.12 จัดทำแบบทดสอบหลังเรียน ฉบับจริง รวมจำนวน 30 ข้อ เพื่อนำไปใช้ในการศึกษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

มีวิธีการดำเนินการและการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/11 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวนนักเรียน 38 คน ในการเข้าร่วมการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline

4.2 ผู้วิจัยปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงจุดประสงค์ในการดำเนินการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้

4.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรม Storyline จำนวน 6 แผน แผนละ 50 นาที ใช้เวลาสอนทั้งหมด 6 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบหลังเรียน

4.4 ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและร้อยละแล้วเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์และหาค่าเฉลี่ยนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ

5.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนทั้งชั้นแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

1. ผลวิเคราะห์และหาค่าเฉลี่ยนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์และหาค่าเฉลี่ยนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ

กลุ่มตัวอย่าง (คน)	จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบ		ผลการทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	ผลการทดสอบของนักเรียนทั้งชั้น (ร้อยละ)
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	
38	34	89.47	25.5	85

จากตารางที่ 1 จากที่นักเรียนทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยให้นักเรียนร้อยละ 80 ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป พบว่า ผลจากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1/11 จำนวน 38 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างนั้น มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 89.47 การทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 25.5 คิดเป็นร้อยละ 85 ดังนั้นการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนผ่านเกณฑ์สูงกว่าผู้วิจัยกำหนดไว้ว่านักเรียนร้อยละ 80 ต้อง ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป



ภาพที่ 1 การจัดการเรียนการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline

จากภาพที่ 1 พบว่า การจัดการเรียนการสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline นักเรียนมีความสนใจในการอ่านบทความที่มีความยาว เนื่องจากมีคุณครูคอยช่วยเชื่อมโยงเนื้อหาเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจในบทความที่นำเสนอ โดยกลุ่มตัวอย่างได้มีการแสดงความคิดเห็น ความคิดของตัวเองที่มีต่อบทความ หรือจากประสบการณ์ที่เจอมา การมีปฏิสัมพันธกับเพื่อน โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการดำเนินเรื่องจากบทความเพื่อให้นักเรียนได้คิดและบอกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่องได้ จากจุดเริ่มต้นเรื่อง ใคร ทำอะไร ที่ไหน อย่างไร อย่างเป็นลำดับ และการสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจโดยใช้ Storyline ทำนักเรียนมองภาพรวมของเรื่องที่เกิดขึ้นได้ รวมถึงบรรยากาศในห้องเรียนมีความน่าตื่นเต้นมากยิ่งขึ้น

อภิปรายผล

จากการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ผลปรากฏว่า การใช้กิจกรรม Storyline สามารถช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีทักษะในการอ่านภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน กลุ่มตัวอย่างมีเข้าใจวิธีการอ่านโดยใช้กิจกรรม Storyline มองเห็นภาพรวมในการอ่าน ชัดเจน และเข้าใจง่าย กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจในการอ่านมีความสนใจในการทำกิจกรรมการอ่านในห้องเรียนที่ดีขึ้น มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในห้องและครู ทั้งยังรู้วิธีการอ่านให้ง่ายขึ้นโดยการใช้ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline จึงทำให้มีผลคะแนนการทดสอบการวัดเพื่อการอ่านเพื่อความเข้าใจที่นักเรียนร้อยละ 80 ต้องผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างผ่านเกณฑ์ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 89.47 การทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของกลุ่มตัวอย่างทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 25.5 คิดเป็นร้อยละ 85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะ กิจกรรม Storyline ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรรณิษา เหลี่ยงตระกูลชัย และสรณบดินทร์ ประสารทรัพย์ (2563) ที่กล่าวว่า 1) ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังเรียนด้วยวิธี Storyline สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นต่อการสอนอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจด้วยวิธี Storyline อยู่ในระดับมาก ดังนี้ ด้านการสอนด้วยวิธี Storyline นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจด้วยวิธี Storyline ในระดับมาก และรายการประเมินความคิดเห็นที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ อันดับที่ 1 การสอนด้วยวิธี Storyline สร้างแรงจูงใจในการอ่าน อันดับที่ 2 การนำเสนอเนื้อหามีความชัดเจน เข้าใจง่าย และอันดับที่ 3 กิจกรรมการสอนการอ่านเพื่อความเข้าใจมีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาพัฒนา การสอนด้วยวิธี Storyline พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อตีความหมาย พัฒนาทักษะการอ่านเพื่อเข้าใจถึงบุคคลหรือตัวละครและยังพบว่า การสอนด้วยวิธี Storyline ช่วยให้บรรยากาศในการเรียนเป็นไปอย่างผ่อนคลายสนุกสนานเป็นกันเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจกระตือรือร้น

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กิจกรรม Storyline สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากผลการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1/11 จำนวน 38 คน มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 89.47 การทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 25.5 คิดเป็นร้อยละ 85 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การใช้บทความที่หลากหลาย ควรที่เป็นที่นิยม ณ ตอนนั้น หรือ ที่นักเรียนสนใจ และเป็นบทความที่กระชับ เพื่อไม่ให้นักเรียนน่าเบื่อ
2. พยายามกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเองจากประสบการณ์ที่ผ่านมา
3. เพิ่มความท้าทายในบทอ่านเพื่อให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการอ่านภาอังกฤษ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การออกแบบกิจกรรมต้องกระตุ้นนักเรียนในการอ่านมากขึ้น เสริมสื่อเทคโนโลยี สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้มีความน่าตื่นเต้นยิ่งขึ้น
2. นำเทคนิคการสอนที่ไม่ใช่การสอนแบบ storyline มาเปรียบเทียบเพื่อหาเทคนิคที่เหมาะสมกับนักเรียน
3. เตรียมความพร้อมให้นักเรียนก่อนเข้าบทอ่าน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** <http://academic.obec.go.th/images/document/1559878925_d_1.pdf> (สืบค้นเมื่อ 8 สิงหาคม).

วรรณิษา เหลี่ยงตระกูลชัย และ สรณบดินทร์ ประสารทรัพย์. (2563). **ผลของการสอนด้วยวิธี Storyline ในการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.** สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ ภาควิชาการสอนภาษานานาชาติ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปกร.

Ake Phakiti. (2014). **Experimental Research Methods in Language Learning**. ResearchGate <http://www.researchgate.net/Experimental_research_methods_in_language_learning> (สืบค้นเมื่อ 28 ธันวาคม).

Steve Bell and Sally Hardness. (2546). **การจัดการเรียนรู้ที่เป็นสตอรี่ไลน์.** <http://ojslib3.buu.in.th/index.php/education2/article/view/431> (สืบค้นเมื่อ 28 ธันวาคม).

การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย

Development of English Reading Comprehension Skills by Using Active Learning Process for Grade 8 Students at Kaennakorn Witthayalai School

อนุสรา คำภาบุตร[1*] อัมราภรณ์ หนูยอด[2] ปารณีย์ สุทธิประภา[3]
E-mail: sb6180102128@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning Process) โดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดครั้งเดียว กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จำนวน 35 คน ซึ่งใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบไปด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 6 แผน แบบบันทึกสะท้อนคิด และแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 88.57 โดยผลการทดสอบทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 26.54 คิดเป็นร้อยละ 88.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

คำสำคัญ: การอ่าน ทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ กระบวนการเชิงรุก

Abstract

The purpose of this research was to develop English reading comprehension skills by using Active Learning Process so that at least 80 percent of the group passed the prescribed passing criterion of 80 percent. Research methodology was the one-group posttest-only design. The sample group were 35 students from grade 8/3 at Kaennakorn Witthayalai School. They were selected by using purposive sampling. The research instruments included lesson plan by using active learning process, self-reflection forms and post learning achievement test. The data were statistically analyzed by average and percentage. The research results showed that there were 31 students passed the test with 88.57 percent. The average score was 26.54 or 88.47 percent which was higher than the specified criteria.

Keywords: English reading comprehension skill, active learning, active learning process

ความเป็นมาของปัญหา

การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน เนื่องจากเป็นเครื่องมือสำคัญในการติดต่อสื่อสาร การศึกษา การแสวงหาความรู้ ตลอดจนการประกอบอาชีพ ซึ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ มุ่งหวังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อภาษาต่างประเทศ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศ สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ แสวงหาความรู้ ประกอบอาชีพ และศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น รวมทั้งมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและวัฒนธรรมอันหลากหลายของประชาคมโลก และสามารถถ่ายทอดความคิดและวัฒนธรรมไทยไปยังสังคมโลกได้อย่างสร้างสรรค์ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2551)

ยิ่งไปกว่านั้น ทักษะการอ่านภาษาอังกฤษยังถือว่าเป็นทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญ ดังที่ วรางคณา จันทร์มณี (2560) ได้กล่าวไว้ว่า การอ่านเป็นทักษะสำคัญในการพัฒนาตนเอง ในยุคโลกาภิวัตน์หรือโลกไร้พรมแดน วิทยาการและเทคโนโลยีได้รุดหน้าไปเรื่อยๆ ข้อมูลข่าวสารมีการเปลี่ยนแปลงเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา การอ่านจึงเป็นกระบวนการอ่านสำคัญในการพัฒนาคนในทศวรรษนี้ หากคนอ่านหนังสือไม่ออก ไม่มีสมรรถภาพด้านการอ่านก็ยากที่จะพัฒนาสติปัญญาและความรู้ได้ ในปัจจุบันมีสื่อต่างๆ มากมายให้เลือกศึกษาเรียนรู้ ภาษาที่พบเจอนั้นมีหลากหลายโดยเฉพาะอย่างยิ่งภาษาอังกฤษที่จำเป็นต่อการแสวงหาความรู้วิทยการต่างๆ ที่ต้องอาศัยตำรา

[1] นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.5 ปี) สาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาภาษาอังกฤษ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการ) กลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น

เป็นภาษาอังกฤษ การที่ผู้เรียนจะเข้าใจสื่อหรือบทความที่อ่านนั้น ต้องอาศัยการพัฒนาทักษะการอ่านที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานด้านการอ่านภาษาอังกฤษที่ดี และสามารถนำทักษะการอ่านไปใช้ในการพัฒนาตนเองต่อไป

จากการสังเกตการทำกิจกรรมและตรวจผลงานนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีปัญหาในการอ่านบทความภาษาอังกฤษ โดยนักเรียนไม่สามารถเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่านได้อย่างถ่องแท้ และสื่อความหมายของบทความที่อ่านผิดเพี้ยนไป ถึงแม้นักเรียนจะรู้คำศัพท์แต่ยังคงไม่สามารถแปลความหมายของประโยคออกมาได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้นักเรียนยังเกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายเมื่อต้องอ่านบทความภาษาอังกฤษ และเมื่อมีการตอบคำถามเกี่ยวกับบทอ่านนักเรียนยังขาดทักษะในการแสดงความคิดเห็นและตอบคำถามในมุมกว้าง ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวส่งผลให้เกิดปัญหาต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนักเรียนต่อไปในอนาคต รวมถึงส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ในทักษะอื่นๆ อีกด้วย สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาดังกล่าวอาจเนื่องมาจากหลายปัจจัย อาทิ ความรู้พื้นฐานด้านภาษาอังกฤษของผู้เรียน ความสนใจในภาษาอังกฤษ หรือกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวและต้องการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้ดียิ่งขึ้น

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านและการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของนักเรียน จึงพบว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนได้ดี มุ่งให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking) โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก สร้างแรงบันดาลใจ ให้คำปรึกษา แนะนำ แสวงหาเทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายให้ผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้มีแรงจูงใจในการเรียนรู้ และมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของตนเอง หน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562) นอกจากนี้เมื่อได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะการอ่านพบว่าโดยใช้การใช้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ช่วยพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนได้ ดังที่ กิติยา จินดารัตน์ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ โดยใช้วิธีการสอนรูปแบบการเรียนเชิงรุก (Active learning) และความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/3 ผลปรากฏว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบ หลังเรียนรู้ด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนเชิงรุก (Active learning) สูงกว่าก่อนเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนเชิงรุก (Active learning) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (คะแนนเฉลี่ย 18.40 / 22.00) และแบบสอบถามข้อที่ผู้เรียนให้ความพอใจมากที่สุดคือข้อที่ 7 คือนักเรียนรู้สึกสนุกกับการเรียนภาษาอังกฤษแบบ Active Learning ($\overline{X}$ = 4.63) รองลงมาคือ ข้อที่ 5 นักเรียนรู้สึกว่าการทำกิจกรรมการเรียนรู้ทำให้มีโอกาสแสดงออกมากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.53) นอกจากนี้ มันเธอร์ แอล เมแกเบล. (2022) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกสำหรับการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (The Effect of Active Learning Strategies on EFL Tenth-Grade Students' Reading Comprehension) การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของนักเรียน ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ (EFL) ในจอร์แดน โดยสุ่มตัวอย่างนักเรียนชาย 50 คนให้เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม 25 คน ใช้กลยุทธ์การเรียนรู้เชิงรุก 4 แบบ ได้แก่ SQ3R, brainstorming scaffolded instruction, and snowball throwing เพื่อสอนกลุ่มทดลอง ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้กลวิธีการสอนตามหนังสือแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้ง 3 ระดับ และสูงกว่าในภาพรวม มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญระหว่างประสิทธิภาพของทั้งสองกลุ่มหลังการทดสอบ ดังนั้นกล่าวได้ว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning Process) สามารถช่วยพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ และช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง

ด้วยเหตุผลและความจำเป็นข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษา การพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning Process) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ ให้ผู้เรียนสามารถนำทักษะดังกล่าวไปใช้ประโยชน์สำหรับการแสวงหาความรู้ได้ในอนาคต และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนให้นำไปพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพต่อไป

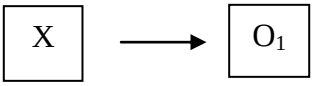
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning Process) โดยนักเรียนร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยนี้ เป็นการวิจัยแบบทดลองกลุ่มเดียว วัดครั้งเดียว (The One-Group Posttest-Only Design) Aek Phakiti. (2014)



เมื่อกำหนด X หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก

O_1 หมายถึง ผลการทดสอบวัดทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจหลังเรียน (Post-test)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 18 ห้องเรียน รวม 691 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวน 35 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จากห้องเรียนที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนในรายวิชาภาษาอังกฤษพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2565

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก จำนวน 6 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง What's Wrong?

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง Herbal Medicines

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง School Events Around the World

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง Cloning

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง The Adventure of Marco Polo

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง Amazing Trip from Adventure Tour

3.2 แบบบันทึกการสะท้อนคิด จำนวน 6 ชุด

3.3 แบบทดสอบวัดทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก 30 ข้อ จำนวน 1 ชุด

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1. ผู้วิจัยได้คัดเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น จำนวนนักเรียน 35 คน ในการเข้าร่วมการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning Process)

4.2. ผู้วิจัยปฐมนิเทศกลุ่มตัวอย่าง โดยชี้แจงจุดประสงค์ในการดำเนินการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้

4.3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning Process) จำนวน 6 แผน เป็นระยะเวลา 3 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 6 คาบ ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบหลังเรียน

4.4. ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย และร้อยละ แล้วเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์และหาค่าเฉลี่ยนักเรียนผ่านการเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจ

5.2 วิเคราะห์ผลการทดสอบวัดการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนทั้งชั้นแล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจหลังเรียน โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย จังหวัดขอนแก่น

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลผลการวิเคราะห์แบบทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจหลังเรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก

กลุ่มตัวอย่าง (คน)	จำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การทดสอบ		ผลการทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนทั้งชั้น (30 คะแนน)	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละ
35	31	88.57	26.54	88.47

จากตารางที่ 1 การทดสอบกำหนดให้นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ต้องมีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป และเกณฑ์จำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 พบว่า ผลจากการทดสอบการอ่านเพื่อความเข้าใจหลังเรียนโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 จำนวน 35 คน ซึ่งเป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างนั้น มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดความสามารถด้านการอ่านเพื่อความเข้าใจจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 88.57 การทดสอบของนักเรียนทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ยน 26.54 คิดเป็นร้อยละ 88.47 ซึ่งมากกว่าร้อยละ 80 ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นความสามารถด้านการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนผ่านเกณฑ์ตามที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ว่านักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป



ภาพที่ 1 การทำกิจกรรมโดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกในการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจ

จากภาพที่ 1 การทำกิจกรรมกลุ่มซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ชี้ให้เห็นว่านักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และสร้างสรรค์ผลงานร่วมกัน ซึ่งช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาหรือบทอ่านได้ดียิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลการทดสอบที่ดีขึ้นไป

อภิปรายผล

การใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/3 ช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจได้ดี นักเรียนสามารถเข้าใจบทอ่าน สามารถตอบคำถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทอ่านได้ถูกต้อง โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 80 และจำนวนมากกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดสามารถทำคะแนนได้มากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจได้ดี เนื่องจากการกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิง (Active learning process) เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และมุ่งให้ผู้เรียน

ลงมือปฏิบัติ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้ศึกษาเรียนรู้อย่างถ่องแท้ และมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่คงทน ตามทฤษฎีกรวยประสบการณ์ของ เอดกา เดล (1969) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ได้ผ่านการปฏิบัติจริง จะสามารถเก็บจำในระบบความจำระยะยาว (Long Term Memory) ทำให้ผลการเรียนรู้ยังคงอยู่ได้ในปริมาณที่มากกว่าระยะยาวกว่า จึงกล่าวได้ว่า เมื่อนักเรียนได้รับประสบการณ์จากการเรียนรู้แบบเชิงรุกในการพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจแล้วนักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่อ่านได้เป็นอย่างดีจากการลงมือทำกิจกรรมที่หลากหลาย มีการเชื่อมโยงเรื่องที่อ่านไปยังเรื่องราวในชีวิตประจำวัน หรือสิ่งที่สอดคล้องกับตัวผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้และสามารถถ่ายโอนไปยังทักษะอื่นๆ ได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กิติยา จินดารัตน์ (2563) ที่ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษ โดยใช้วิธีการสอนรูปแบบการเรียนเชิงรุก (Active learning) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/3 ผลปรากฏว่า นักเรียนสามารถทำคะแนนแบบทดสอบ หลังเรียนรู้ด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนเชิงรุก (Active learning) สูงกว่าก่อนเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนเชิงรุก (Active learning) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (คะแนนเฉลี่ย 18.40/22.00) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มันเธอร์ แอล เมแกเบล (2022) ที่ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง ผลของการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกสำหรับการอ่านเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ (EFL) ในจอร์แดน โดยสุ่มตัวอย่างนักเรียนชาย 50 คนให้เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม 25 คน ใช้กลวิธีการเรียนรู้เชิงรุก 4 แบบ ได้แก่ SQ3R, brainstorming scaffolded instruction, and snowball throwing เพื่อสอนกลุ่มทดลอง ในขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้กลวิธีการสอนตามหนังสือแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมทั้ง 3 ระดับ และสูงกว่าทั้งในภาพรวม แสดงให้เห็นว่า กระบวนการการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning process) สามารถพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น กล่าวโดยสรุปได้ว่าการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning Process) สามารถพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ นักเรียนเกิดทักษะการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงตามกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย จนเกิดเป็นทักษะการเรียนรู้ที่ยั่งยืนต่อไป

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบเชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแก่นนครวิทยาลัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการเชิงรุกสามารถพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจได้ โดยจากการทดลองพบว่า มีนักเรียนผ่านเกณฑ์จากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจ จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 88.57 โดยผลการทดสอบทั้งชั้นมีคะแนนเฉลี่ย 26.54 คิดเป็นร้อยละ 88.47 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีเมื่อได้รับการจัดการเรียนเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเชิงรุก และกระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสามารถพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจของนักเรียนได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุกช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการอ่านเพื่อความเข้าใจได้ ครูผู้สอนควรนำไปใช้กับทักษะด้านอื่นๆ โดยออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและทักษะที่ต้องการพัฒนา
2. กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกอาจใช้เวลานานในการศึกษาและวัดผล ผู้สอนควรออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมและกระชับเพื่อพัฒนาผู้เรียนได้ตรงประเด็น และครอบคลุม วัดได้ง่าย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก โดยใช้กิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง เช่น การใช้เกม การใช้กิจกรรมเป็นฐาน กระบวนการสอนแบบ SQ4R เพื่อพัฒนาทักษะการอ่าน เป็นต้น
2. ควรทำการศึกษาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษที่แตกต่างกัน เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกในการพัฒนาผู้เรียนที่มีทักษะที่แตกต่างกัน

เอกสารอ้างอิง

กิติยา จินดารัตน์. (2563**). การพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษโดยใช้วิธีการสอนรูปแบบการเรียนเชิงรุก (Active learning) และความพึงพอใจในการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/3 โรงเรียนมัธยมฐานบินกำแพงแสน.** วิจัยในชั้นเรียน

ราตรี เลิศหว้าทอง. (2565). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการเรียนรู้การทำงานกลุ่ม โดยการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองสังข์วิทยายน สังกัดองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น จังหวัดชัยภูมิ. **วารสารสังคมศาสตร์ปัญญาพัฒน์.** 4(1), 1-9.

วรางคณา จันทร์มณี. (2560). ความสำคัญของทักษะการอ่าน. **วารสารรามคำแหง ฉบับคณะศึกษาศาสตร์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)** <http://www.edujournal.ru.ac.th/index.php/abstractData/viewIndex/1967.ru> (สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม).

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2561). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). **สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.** <http://academic.obec.go.th/web/news/view/75> (สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม).

หน่วยศึกษานิเทศก์สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) **สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.** <http://academic.obec.go.th/images/document/1603180137_d_1.pdf> (สืบค้นเมื่อ 13 สิงหาคม).

เอดกา เดล. (1969). **ทำความรู้จักกับกรวยประสบการณ์ (Cone of Experience) เพื่อปรับการสอนให้เป็น Active Learning**. ครูอาชีพดอทคอท. <https://www.kruachieve.com/เรื่องราว/กรวยประสบการณ์/> (สืบค้นเมื่อ 22 สิงหาคม)

Aek Phakiti. (2014). **Experimental research methods in language learning.** ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/263046791_Experimental_research_methods_in_language_learning> (สืบค้นเมื่อ 14 สิงหาคม).

Munther Al-Magableh. (2022). **The Effect of Active Learning Strategies on EFL Tenth-Grade Students' Reading Comprehension**. GoogleSchorlar. <https://www.researchgate.net/profile/Ruba-Bataineh/publication/360061402> (สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม).

การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญา วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1

Development of Cognitive Diagnostic Tests in Science Matter and Properties of Matter for Primary 6 under Udon Thani Primary Educational Service Area Office 1

กนกพร รักเมือง[1] พงษ์ศักดิ์ ศรีจันทร์[2] พัชรินทร์ ชมภูวิเศษ[3]
E-mail: pang451992@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 2) หาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 3) สำรวจความบกพร่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 จำนวน 700 คน ได้มาด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้คือ แบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพแบบทดสอบ ได้แก่ การวิเคราะห์เนื้อหา ค่าความเที่ยงตรง (IOC) ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก (B-Index) ค่าความเชื่อมั่น ค่าเฉลี่ย และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า 1) แบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ระหว่าง 0.60 -1.00 2) แบบทดสอบวินิจฉัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าคะแนนจุดตัด เท่ากับ 16 คะแนน ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.95 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.39 – 0.74 ค่าความยากระหว่าง 0.34 – 0.56 3) นักเรียนมีความบกพร่องเรื่องสารและสมบัติของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 39.43 สาเหตุที่มีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ บอกสมบัติของสสารไม่ได้ ร้อยละ 48.00

คำสำคัญ: แบบทดสอบวินิจฉัยวิชาวิทยาศาสตร์ พุทธิปัญญา

Abstract

The purposes of this research were to 1) construct a cognitive science diagnostic test Matter and properties of matter Primary 6 under Udon Thani Primary Educational Service Area Office 1 2) examine quality a cognitive science diagnostic test Matter and properties of matter Primary 6 under Udon Thani Primary Educational Service Area Office 1 3) examine learning defective science diagnostic test Matter and properties of matter Primary 6 under Udon Thani Primary Educational Service Area Office 1. The samples were 700 students primary 6 under Udon Thani Primary Educational Service Area Office 1 Multi - Stage Random Sampling.The research tools were Cognitive science diagnostic test Matter and properties of matter. Statistics used to determine test quality were (IOC), difficulty, discrimination (B-Index), Livingston, mean, and percentage.

The result of this study indicated that: 1) Cognitive test Substance science and properties of substances have an IOC value between 0.60 - 1.00 2) Cognitive test Substance science and properties of substances have The cut-off score is 16 points, The reliability was 0.95, the discrimination power between 0.39 – 0.74, the difficulty between 0.34 – 0.56. 3) Students have learning defective science diagnostic test Matter and properties average 39.43 percent, The most flawed cause is cannot tell the properties of matter accounted for 48.00 percent.

Keywords: science diagnostic test, cognitive

[1] หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
[2, 3] สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

ความเป็นมาของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ส่วนการศึกษานับได้ว่าเป็นรากฐานที่สำคัญในการสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าให้แก่ประเทศชาติและการแก้ไขปัญหาต่างๆ ของสังคม การศึกษาเป็นกระบวนการพัฒนามนุษย์ให้เกิดการเรียนรู้ เกิดความคิด สามารถพัฒนาอาชีพ ความเป็นอยู่และยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น สำหรับในการจัดการศึกษาของประเทศไทยนั้น สถานศึกษา เป็นองค์กรหนึ่งของสังคมโดยมีครูเป็นบุคลากรสำคัญที่ได้รับการคาดหวังว่าจะนำพาการศึกษาของประเทศให้บรรลุจุดมุ่งหวัง ดังนั้นการที่ครูสามารถอธิบายการเรียนการสอนให้บรรลุเป้าหมายได้ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาประสิทธิภาพการสอนของครูเป็นสำคัญ

นักเรียนมีข้อบกพร่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในเรื่อง สารและสมบัติของสาร เพราะมีเนื้อหามาก นักเรียนทำข้อสอบไม่ได้ ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 11 (2559: 9) ที่ได้กล่าวว่า ขณะนี้ประเทศไทยกำลังประสบปัญหากับวิกฤติทางการศึกษา คือ คุณภาพการศึกษาของเด็กในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 และเมื่อประเทศไทยมีการรวมกลุ่มของประเทศในอาเซียนเพื่อก้าวสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community) ซึ่งจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลายด้าน และสิ่งที่ตามมาคือความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการแข่งขันระหว่างประเทศที่เพิ่มขึ้น การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศต้องอาศัยประชากรที่มีคุณภาพ ซึ่งวิทยาศาสตร์จะเป็นรากฐานที่สำคัญของการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2557) ในการจัดการเรียนการสอนที่ดีของครูเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์และค้นหาข้อบกพร่องเพื่อนำไปแก้ไขข้อบกพร่องทางการเรียนอาจมีหลายวิธี โดยมีวิธีที่ดีอีกวิธีหนึ่งคือแบบทดสอบ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะสามารถค้นหาข้อบกพร่องของนักเรียนเพื่อสอนซ่อมเสริมให้ตรงจุด หากข้อบกพร่องในการเรียนเรื่องสารและสมบัติของสารเป็นปัญหา ถ้าไม่ได้รับการแก้ไขก็จะส่งผลกระทบไปสู่ผลการสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน และนำไปสู่ประชาคมอาเซียน จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยพบว่าปัญหาและข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนนั้นคือเรื่องสารและสมบัติของสาร ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ยังมีจุดอ่อนและจุดบกพร่องที่ควรได้รับการแก้ไข ซึ่งเราจะทราบว่าผู้เรียนมีคุณภาพตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรหรือไม่นั้น จะต้องมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เพราะการวัดและประเมินผลการเรียนรู้มีเป้าหมายหลัก คือ เพื่อวินิจฉัยผู้เรียนในระหว่างเรียน เครื่องมือที่ทำให้ครูผู้สอนทราบข้อบกพร่องทางการเรียนของผู้เรียนที่ดี คือ แบบทดสอบวินิจฉัย แบบทดสอบที่ใช้ในการวัดผลเพื่อค้นหาจุดบกพร่องของนักเรียนที่มีปัญหาว่ายังไม่เกิดการเรียนรู้ตรงจุดใด เพื่อหาทางช่วยเหลือให้นักเรียนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ช่วยให้ครูสามารถจัดทำการสอนซ่อมเสริมได้ถูกต้อง (สมนึก ภัททิยธนี, 2553: 8) กล่าวว่า เครื่องมือที่สำคัญในการช่วยวินิจฉัยข้อบกพร่องคือแบบทดสอบวินิจฉัย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 6 เรื่อง สารและสมบัติของสาร ทำให้ครูทราบข้อบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคลว่า คนใดอ่อนตรงไหน และเพื่อทำให้การสอนซ่อมเสริมได้ผลดี ถ้าซ่อมเสริมได้ตรงจุดกับข้อบกพร่องของนักเรียน จะช่วยให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป นอกจากประโยชน์ที่จะได้จากการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนแล้ว ยังได้แบบทดสอบวินิจฉัยที่มีคุณภาพ ซึ่งจะช่วยให้ครูผู้สอนได้นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ไปตรวจสอบข้อบกพร่องทางการเรียนของนักเรียนได้อีกด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการทราบว่าแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 มีลักษณะ คุณภาพ และสาเหตุความบกพร่องทางการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นอย่างไร ผลการวิจัยครั้งนี้จะได้แบบทดสอบวินิจฉัยเพื่อใช้ในการทดสอบหาความบกพร่องทางการเรียนของผู้เรียน เพื่อให้ครูนำมาใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 และสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบไปใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน

ปัญหาที่พบจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ส่วนใหญ่มาจากเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้วยการจำความรู้จากหนังสือ แบบเรียน ที่มีเนื้อหาวิชาที่มีมาก มีระบบต่างๆ ที่ยากที่จะเข้าใจได้ในระยะเวลาอันสั้น ทำให้นักเรียนทำข้อสอบไม่ได้ ซึ่งทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในเรื่องสารและสมบัติของสาร และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่ตั้งไว้ไม่บรรลุตามเป้าหมาย ดังนั้น การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สารและสมบัติของสาร จะมาสารถทำให้ครูทราบข้อบกพร่องของนักเรียนเป็นรายบุคคลได้ตรงจุด จะช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1
2. เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1
3. เพื่อสำรวจความบกพร่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยและพัฒนา (research and development)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 จำนวน 4,646 คน จาก 225 โรงเรียน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 รวมทั้งสิ้นจำนวน 700 คน ได้มาด้วยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi - Stage Random Sampling) แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

2.2.1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ใช้ในการทดสอบเพื่อสำรวจหาข้อบกพร่อง จำนวน 100 คน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550: 21) การสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple random sampling)

2.2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ใช้ในการหาคุณภาพเบื้องต้น เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 100 คน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550: 21) การสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple random sampling)

2.2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ 3 ใช้ในการหาคุณภาพของแบบทดสอบทั้งฉบับ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 100 คน (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550: 21) การสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple random sampling)

2.2.4 กลุ่มตัวอย่างที่ 4 ใช้ในการสำรวจความบกพร่องทั้งฉบับ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นการศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 จำนวน 400 คน จาก 14 โรงเรียน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แบบทดสอบเพื่อสำรวจความบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สารแสะสมบัติของสาร แบบอัตนัยจำนวน 1 ฉบับ เพื่อสำรวจข้อบกพร่องของนักเรียน จำนวน 45 ข้อ

3.2 แบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารแสะสมบัติของสาร แบบปรนัยจำนวน 1 ฉบับ ซึ่งได้ข้อคำถามมาจากการปรับปรุงแบบทดสอบเพื่อสำรวจ เรื่อง สารและสมบัติของสาร จำนวน 30 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 โดยดำเนินการดังนี้

4.1 ขอหนังสือแนะนำตัวจากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี เพื่อนำไปใช้ในการติดต่อกับโรงเรียนที่ผู้วิจัยเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลแหล่งข้อมูลสำคัญ

4.2 ติดต่อขอนัดหมายผู้ให้ข้อมูลสำคัญทุกคนเพื่อนัดแนะวันเวลาและสถานที่สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ล่วงหน้า

4.3 ดำเนินการสอบโดยแจ้งวัตถุประสงค์ในการสอบ และคำอธิบาย คำชี้แจงในการสอบให้นักเรียนทุกคนเข้าใจ แล้วดำเนินการสอบ โดยมีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

4.3.1 นำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบเพื่อสำรวจหาความบกพร่อง กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 1 จำนวน 100 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 เพื่อวิเคราะห์หาความบกพร่องและรวบรวมคำตอบที่ผิดมาสร้างเป็นตัวลวงในแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

4.3.2 นำแบบทดสอบวินิจฉัยไปทดสอบครั้งที่ 1 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 2 จำนวน 100 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 เพื่อหาคุณภาพเบื้องต้นในแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

4.3.3 นำแบบทดสอบวินิจฉัยไปทดสอบครั้งที่ 2 กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 3 จำนวน 100 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 เพื่อหาคุณภาพทั้งฉบับในแบบทดสอบวินิจฉัย ด้านค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร

4.3.4 นำแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ที่มีคุณภาพไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ 4 จำนวน 400 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จากโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นการศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 จำนวน 14 โรงเรียน เพื่อวินิจฉัยความบกพร่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่เลือกตอบในแบบทดสอบ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ซึ่งมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

5.1 การสำรวจหาความบกพร่องจากแบบทดสอบ โดยการหาค่าร้อยละและความถี่ของนักเรียนที่เลือกตอบในแต่ละตัวเลือกของแบบทดสอบ

5.2 การหาคุณภาพของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยพิจารณาจาก

5.2.1 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อสอบกับสาระการเรียนรู้และตัวชี้วัด โดยมีค่าระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 จึงจะถือว่ามีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาแบบทดสอบ

5.2.2 ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร พิจารณาจากสัดส่วนในการทำข้อสอบของข้อนั้นถูกต่อผู้เข้าสอบทั้งหมด โดยใช้สูตรอย่างง่าย โดยคัดเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มีค่าความยากระหว่าง 0.34 – 0.56

5.2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร หาโดยการใช้ค่าดัชนีบี (B - Index) ของแบรนแนน มีค่าระหว่าง 0.39 – 0.74

5.2.4 ค่าคะแนนจุดตัดด้วยวิธีของ Angoff มีค่าเท่ากับ 16 คะแนน

5.2.5 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร หาโดยใช้วิธีของลิฟวิงสตัน (Livingston) โดยมีค่าเท่ากับ 0.95

ผลการวิจัย

1. ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญา วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับตัวชี้วัด (IOC) จำนวน 5 ท่าน ผลการพิจารณาพบว่า ข้อสอบมีดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับตัวชี้วัด (IOC) อยู่ในเกณฑ์ที่สูง และแยกข้อสอบตามแนวคิดเชิงทฤษฎีด้านพุทธิปัญญา บลูม และคณะ จำนวน 30 ข้อ ได้ดังนี้ ด้านจำ จำนวน 2 ข้อ ด้านเข้าใจ จำนวน 8 ข้อ ด้านประยุกต์ใช้ จำนวน 7 ข้อ ด้านวิเคราะห์ จำนวน 10 ข้อ และด้านสังเคราะห์ จำนวน 3 ข้อ

2. ผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1

2.1 แบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารครั้งที่ 1 หาคุณภาพเบื้องต้น จำนวน 45 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.13 – 0.50 ค่าความยากระหว่าง 0.37 – 0.53 ข้อที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 36 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมด 45 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 80 ปรับปรุง 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 20

2.2 แบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารครั้งที่ 2 หาคุณภาพทั้งฉบับจำนวน 30 ข้อ มีค่าคะแนนจุดตัด เท่ากับ 16 คะแนน จุดตัดคะแนนรายข้อมีค่าระหว่าง 0.40 – 0.60 ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของลิฟวิงสตัน มีค่าเท่ากับ 0.95 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.39 – 0.74 ค่าความยาก ระหว่าง 0.34 – 0.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์

3. การวินิจฉัยข้อบกพร่องวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุดรธานี เขต 1 แยกตามสาเหตุของการบกพร่อง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการวินิจฉัยข้อบกพร่องวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา อุดรธานี เขต 1 แยกตามสาเหตุของการบกพร่อง

ที่	สาเหตุของการบกพร่อง	ร้อยละ
1	บอกสมบัติของสสารไม่ได้	48.00
2	บอกการเปลี่ยนสถานะของสสารไม่ได้	47.25
3	บอกเหตุผลการแยกสารไม่เหมาะสม	44.25
4	เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพของสารไม่ได้	43.25
5	บอกประโยชน์ของการเปลี่ยนสถานะของสสารไม่ได้	43.13
6	แยกประเภทของสารไม่ได้	42.00
7	อธิบายการเปลี่ยนสถานะของสสารไม่ได้	41.75
8	อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีไม่ได้	41.00
9	บอกสมบัติทางกายภาพได้ไม่เหมาะสม	40.75
10	อธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมีในชีวิตประจำวันไม่ได้	40.00
11	บอกวิธีการแยกสารผสมไม่ได้	39.50
12	แยกสมบัติทางกายภาพของวัสดุไม่ได้	39.50
13	เปรียบเทียบสมบัติของสสารไม่ได้	39.25
14	บอกเหตุผลการเปลี่ยนสถานะของสสารไม่ได้	39.00
15	เลือกเครื่องมือวัดปริมาตรไม่เหมาะสม	39.00
16	แยกสมบัติของสสารไม่ได้	38.00
17	ออกแบบชิ้นงานจากสมบัติทางกายภาพได้ไม่เหมาะสม	37.88
18	แยกสมบัติทางกายภาพของสารไม่ได้	37.00
19	บอกความแตกต่างของสมบัติทางกายภาพโลหะกับอโลหะไม่ได้	35.50
20	เปรียบเทียบสมบัติทางกายภาพของวัสดุไม่ได้	35.50
21	ระบุสมบัติทางกายภาพของวัสดุไม่ได้	35.25
22	แยกสมบัติทางกายภาพของโลหะไม่ได้	35.00
23	บอกสมบัติทางกายภาพของสารไม่ได้	34.50
24	บอกสมบัติทางกายภาพของโลหะไม่ได้	27.75
เฉลี่ย		39.43

จากตารางที่ 1 พบว่า สาเหตุที่มีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ บอกสมบัติของสสารไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 48.00 รองลงมาคือ บอกการเปลี่ยนสถานะของสสารไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 47.25 และ บอกเหตุผลการแยกสารไม่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 44.25 ส่วนสาเหตุที่มีข้อบกพร่องน้อยที่สุดคือ บอกสมบัติทางกายภาพของโลหะไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 27.75

3. ผลการวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 ได้ผลดังนี้

3.1 แยกตามสาเหตุของการบกพร่อง นักเรียนมีความบกพร่องเรื่องสารและสมบัติของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 39.43 เมื่อพิจารณาตามสาเหตุความบกพร่อง พบว่า สาเหตุที่มีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ บอกสมบัติของสสารไม่ได้ รองลงมาคือ บอกการเปลี่ยนสถานะของสสารไม่ได้ และ บอกเหตุผลการแยกสารไม่เหมาะสม ส่วนสาเหตุที่มีความบกพร่องน้อยที่สุดคือ บอกสมบัติทางกายภาพของโลหะไม่ได้

3.2 แยกตามพฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา พบว่า พฤติกรรมด้านพุทธิปัญญาที่มีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ ด้านเข้าใจ ด้านประยุกต์ใช้ ด้านสังเคราะห์ ด้านวิเคราะห์ และด้านจำ ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญา วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 ผู้วิจัยอภิปรายผลตามผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญา วิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1

ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ แยกตามด้านพุทธิปัญญา ได้ดังนี้ ด้านจำ จำนวน 2 ข้อ ด้านเข้าใจ จำนวน 8 ข้อ ด้านประยุกต์ใช้ จำนวน 7 ข้อ ด้านวิเคราะห์ จำนวน 10 ข้อ และด้านสังเคราะห์ จำนวน 3 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด (IOC) อยู่ในเกณฑ์ที่สูง ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นอย่างดีทำให้ได้ค่า (IOC) อยู่ในเกณฑ์ที่สูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิยะดา เกษมสานต์ (2559: 147) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องของผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องของผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 ข้อ ที่ได้จากการศึกษาเอกสารแนวคิดทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นอย่างดีทำให้ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด (IOC) อยู่ในเกณฑ์ที่สูง

2. ผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานีเขต 1

2.1 แบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร ครั้งที่ 2 หาคุณภาพทั้งฉบับจำนวน 30 ข้อ มีค่าคะแนนจุดตัด เท่ากับ 16 คะแนน จุดตัดคะแนนรายข้อมีค่าระหว่าง 0.40 – 0.60 ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของลิฟวิงสตัน มีค่าเท่ากับ 0.95 ซึ่งจะเห็นได้ว่าข้อสอบมีความเชื่อมั่นอยู่ในเกณฑ์ที่สูงทั้งหมดอาจมีสาเหตุมาจากผู้วิจัยได้สร้างความตระหนักในการทำแบบทดสอบ โดยแจ้งวัตถุประสงค์ของการสอบให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจ และเห็นถึงความสำคัญในการสอบ ทำให้กลุ่มตัวอย่างส่วนมากตั้งใจทำข้อสอบ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตยาภรณ์ ศรีภาแลว (2557: 106 - 108) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า แบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับได้ นั่นคือ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบ มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60 – 1.00 ค่าความยากของแบบทดสอบ มีค่าตั้งแต่ 0.68 – 0.79 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ มีค่าตั้งแต่ 0.29 – 1.00 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ มีค่า 0.86, 0.93, 0.90, 0.85 ตามลำดับ

2.2 ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.39 – 0.74 อำนาจจำแนกที่ผ่านเกณฑ์ มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งจะเห็นได้ว่าข้อสอบทั้ง 30 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ดีทั้งหมดอาจมีสาเหตุมาจากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรตัวชี้วัดวิชาวิทยาศาสตร์มาเป็นอย่างดีและประกอบกับการที่ผู้วิจัยใช้เทคนิคการสุ่มในการหากลุ่มตัวอย่างที่ดีซึ่งสามารถเป็นตัวแทนของประชากรได้ จึงทำให้อำนาจจำแนกของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร อยู่ในเกณฑ์ดีและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพิน พวงจันทร์ (2557: 112 – 113) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน รายวิชา ฟิสิกส์ เรื่อง เสียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.56 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.52 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 และคะแนนจุดตัด เท่ากับ 8 คะแนน ข้อบกพร่องในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ เรื่องเสียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พบเรียงจากมากไปหาน้อย คือ จำสูตรไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 22.60 คำนวณผิดคิดเป็นร้อยละ 22.34 และสับสนเรื่องปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คิดเป็นร้อยละ 19.22 ตามลำดับ

2.3 ค่าความยาก ระหว่าง 0.34 – 0.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ซึ่งค่าความยากที่ผ่านเกณฑ์ มีค่าระหว่าง 0.20 – 0.80 ซึ่งจะเห็นได้ว่า ข้อสอบทั้ง 30 ข้อ อยู่ในเกณฑ์ดีทั้งหมดอาจมีสาเหตุมาจากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรตัวชี้วัดวิชาวิทยาศาสตร์มาเป็นอย่างดีและประกอบกับการที่ผู้วิจัยใช้ข้อคำถามที่มีความเป็นปรนัยทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเข้าใจในเรื่องของคำถาม จึงทำให้ค่าความยากของแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร อยู่ในเกณฑ์ดีและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุพิน พวงจันทร์ (2557: 112 – 113) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียน รายวิชา ฟิสิกส์ เรื่องเสียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า แบบทดสอบ มีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 มีค่าความยากตั้งแต่ 0.56 ถึง 0.77 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.52 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.77 และคะแนนจุดตัด เท่ากับ 8 คะแนน ข้อบกพร่องในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ เรื่องเสียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พบเรียงจากมากไปหาน้อย คือ จำสูตรไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 22.60 คำนวณผิดคิดเป็นร้อยละ 22.34 และสับสนเรื่องปรากฏการณ์ดอปเพลอร์ คิดเป็นร้อยละ 19.22 ตามลำดับ

3. ผลการวินิจฉัยข้อบกพร่องวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1

การวิเคราะห์ข้อบกพร่องจากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 400 คน ปรากฏผลดังนี้ สาเหตุข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แยกตามสาเหตุของการบกพร่องและตามพฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา ดังนี้

3.1 แยกตามสาเหตุของการบกพร่อง นักเรียนมีความบกพร่องเรื่องสารและสมบัติของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 39.43 เมื่อพิจารณาตามสาเหตุของการบกพร่อง พบว่า สาเหตุที่มีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ บอกสมบัติของสสารไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 48.00 รองลงมาคือ บอกการเปลี่ยนสถานะของสสารไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 47.25 และ บอกเหตุผลการแยกสารไม่เหมาะสม คิดเป็นร้อยละ 44.25 ส่วน สาเหตุที่มีข้อบกพร่องน้อยที่สุดคือ บอกสมบัติทางกายภาพของโลหะไม่ได้ คิดเป็นร้อยละ 27.75 ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน เนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องใหม่ไม่เคยมีพื้นฐานการเรียนมาก่อน สอดคล้องกับงานวิจัยของนิตยาภรณ์ ศรีภาแลว (2557: 106 - 108) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ข้อบกพร่องที่พบมากที่สุดคือไม่เข้าใจวิธีการคำนวณหาค่าไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 43.88 รองลงมา คือ ไม่เข้าใจการต่อวงจรไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 42.03 และไม่เข้าใจการหาค่าความต้านทานรวมในวงจรไฟฟ้า คิดเป็นร้อยละ 38.11 ตามลำดับ ซึ่งเป็นเนื้อหาใหม่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.2 แยกตามพฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา พบว่า พฤติกรรมด้านพุทธิปัญญาที่มีความบกพร่องมากที่สุดคือ ด้านเข้าใจ ด้านประยุกต์ใช้ ด้านสังเคราะห์ ด้านวิเคราะห์ และด้านจำ ตามลำดับ ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนมีประสบการณ์ในการใช้สารในชีวิตประจำวันน้อยและยังขาดทักษะเชื่อมโยงความรู้กับสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยเนื้อหาที่เรียนเป็นเรื่องใหม่ไม่เคยมีพื้นฐานการเรียนมาก่อน สอดคล้องกับงานวิจัยของขวัญใจ สายสุวรรณ (2554: 118-119) ได้ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยพุทธิปัญญาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลังที่มีคุณภาพ พบว่า พฤติกรรมด้านพุทธิปัญญาที่มีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ ด้านเข้าใจ ด้านวิเคราะห์ ด้านประยุกต์ใช้ ด้านจำและด้านสังเคราะห์ ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 พบว่า ข้อสอบมีดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับตัวชี้วัด (IOC) อยู่ในเกณฑ์ที่สูง

2. ผลการหาคุณภาพแบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 ได้ผลดังนี้

2.1 แบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารครั้งที่ 1 หาคุณภาพเบื้องต้น จำนวน 45 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.13 – 0.50 ค่าความยากระหว่าง 0.37 – 0.53 ข้อที่ผ่านเกณฑ์จำนวน 36 ข้อ จากข้อสอบทั้งหมด 45 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 80 ปรับปรุง 9 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 20

2.2 แบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารครั้งที่ 2 หาคุณภาพทั้งฉบับ จำนวน 30 ข้อ มีค่าคะแนนจุดตัด เท่ากับ 16 คะแนน จุดตัดคะแนนรายข้อมีค่าระหว่าง 0.40 – 0.60 ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้วิธีของลิฟวิงสตัน มีค่าเท่ากับ 0.95 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.39 – 0.74 ค่าความยากระหว่าง 0.34 – 0.56 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์

3. ผลการวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 1 ได้ผลดังนี้

3.1 แยกตามสาเหตุของการบกพร่อง นักเรียนมีความบกพร่องเรื่องสารและสมบัติของสาร วิชาวิทยาศาสตร์ เฉลี่ยร้อยละ 39.43 เมื่อพิจารณาตามสาเหตุความบกพร่อง พบว่า สาเหตุที่มีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ บอกสมบัติของสสารไม่ได้ รองลงมาคือ บอกการเปลี่ยนสถานะของสสารไม่ได้ และ บอกเหตุผลการแยกสารไม่เหมาะสม ส่วนสาเหตุที่มีความบกพร่องน้อยที่สุดคือ บอกสมบัติทางกายภาพของโลหะไม่ได้

3.2 แยกตามพฤติกรรมด้านพุทธิปัญญา พบว่า พฤติกรรมด้านพุทธิปัญญาที่มีข้อบกพร่องมากที่สุดคือ ด้านเข้าใจ ด้านประยุกต์ใช้ ด้านสังเคราะห์ ด้านวิเคราะห์ และด้านจำ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้ที่สนใจใช้แบบทดสอบวินิจฉัยด้านพุทธิปัญญาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารและสมบัติของสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ควรใช้เวลาสอบ ไม่เกิน 1 ชั่วโมง เนื่องจากข้อสอบที่มีค่าความยาก (P) ระหว่าง 0.34 – 0.56 ซึ่งมีลักษณะเป็น Speed test

2. ครูผู้สอนควรนำแบบทดสอบไปใช้หลังจากที่ทำการสอนเนื้อหาเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อหาข้อบกพร่อง ซึ่งจะช่วยให้การสอนซ่อมเสริมสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุด อีกทั้งนำผลที่ได้จากการทดสอบไปพัฒนาการเรียนการสอน อันจะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนของครูมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. หลังจากนำแบบทดสอบไปใช้วินิจฉัยนักเรียนแล้วควรมีการศึกษาเพื่อหาวิธีการสอนแบบอื่นๆ ที่เหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริมเพื่อช่วยเหลือผู้เรียนที่เรียนช้าหรือผู้เรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียน ตลอดทั้งส่งเสริมผู้เรียนที่เรียนเก่งให้เรียนดีขึ้นกว่าเดิม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. เมื่อทราบข้อบกพร่องของนักเรียนแล้วควรมีการวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนหรือสื่อการสอนที่ช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของนักเรียนได้

2. สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยตามแนวคิดหรือทฤษฎีอื่นๆ เพื่อให้มีแบบทดสอบวินิจฉัยที่มีคุณภาพหลายรูปแบบและมีผู้เลือกใช้มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพมหานคร :กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2560**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

ขวัญใจ สายสุวรรณ. (2554). **สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยพุทธิปัญญาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นิตยาภรณ์ ศรีภาแลว. (2557). **การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง พลังงานไฟฟ้า สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ยุพิน พวงจันทร์. (2557). **การสร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์เรื่อง เสียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

วิยะดา เกษมสานต์. (2559). **สร้างแบบทดสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องของผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ศิริชัย กาญจนวาสี. (2550). **ทฤษฎีการทดสอบแนวใหม่**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2557). วิวัฒนาการของการรับเสียงในสัตว์มีกระดูกสันหลัง. **นิตยสาร สสวท**. กันยายน – ตุลาคม.

สมนึก ภัททิยธนี. (2553). **การวัดการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). **แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564).** สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. <http://www.Bps.sueksa.go.th.>

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method) ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 จังหวัดเลย

Development of Scientific Process Skills Using Discovery Learning Method in Conjunction with a Hand-made Microscope Fabrication for Students in Grade7 Sri-sa-ard School in Loei Province

อรพรรณ แสนหาสิ้ว[1] จิราภรณ์ ปัจฉิม[2] จุฑามาส ศรีจำนงค์[3]
E-mail: jutamus001@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงคเพื่อ 1) เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ กลุมตัวอยาง ไดแก นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใชในการวิจัย ประกอบดวย แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร และแบบวัดความพึงพอใจ วิเคราะห์ขอมูล โดยหาคาเฉลี่ย สวนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐานด้วยสถิติที

ผลการวิจัย พบวา 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ

Abstract

The purpose of this research were to (1) comparing scientific process skills under the topic of microscopy, using discovery learning method in combination with a toolkit of hand-made microscopy inventions with students in Grade7 with a 70 percent threshold, (2) studying students' satisfaction with discovery learning management in combination with a toolkit of hand-made microscopy invention tools. The participants of this research were the Grade7 students from Sri-sa-ard School in Loei province. The instruments include ; assemblies, scientific process skills measurements, and satisfaction measurements. Analyze the data by finding the average, standard deviation, and t test for one sample.

The findings showed that (1) First-graders study using discovery learning management in combination with a toolkit of hand-made microscopy inventions. Have scientific process skills, passing the statistically significant 70 percent threshold at the .05 level (2) First-graders studying using discovery learning management in combination with a toolkit of hand-made microscopy. There was the greatest level of satisfaction.

Keywords: discovery learning method, scientific process skills, hand-made microscopic fabrication toolkit

[1, 2] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากที่สุด เพื่อให้ได้ทั้งกระบวนการและความรู้จากวิธีการสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง แล้วนำผลที่ได้มาจัดระบบเป็นหลักการแนวคิดและองค์ความรู้ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีเป้าหมายที่สำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการทฤษฎีและกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยีนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์พัฒนากระบวนการคิด และจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทุกขั้นตอนมีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลายเหมาะสมกับระดับชั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 เป็นโรงเรียนขนาดเล็กที่เปิดการเรียนการสอนพร้อมกันทั้ง 2 ระดับ คือระดับประถมศึกษาและระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีนักเรียนรวมทั้งหมด 283 คน ครูประจำการ จำนวน 21 คน และภายในโรงเรียนมีอาคารเรียนทั้งหมด 2 อาคาร และหอประชุม 1 อาคาร มีพื้นที่ 2 ไร่ 3 งาน 66 ตารางวา ซึ่งจากการสำรวจหาข้อมูลและลงพื้นที่โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 ในการเรียนการสอนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยได้สอบถามครูผู้สอนรายวิชาวิทยาศาสตร์ ถึงเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน พบว่า มีกล้องจุลทรรศน์ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียน ทำให้นักเรียนขาดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการใช้กล้องจุลทรรศน์เบื้องต้น ซึ่งในการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ในการเรียนการสอนบ่อยครั้ง จึงเป็นปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิทยาศาสตร์ เนื่องจากต้องมีพื้นฐานความรู้ในการใช้กล้องจุลทรรศน์ ซึ่งในการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

จากการศึกษาสภาพปัญหาที่มีผลต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ผู้วิจัยจึงได้สร้างชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์ขึ้น เพื่อให้นักเรียนได้มีทักษะในการใช้กล้องจุลทรรศน์ สามารถนำความรู้ไปต่อยอดได้ในอนาคต และพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น เกิดการค้นคว้าด้วยตนเองและนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนและการพัฒนาตนเองต่อไป และใช้วิธีการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเอง มีความคิดอิสระในการหาคำตอบ ซึ่งจะทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจอันนำ ไปสู่การค้นพบสิ่งใหม่ๆ โดยเรียกวิธีการสอนในรูปแบบนี้ว่าเป็นการสอนแบบค้นพบ การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบเป็นวิธีการสอนที่จะช่วยส่งเสริมนักเรียนให้มีส่วนร่วม หรือมีประสบการณ์ด้วยตนเอง ให้ทุกคนมีสิทธิและความรับผิดชอบ ในฐานะผู้นำและสมาชิกของสังคม จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (วิจัยในชั้นเรียน)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

3.2 แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรูจากการจัดการเรียนรูแบบค้นพบ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยวิเคราะหปญหาการจัดการเรียนรูวิชาวิทยาศาสตรเรื่อง กล้องจุลทรรศน์จากการที่ได้สอบถามครูและสัมภาษณนักเรียน

4.2 ผู้วิจัยทำการทดสอบกอนการจัดการเรียนรูแบบค้นพบ (Discovery Method) โดยให้นักเรียนทำใบกิจกรรมเรื่ององค์ประกอบของกล้องจุลทรรศน์ โดยมีระยะเวลาทำแบบทดสอบ 10 นาที

4.3 ดำเนินการจัดการเรียนรูแบบค้นพบ (Discovery Method) ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือโดยจัดการเรียนรูตามแผนการจัดการเรียนรูที่เตรียมไวและทแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร คือชุดกิจกรรมนักสำรวจจิ๋ว

4.4 ตรวจคะแนนความสามารถของการพัฒนาทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อประเมินที่ได้จากการทดลอง

4.5 เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรูแลวใหทำการประเมินการจัดการเรียนรูโดยใหนักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจตอการจัดการเรียนรู

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง กล้องจุลทรรศน์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ กับเกณฑ์ร้อยละ70

5.2 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ กับเกณฑ์ร้อยละ70

ตาราง 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ กับเกณฑ์ร้อยละ70

กิจกรรม	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	t	p-value
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	20	15	11.5	2.8	12.9*	.000

*p<.05

จากตาราง 1 พบว่า คะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมหลังได้รับการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ									
กิจกรรม	ความพึงพอใจ					N	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปลผล
	5	4	3	2	1				
1. ครูมีการเตรียมการสอนที่ดี	18	2	0	0	0	20	4.9	0.3	มากที่สุด
2. การจัดบรรยากาศห้องเรียนเอื้อต่อการเรียน	8	10	2	0	0	20	4.3	0.6	มาก
3. เนื้อหาที่สอนทันสมัยนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน	14	6	0	0	0	20	4.7	0.5	มากที่สุด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ									
กิจกรรม	ความพึงพอใจ					N	ค่าเฉลี่ย	S.D.	การแปลผล
	5	4	3	2	1				
4. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน	13	7	0	0	0	20	4.7	0.5	มากที่สุด
5. กิจกรรมการเรียนการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนการสอน	17	3	0	0	0	20	4.9	0.4	มากที่สุด
6. ครูส่งเสริมให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและรายบุคคล	15	4	1	0	0	20	4.7	0.6	มากที่สุด
7. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และร่วมกันอภิปราย	20	0	0	0	0	20	5.0	0	มากที่สุด
8. กิจกรรมการเรียนสนุกและน่าสนใจ	19	0	1	0	0	20	4.9	0.4	มากที่สุด
9. ครูให้โอกาสนักเรียนซักถามปัญหา	13	4	3	0	0	20	4.5	0.7	มาก
10. ครูใช้วิธีการสอนและใช้สื่ออย่างหลากหลาย	12	8	0	0	0	20	4.6	0.5	มากที่สุด
11. ครูยอมรับความคิดเห็นของนักเรียน	18	2	0	0	0	20	4.9	0.3	มากที่สุด
12. ครูให้ความสนใจแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงขณะสอน	19	1	0	0	0	20	5.0	0.2	มากที่สุด
13. ครูส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากห้องสมุด อินเทอร์เน็ตหรือแหล่งเรียนรู้อื่นๆ	17	1	2	0	0	20	4.8	0.6	มากที่สุด
14. ครูตั้งใจสอน ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการทำกิจกรรม	19	1	0	0	0	20	5.0	0.2	มากที่สุด
15. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น	20	0	0	0	0	20	5.0	0	มากที่สุด
รวม	242	49	9	0	0	300	4.78	0.39	มากที่สุด

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยพบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการทำแบบประเมิน จำนวน 15 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยรวม 11.5 ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 70 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีกระบวนการคิดที่ดีมากขึ้น ซึ่งกระบวนการคิดที่ดีเหล่านี้จะช่วยเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเมื่อมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้นก็จะช่วยส่งเสริมและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในรายวิชาวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น นอกจากนั้นนักเรียนฝึกการสังเกตโดยการออกสำรวจบริเวณรอบโรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 โดยมีครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดและฝึกกระบวนในการสังเกต ช่วยชี้แนะบริเวณที่สามารถเห็นสิ่งมีชีวิตโดยที่ใช้กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือส่องเห็น ซึ่งทำให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของรัตน์ธิกานต์ งามแสนเลิศ (2562) ได้พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นการเรียนรู้แบบค้นพบ มีมโนทัศน์ฟิสิกส์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 60)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ พบว่า กลุ่มเป้าหมายกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมชนศรีสะอาด เทศบาล 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ ภาพรวมอยู่ในเกณฑ์ประเมินระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.78 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมภายนอกห้องเรียน ได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนๆ และครูผู้สอนรวมทั้งบรรยากาศใน

ห้องเรียนที่เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้จึงทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และพร้อมที่จะเรียนรู้ อีกทั้งผู้เรียนได้มีการสำรวจสังเกตสิ่งมีชีวิตที่อยู่รอบตัว โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ที่ประดิษฐ์ขึ้นเอง จึงทำให้มีความสุขสนุกสนานในการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นอย่างมาก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เป็นช่วงวัยที่เปิดกว้างทางความคิด และสอดคล้องกับจิตวิทยาศาตร์ที่ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น จึงมีความกระตือรือร้นในการหาคำตอบโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของคฑาไชย ทักษ์สิทธา และ คณะ (2560) ได้ศึกษาการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง การประยุกต์ตรีโกณมิติที่ส่งเสริมการคิดเชิงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบให้ความสำคัญกับการเตรียมความรู้ของนักเรียนที่จำเป็นต่อการค้นพบ การเลือกปัญหาที่นักเรียนสนใจ การเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น การแนะแนวทางการแก้ปัญหาด้วยการใช้คำถาม การสรุปสิ่งที่ค้นพบด้วยตนเอง และการทดสอบข้อสรุปที่ค้นพบด้วยสถานการณ์ปัญหาที่มีลักษณะคล้ายกัน จึงทำให้นักเรียนมีความสุข และสนุกกับการเรียนรู้

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ร่วมกับชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือนั้น เป็นชุดประดิษฐ์ที่ยังไม่มีความคงทนแข็งแรง และมีโครงสร้างที่อาจจะเสียหายได้ง่าย หากนำไปต่อยอดควรที่จะทำโครงสร้างชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์ให้คงทนและมีความแข็งแรงต่อการใช้งาน
2. ควรนำชุดเครื่องมือการประดิษฐ์กล้องจุลทรรศน์แบบทำมือร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ ด้วย เช่นการจัดการเรียนรู้แบบ 5E เพื่อเปรียบเทียบและดูข้อแตกต่าง จะได้พัฒนาและเห็นข้อแตกต่างที่ดีที่สุด
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่อยู่ในระดับมากที่สุดหลังจากการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ผู้สอนควรศึกษาหาแนวทางการจัดกิจกรรมเพิ่มเติมอีก เพราะจะได้ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ
2. ควรมีเก็บข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพ เพื่อสะท้อนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบให้ชัดเจน ครบถ้วนทุกขั้นตอนเพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจ

เอกสารอ้างอิง

กัญญาพัชร ยอดกลาง. (2565). **รูปแบบการเรียนการสอนการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบ (Discovery Method)**. <https://www.gotoknow.org/posts/677638>

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมการเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

คฑาไชย ทักษ์สิทธา และ คณะ. (2560). **การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยการแนะแนวทาง เรื่อง การประยุกต์ตรีโกณมิติที่ส่งเสริมการคิดเชิงทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.

รัตน์ธิกานต์ งามแสนเลิศ. (2562). **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบค้นพบ เรื่อง การเคลื่อนที่แนวตรงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบย่อยอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก

The Development of Learning Achievement on Digestive System Topic of High School Grade 11 Students Using Inquiry-Based Teaching (5Es) and Multimedia, Chaturaphak Phiman Ratchadapisek School

พิมนภา เวฬุวนารักษ์[1] โชติกา ธรรมวิเศษ[2] กรรณิการ์ ทองดอนเปรียง[3]
E-mail: chotikathamviset@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก จำนวน 35 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการเลือกแบบแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสมจำนวน 10 แผน หาคุณภาพเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ที่สอนในรายวิชาชีววิทยาหรือวิทยาศาสตร์ คุณภาพระดับความเหมาะมากที่สุด ($\overline{X}$ = 5.00) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อมีค่าความเที่ยง (IOC ≥ 0.6-1.00) การวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.37/79.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 70/70

2. เปรียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วย สื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า มีผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 คน คิดเป็น 80 %

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ สื่อประสม

Abstract

The objectives of the research were 1) to develop learning management plans of the subject's digestive system for grade 11 students using the 5Es of Inquiry-Based Learning method with multimedia with efficiency according to the criteria 70/70 and 2) to compare the learning achievement of the subject's digestive system using the 5Es of Inquiry-Based Learning method with 70% criteria. The sample groups are 35 students in class 5/5 of Chaturaphak Phiman Ratchadaphisek school, who were obtained by using a specific random sampling method. The research instruments were 10 Inquiry-Based learning management plans, which were evaluated by three experts in biology education with the appropriateness quality ($\overline{X}$ = 5.00). The achievement test consists of 30 questions with accuracy (IOC ≥ 0.6-1.00), which were analyzed by mean, standard deviation, and percentage.

The results showed that :

1. The efficiency of the developed learning management plans of the subject's digestive system for grade 11 students using the 5Es of Inquiry-Based Learning method with multimedia was 83.37/79.70, that higher than the 70/70 benchmark.

2. The comparative of grade 11 students' achievement of the subject's digestive system by using the 5Es of Inquiry-Based Learning method with multimedia with 70 percent criteria, there are 28 students pass (80%).

Keywords: learning achievement, inquiry-based teaching (5Es), multimedia

[1] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีววิทยา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
[3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ความเป็นมาของปัญหา

ในการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบันต้องเป็นการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการกับเทคโนโลยีและสื่อออนไลน์ต่างๆ ที่ใกล้ตัวกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลและเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางวิทยาศาสตร์ได้ง่าย อีกทั้งการจัดการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นการมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ทั้งกระบวนการ ความรู้ การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลอง การจัดการเรียนรู้จึงมีวิธีการที่หลากหลาย เพื่อที่ผู้เรียนจะได้นำผลที่ได้จากการเรียนรู้มาจัดระบบเป็นหลักการ แนวคิด และองค์ความรู้ อีกทั้งการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มีเป้าหมายที่สำคัญคือ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการ ทฤษฎี และกฎที่เป็นพื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์ และผู้เรียนเข้าใจขอบเขตของธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์และข้อจำกัดในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ รวมถึงมีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางเทคโนโลยี พัฒนากระบวน การคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา และการจัดการทักษะในการสื่อสาร มีความสามารถในการตัดสินใจและผู้เรียนเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนในยุคปัจจุบันเพื่อให้ทันต่อสังคมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

ในการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน คือ การจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อประสมในการจัดการเรียนรู้ เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อประสมสามารถตอบโจทย์ให้ผู้เรียนได้เกิดการพัฒนาด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เพราะการใช้สื่อสามารถออกแบบให้สื่อมีความสมบูรณ์ในตัวทั้งด้านเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอ สอดคล้องกับแนวคิดทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ (perception) ของผู้เรียนเนื่องจากผู้เรียนจะแปลความหมายของข้อมูลได้ดีหากผู้เรียนได้สิ่งเร้าที่ผ่านทั้ง หู ตา จมูก ลิ้น และการสัมผัส เรียกว่า อวัยวะสัมผัสทั้ง 5 เมื่อผู้เรียนรับรู้ได้ดีจะช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ดีรวมถึงส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ และช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนและจดจำเนื้อหาได้ดีส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนสูงขึ้น (สุนันทา ยินดีรมย์, บุญเรือง ศรีเหรัญ และชาตรี เกิดธรรม, 2557)

โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษกเป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์เป็นสำคัญ ทั้งนี้ผู้วิจัยใช้การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาชีววิทยาโดยใช้สื่อที่เป็นเอกสารใบความรู้ประกอบ และมีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคนิคปฏิบัติการ ตามเครื่องมืออุปกรณ์ของโรงเรียน และใช้วิธีบรรยายในส่วนของเนื้อหาบางส่วน พบว่าการใช้สื่อดังกล่าวกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ ตั้งใจเรียน ตั้งใจปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายค่อนข้างน้อย ดังนั้นหากมีสื่อการสอนที่น่าสนใจและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหามากขึ้น อีกทั้งหากมีสื่อที่เป็นเทคโนโลยีซึ่งเป็นเครื่องมือที่ผู้เรียนใช้อย่างประจำ เช่น โทรศัพท์มือถือ นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดความเบื่อหน่าย และท้อแท้ในการเรียน รวมถึงการใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้นทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเนื้อหาไม่ยาก ประกอบกับเนื้อหาทางชีววิทยามีค่อนข้างมากอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความล้า หากใช้สื่อที่ใช้ช่วยกระตุ้นผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสนุกและสื่อมีความน่าสนใจ จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มขึ้น ดังนั้น สื่อการสอนนั้นเปรียบเสมือนทางลัดให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจ และบรรลุวัตถุประสงค์ทาง การเรียนได้เร็วขึ้น ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจลึกซึ้งและจัดกิจกรรมด้วย สื่อการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายทำให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น สนุกกับการเรียน และเกิด ความกระตือรือร้นในการเรียน

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำสื่อประสมมาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้สูงขึ้น เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ส่งผลดีต่อการพัฒนาการเรียนการสอนในสถานศึกษา ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบก่อนทดลอง (Pre – Experimental Research) โดยได้ดำเนินการทดลองตามแบบการวิจัยกลุ่มเดียว (One Group Pretest – Posttest Design) (ไพศาล วรคำ, 2559: 142)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2564 ทั้งหมด 315 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษกจังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 35 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เรื่อง ระบบย่อยอาหาร รายวิชาชีววิทยาเพิ่มเติม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 แผน รวม 15 ชั่วโมง มีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีศึกษาและวิเคราะห์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จากนั้นศึกษาทฤษฎี หลักการและแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ศึกษาสาระการเรียนรู้ การจัดเวลาเรียน คำอธิบายรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์และ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณานำมาปรับปรุงแก้ไขและการหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) โดยประเมินความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ =5.00)

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหารเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยมีการสร้างแบบทดสอบจากการศึกษาเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบและวิเคราะห์จากเนื้อหาสาระที่จะใช้สำหรับสร้างแบบทดสอบจากนั้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขจากนั้นหาคุณภาพโดยหาค่า IOC ซึ่งมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำแบบทดสอบไปใช้ได้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก อำเภอจตุรพักตรพิมาน จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 35 คน ใช้เวลาในการดำเนินการทดลองจำนวน 15 ชั่วโมง ระยะเวลาในการทดลอง คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 มีลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 ก่อนการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่อง การย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ผู้วิจัยได้ชี้แจงทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์การเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ บทบาทของนักเรียน วิธีการประเมินผลของการเรียนรู้ จากนั้นทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น โดยทำการสอนจำนวน 5 สัปดาห์ จำนวน 10 แผน รวม 15 ชั่วโมง

4.3 ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) หลังจากเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ร่วมกับการใช้สื่อประสม เรื่อง การย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 เป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตรวจให้คะแนนและเก็บคะแนนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 70/70

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่องระบบย่อยอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 70/70

คะแนน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนระหว่างเรียน (E_1)	50	41.68	83.37
คะแนนหลังเรียน (E_2)	30	23.91	79.70
E_1/E_2	83.37/79.70		

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 83.37 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 79.70 แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่องระบบย่อยอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 83.37/79.70 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 70/70

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้ การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียน-หลังเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

นักเรียนคนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)				ผลต่าง		เกณฑ์ร้อยละ 70	
	ก่อนเรียน	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	7	23.33	20	66.67	13	43.33		✓
2	13	43.33	26	86.67	13	43.33	✓	
3	11	36.67	27	90.00	16	53.33	✓	
4	13	43.33	23	76.67	10	33.33	✓	
5	9	30.00	22	73.33	13	43.33	✓	
6	9	30.00	22	73.33	13	43.33	✓	
7	10	33.33	20	66.67	10	33.33		✓
8	10	33.33	26	86.67	16	53.33	✓	
9	5	16.67	20	66.67	15	50.00		✓
10	11	36.67	25	83.33	14	46.67	✓	
11	13	43.33	26	86.67	13	43.33	✓	
12	11	36.67	25	83.33	14	46.67	✓	
13	12	40.00	27	90.00	15	50.00	✓	
14	13	43.33	22	73.33	9	30.00	✓	
15	10	33.33	21	70.00	11	36.67	✓	
16	11	36.67	20	66.67	9	30.00		✓
17	10	33.33	21	70.00	11	36.67	✓	
18	12	40.00	23	76.67	11	36.67	✓	
19	13	43.33	26	86.67	13	43.33	✓	
20	5	16.67	22	73.33	17	56.67	✓	
21	8	26.67	24	80.00	16	53.33	✓	
22	14	46.67	28	93.33	14	46.67	✓	
23	5	16.67	23	76.67	18	60.00	✓	
24	8	26.67	24	80.00	16	53.33	✓	
25	12	40.00	25	83.33	13	43.33	✓	
26	11	36.67	27	90.00	16	53.33	✓	
27	14	46.67	26	86.67	12	40.00	✓	
28	11	36.67	25	83.33	14	46.67	✓	
29	10	33.33	24	80.00	14	46.67	✓	
30	8	26.67	19	63.33	11	36.67		✓
31	10	33.33	20	66.67	10	33.33		✓
32	13	43.33	29	96.67	16	53.33	✓	
33	12	40.00	25	83.33	13	43.33	✓	
34	15	50.00	28	93.33	13	43.33	✓	
35	11	36.67	26	86.67	15	50.00	✓	

ตารางที่ 3 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)				ผลต่าง		เกณฑ์ร้อยละ 70	
	ก่อนเรียน	ร้อยละ	หลังเรียน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	ผ่าน	ไม่ผ่าน
รวม	370.00	1,233.33	837.00	2,790.00	467.00	1,556.67	28	7
ค่าเฉลี่ย	10.57 (35.23%)		23.91 (79.70%)					
S.D	2.55		2.74					

จากตารางที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 10.57 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 23.91 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 มีผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 คน (80%) และมีผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 7 คน (20%)

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาชีววิทยา เรื่องระบบย่อยอาหาร โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจตุรพักตรพิมานรัชดาภิเษก อภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 พบว่า ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ E_1/E_2 เท่ากับ 70/70 จากผลการวิจัยพบว่า ผลที่ได้จากการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 10 แผน ระหว่างการจัดการเรียนรู้มีค่า 83.37 และผลที่ได้จากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 79.70 สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องระบบย่อยอาหาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.37/79.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้เพราะการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่องระบบย่อยอาหาร มีการใช้สื่อภาพนิ่ง สื่อภาพเคลื่อนไหว หรืออุปกรณ์เพื่อแสดงภาพอวัยวะภายในระบบอาหารและการทำงานของระบบย่อยอาหาร ที่น่าสนใจกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคำถาม จากนั้นใช้สื่ออุปกรณ์การทดลองเพื่อให้นักเรียนปฏิบัติการทดลองจริงร่วมกับสื่อภาพเคลื่อนไหวหรือสื่อแผนภาพในการอธิบายรูปและสื่อสารสิ่งที่สังเกตได้จากการทำกิจกรรม ส่งผลให้นักเรียนมีความอยากรู้ สืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงไปยังคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์ เกิดความสนุกสนานในการทำงาน และใช้เกมเพื่อทบทวนรวมถึงเพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนร่วมกันกับการจัดการเรียนดังกล่าว ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งสอดคล้องเบญจมาภรณ์ อินทร์โสม (2558) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเคมีที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตด้วยวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น โดยชุดการสอนแบบสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบสื่อประสมมีประสิทธิภาพ 86.69/75.11 ตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนมีระดับความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการสอนแบบสื่อประสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.32)

ทั้งนี้ การที่ปรากฏเช่นนี้อาจเนื่องจากมีกิจกรรมมีการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อประสมซึ่งเป็นกิจกรรมที่แปลกใหม่หลากหลายทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติได้ทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อนตลอดเวลาการได้ลงมือปฏิบัติทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นมากกว่าการนั่งฟังแบบบรรยาย ประกอบกับด้วยผู้เรียนมีความสนใจและการรับรู้เรื่องของเทคโนโลยีได้ดีทำให้การจัดกิจกรรมที่มีสื่อประสมจึงเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีเสาะแสวงหาความรู้ อีกทั้งในวัยนี้เป็นวัยที่เขาต้องการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองซึ่งกิจกรรมได้มีการฝึกให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้โดยการค้นคว้าด้วยตนเองจึงทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานและได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่จึงส่งผลต่อประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม อีกทั้งแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบเกิดจากการนำสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาชีววิทยามาวิเคราะห์และวางแผนในการออกแบบทำให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและช่วยพัฒนาผู้เรียนได้อย่างแท้จริงสอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการที่เน้นให้การออกแบบสื่อการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงธรรมชาติแต่ละช่วงวัยของผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผู้เรียนในวัยต่างๆ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนทั้งหมด 35 คน มีผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 คน (80%) และได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน เท่ากับ 10.57 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.23 และได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.91 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.70 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สหรัฐ ยกย่อง และ เอกรัตน์ ทานาค (2558) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้สื่อประสม พบว่าแนวปฏิบัติที่ดีของการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้สื่อประสมเรื่องแสงและการมองเห็น คือ ใช้สื่อภาพนิ่งหรืออุปกรณ์เพื่อแสดงปรากฏการณ์ของแสงที่น่าประหลาดใจกระตุ้นให้นักเรียนเกิดคำถาม จากนั้นใช้สื่ออุปกรณ์เพื่อให้นักเรียนปฏิบัติการทดลองจริงร่วมกับสื่อภาพเคลื่อนไหวหรือสื่อแผนภาพในการอธิบายรูปและสื่อสารสิ่งที่สังเกตได้จากการทำกิจกรมเชื่อมโยงไปยังคำอธิบายทางวิทยาศาสตร์และใช้เกมเพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ดังกล่าวส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ขึ้นไปทุกเนื้อหา เนื้อหาที่มีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์มากที่สุด คือ การเกิดภาพจากกระจกผิวโค้ง ร้อยละ 67 นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีเจตคติหลังเรียน (ร้อยละ 71 อยู่ในระดับสูง) สูงกว่าก่อนเรียน (ร้อยละ 38 อยู่ในระดับต่ำ) สอดคล้องกับเสาวลักษณ์ หล้าสิงห์. (2558) ที่พบว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ดังนั้นจากการวิจัยครั้งนี้ค้นพบว่าการที่ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มสูงขึ้นภายหลังจากการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสมกิจกรรมที่จัดขึ้นเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติประกอบกับการได้เห็นสื่อที่เป็นรูปธรรมโดยเฉพาะในเรื่องของระบบย่อยอาหารที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นและรับรู้กระบวนการย่อยอาหารตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสุดท้ายของระบบย่อยอาหารทำให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้นกว่าการบรรยายเพียงอย่างเดียวสอดคล้องกับแนวคิดทางจิตวิทยาเกี่ยวกับเรื่องการรับรู้ของมนุษย์ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เนื่องจากการการรับรู้ที่ดีคือการที่ผู้เรียนได้รับสิ่งเร้าที่ผ่านอวัยวะสัมผัส คือ หู ตา จมูก ลิ้น และการสัมผัส ซึ่งกิจกรรมที่ออกแบบนอกจากให้ผู้เรียนได้เห็นได้ยินแล้วยังได้ลงมือปฏิบัติซึ่งส่งเสริมการเรียนรู้ให้มากขึ้น นอกจากนี้จากการขั้นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5ES) มีขั้นขยายความรู้ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้เรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตทำให้ผู้เรียนจดจำได้ดีและเกิดเป็นความจำระยะยาว (long term-memory) ซึ่งมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำให้ผู้สำเร็จทางการเรียนรู้สูงขึ้น อย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังพบว่ามีจำนวน 7 คน (20%) ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าระหว่างการจัดกิจกรรมอาจมีนักเรียนบางคนที่ต้องอาศัยการดูแลและได้รับการใส่ใจมากเป็นพิเศษจากผู้วิจัยถึงแม้ว่ากิจกรรมจะเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติก็ตามและอาจเป็นไปได้ว่าในช่วงจัดกิจกรรมเป็นช่วงที่มีการระบาดของโควิดทำให้นักเรียนบางคนมีความกังวลซึ่งอาจส่งผลต่อการทำข้อสอบของนักเรียน แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มที่ไม่ผ่านเกณฑ์ยังพบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน ซึ่งมีร้อยละความก้าวหน้าที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นจากประเด็นดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้นำเสนอในข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปในการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อให้เห็นปัญหาของนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสมเป็นการที่ให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร่วมกับการใช้สื่อประสมที่ทำให้ผู้เรียนได้รับรู้และเข้าใจเนื้อหาทางชีววิทยาเรื่องระบบย่อยอาหารมากขึ้นจากการที่ได้รับรู้จากสื่อที่เป็นรูปธรรมประกอบกับการจัดกิจกรรมมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและแสวงหาความรู้ด้วยตนเองไม่ใช่แค่เพียงฟังบรรยายเพียงอย่างเดียวทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้นได้

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์การสรุปผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ขอสรุปผลตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 พบว่าผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.37/79.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนทั้งหมด 35 คน มีผู้ผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 คน (80%) และได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน เท่ากับ 10.57 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 35.23 และได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 23.91 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.70

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แผนการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ด้วยสื่อประสมที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 เป็นการหาประสิทธิภาพเฉพาะบริบทในโรงเรียนหามีการนำไปใช้ในบริบทโรงเรียนอื่นจำเป็นต้องหาประสิทธภาพของแผนใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับโรงเรียนนั้นๆ

2. ผลจากการจัดการเรียนรู้เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้(5Es) ด้วยสื่อประสม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังการเรียนรู้สูงขึ้นนั่นประเด็นสำคัญ คือ ต้องให้ความสำคัญกับการใช้สื่อและครูควรดูแลเอาใจใส่ คอยให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดตลอดระยะเวลาที่จัดกิจกรรมเนื่องจากพบว่ายังมีผู้เรียนจำนวน 7 คน มีผลสัมฤทธิ์ไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด

3. ผลจากการจัดการเรียนรู้เรื่อง ระบบย่อยอาหาร โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม สามารถนำไประยุกต์ใช้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในเรื่องอื่นๆ หรือกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาตัวแปรเพิ่มขึ้น เช่น ความพึงพอใจ ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และศึกษาความคงทนของผู้เรียน

2. สำหรับการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะ ระบบย่อยอาหาร ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเนื้อหาอื่นและมีการหาวิธีการการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมาเปรียบเทียบเพื่อให้เห็นความแตกต่างของวิธีการสอน

3. เนื่องจากผลจากการวิจัยพบว่าผู้เรียนจำนวน 7 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนดในการวิจัยครั้งต่อไปจำเป็นต้องศึกษาเชิงลึกถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศ จำกัด.

เบญจมาภรณ์ อินทร์โสม. (2558). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเคมีที่เป็นพื้นฐานของ สิ่งมีชีวิตด้วยวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะ 5 ขั้น โดยชุดการสอนแบบสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

พัฒนพงษ์ สีกา. (2551). **การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ นักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นผลจากการทดสอบคุณภาพการศึกษาระดับชาติปีการศึกษา 2548 ของจังหวัดอุตรดิตถ์.** วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

ไพศาล วรคำ. (2562). **การวิจัยทางการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่10). ตักสิลาการพิมพ์

ศศิธร รัตน์แสง และ ดร ศรีสวัสดิ์. (2562). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะ(5Es) ร่วมกับสื่อประสมและการสร้างผังมโนทัศน์เรื่อง โครงสร้างและหน้าที่ของพืชดอก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5** วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). **หนังสือเรียนสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติมชีววิทยา เล่ม 4.** บริษัทศิริวัฒนาอินเตอร์พริ้น จำกัด (มหาชน).

สหรัฐ ยกย่อง และ เอกรัตน์ ทานาค. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการ สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับการใช้สื่อประสม**. หน่วยวิจัยวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้**, 8(2), 341-355.

สุนันทา ยินดีรมย์, บุญเรือง ศรีเหรัญ และ ชาตรี เกิดธรรม. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. **วารสารบัณฑิตศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน).** ปทุมธานี: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.

เสาวลักษณ์ หล้าสิงห์. (2558*).* **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ด้วยสื่อประสม เรื่อง ระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับโมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

STEM Based Education Learning Management Outcomes of Students in Grade 11 in Conjunction with Projectile Firing Kit Model in Physics Under the Topic of Projectile Motion

ทองคูณ โพธาราม[1] รัตนาพร ละครขวา[2] จุฑามาส ศรีจำนงค์[3]
E-mail: jutamus001@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ 2) เพื่อศึกษาทักษะกระบวนทางวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ หลังการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาด้วงวิทยา อำเภอนานาด้วง จังหวัดเลย จำนวน 21 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ซึ่งโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถมีทั้งนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเดียวกัน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ แบบวัดทักษะกระบวนการทางฟิสิกส์ และแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐานด้วยสถิติที

ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะกระบวนทางวิทยาศาสตร์ในรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสะเต็ม ร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: ผลการจัดการเรียนรู้ สะเต็มศึกษา

Abstract

The research aimed to (1) compare the pre-test and post-test achievements of students who received STEM conceptual learning management in combination with the use of projectile firing kit models, (2) to study students' physics process skills (3) to study Grade 11 students' satisfaction after using STEM conceptual learning management in Physics. Examples include 21 Grade 11 students at Na Duang Withaya School, Loei Province. Research instruments included Physics achievement test, Physics process skills test and learning management satisfaction test .Analyze the data using mean, standard deviation, and t-test for dependent sample.

The results showed that (1) the post-test achievement of students who taught using stem-based education in combination with the use of projectile firing kit models was statistically significantly higher than before class at .05 level, (2) the physics process skills of Grade 11 students were having group work skills, learning by doing and solving problems. (3) The satisfaction of Grade 11 students in stem learning in combination with the use of projectile firing kit models was high.

Keywords: learning management outcomes, STEM based education

[1, 2] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่างๆ ตลอดจนเทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตและในการทำงานล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ และศาสตร์อื่นๆ วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าความรู้มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลาย และประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge based society) ทุกคนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นสามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

จากความสำคัญเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ข้างต้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้กำหนดทักษะสำคัญและคุณลักษณะของนักเรียนที่จำเป็นต้องเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ลงในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) ไว้ว่า นักเรียนสามารถนำความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และมีจิตวิทยาศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้แนวทางในการจัดการเรียนการสอนตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545 มาตรา 22 ได้ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

จากการศึกษารายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาพบว่าเรียนมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อพิจารณารายละเอียดของปัญหาเบื้องต้น พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์ ส่วนใหญ่ครูจัดการเรียนรู้โดยเน้นการสอนแบบบรรยาย ใช้สื่อการเรียนรู้และนวัตกรรมน้อย เน้นให้นักเรียนท่องจำสูตรเพื่อนำไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนไม่มีโอกาสได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ขาดการลงมือปฏิบัติและขาดการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ประกอบกับนักเรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้และมีวิธีการเรียนรู้ได้แตกต่างกัน ทำให้การจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนเป็นไปได้ช้า นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ขาดแรงจูงใจที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน และเมื่อพิจารณาเนื้อหาในรายวิชาฟิสิกส์ พบว่า เนื้อหาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่สุด คือ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ อาจเป็นเพราะเนื้อหามีความซับซ้อน เมื่อนักเรียนไม่ได้ทำการทดลองทำให้ไม่สามารถจินตนาการลักษณะของเคลื่อนที่เกิดขึ้นได้ เกิดความสับสน ยากแก่การเข้าใจขาดสื่อการเรียนรู้ที่เร้าความสนใจ นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเรียนรู้และปฏิบัติตามที่ครูบอกเท่านั้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและการจัดการเรียนรู้ไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์

จากวิกฤตข้างต้นจึงต้องมีการปรับกระบวนทัศน์ของครู จากกระบวนทัศน์เดิมที่เน้นให้ครูเป็นศูนย์กลาง เป็นกระบวนทัศน์ใหม่ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (พิมพันธ์ เคชะคุปต์, 2550) โดยมีจุดเน้นอยู่ที่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2554) คารให้ความสำคัญกับความสนใจความสามารถ ตลอดจนประสบการณ์เดิมของนักเรียน แนะนำ ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักเรียนด้วยตนเองสร้างความสนใจกระตุ้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน พัฒนาทั้งร่างกาย สติปัญญา เกิดความงอกงามทางความคิดมีเหตุผลในการดำเนินชีวิต และสร้างเจตคติที่ดีของนักเรียน ส่งเสริมความกระตือรือร้น เพราะสื่อการเรียนรู้ช่วยเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายรูปแบบ เช่น บทเรียนโมดูล บทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนมัลติมิเดีย เป็นต้น

การจัดการเรียนรู้ร่วมกับโมเดลเป็นสื่อการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่ถือว่ามีความสำคัญ ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่และสร้างสรรค์ชิ้นงานในศตวรรษที่ 21 สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ต้องการพัฒนาคุณภาพของการศึกษาไทยโดยการดำเนินการโครงการสะเต็มศึกษา (STEM Education) ซึ่งสามารถช่วยพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ด้านความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม รวมถึงการสื่อสารและความร่วมมือได้เป็นอย่างดี และสะเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ 4 สาขาวิชา ได้แก่ วิทยาศาสตร์ (Science) เทคโนโลยี (Technology) วิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) และคณิตศาสตร์(Mathematics) (สิรินภากิจเกื้อกูล, 2558) สิ่งสำคัญคือในขณะที่นักเรียนทำกิจกรรม นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้และการทำกิจกรรมสามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ฝึกทักษะด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี นักเรียนมีโอกาสนำ ความรู้มาออกแบบวิธีการหรือกระบวนการเพื่อตอบสนองความต้องการหรือแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีซึ่งเป็นผลผลิตจากกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม รวมถึงสามารถพัฒนากระบวนการหรือพัฒนาสิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในอนาคตได้อย่างแท้จริง (ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ, 2557)

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (STEM Education) ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ซึ่งสามารถบูรณาการทั้งวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและการออกแบบเชิงวิศวกรรม ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ในด้านทักษะการแก้ปัญหา ทักษะความคิดสร้างสรรค์และทักษะการสื่อสารและความร่วมมือได้เป็นอย่างดีซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 โดยเชื่อว่าการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการสะเต็มศึกษาให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้มากกว่าการรับรู้และจดจำอีกทั้งนักเรียนยังสามารถนำความรู้ที่ได้เชื่อมโยงกับในชีวิตประจำวัน พัฒนาตนเอง สังคมและประเทศชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
2. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนทางวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาฟิสิกส์ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในระดับที่มาก

สมมุติฐานของการวิจัย

ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์
2. นักเรียนมีทักษะกระบวนทางวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาฟิสิกส์โดยนักเรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เรียนรู้ด้วยความสนุกสนานโดยการลงมือปฏิบัติ รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (วิจัยในชั้นเรียน)

2. ขอบเขตด้านประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาด้วงวิทยา อำเภอนานาด้วง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 98 คน จาก 4 ห้องเรียน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนนาด้วงวิทยา อำเภอนานาด้วง จังหวัดเลยจำนวน 1 ห้องนักเรียน 21 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม ซึ่งโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถมีทั้งนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่ในห้องเดียวกัน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 แผน ใช้เวลา 4 ชั่วโมง

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์เพิ่มเติม เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3.3 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาฟิสิกส์ประกอบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 1 ชุด

3.4 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) มี 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยศึกษารายงานการประเมินคุณภาพการศึกษา และวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ จากการที่ได้สอบถามครู และสัมภาษณ์นักเรียนที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้ว

4.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์จากการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย

4.3 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเทคนิคสะเต็มศึกษา โดยนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์เป็นแบบปรนัยจำนวน 10 ข้อ

4.4 จัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเทคนิคสะเต็มศึกษา ที่เตรียมไว้และทำแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาฟิสิกส์จากการทดลองที่วัดระดับความสามารถ 5 ระดับ ซึ่งรวมอยู่ในกิจกรรมที่เตรียมไว้

4.5 เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ จำนวน 10 ข้อ และให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 ข้อ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมุติฐานด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples)

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ โดยหาความถี่ ร้อยละ

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์

ที่	นักเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	D	D^2
1	นักเรียนคนที่ 1	4	6	2	4
2	นักเรียนคนที่ 2	3	6	3	9
3	นักเรียนคนที่ 3	3	7	4	16
4	นักเรียนคนที่ 4	2	5	3	9
5	นักเรียนคนที่ 5	5	7	2	4
6	นักเรียนคนที่ 6	4	6	2	4
7	นักเรียนคนที่ 7	4	7	3	9
8	นักเรียนคนที่ 8	4	7	3	9
9	นักเรียนคนที่ 9	3	8	5	25
10	นักเรียนคนที่ 10	4	7	3	9
11	นักเรียนคนที่ 10	4	8	4	16
12	นักเรียนคนที่ 12	3	6	3	9
13	นักเรียนคนที่ 13	3	6	3	9
14	นักเรียนคนที่ 14	4	8	4	16

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ที่	นักเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	D	D^2
15	นักเรียนคนที่ 15	6	8	2	4
16	นักเรียนคนที่ 16	5	10	5	25
17	นักเรียนคนที่ 17	4	7	3	9
18	นักเรียนคนที่ 18	5	7	2	4
19	นักเรียนคนที่ 19	4	8	4	16
20	นักเรียนคนที่ 20	2	6	4	16
21	นักเรียนคนที่ 21	2	6	2	16
รวม		78	146	66	238
$\bar{X}$		3.71	6.95	3.14	11.33
S.D.		1.06	1.12	0.96	6.39

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ก่อนเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 และส่วนเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.06 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.95 และส่วนเบนเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.12

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาด้วงวิทยา ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

การทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t-test	df	p-value
ก่อนเรียน	21	3.71	1.06	66	238	15.72*	20	.000
หลังเรียน	21	6.95	1.12					

*p < .05

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษา (STEM Education) หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในรายวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนทักษะกระบวนการทางวิยาศาสตร์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาด้วงวิทยา ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

นักเรียน	ทักษะการสังเกต (5)	ทักษะการวัด (5)	ทักษะการคำนวณ (5)	ทักษะการตีความข้อมูล (5)	ทักษะการสร้างแบบจำลอง (5)	รวม (25)
นักเรียนคนที่ 1	4	4	4	4	4	20
นักเรียนคนที่ 2	4	5	4	5	5	23
นักเรียนคนที่ 3	4	4	4	4	4	20
นักเรียนคนที่ 4	4	4	5	4	5	22
นักเรียนคนที่ 5	4	4	4	4	4	20
นักเรียนคนที่ 6	4	5	4	5	5	23
นักเรียนคนที่ 7	4	4	4	4	4	20
นักเรียนคนที่ 8	4	4	5	4	5	22

ตารางที่ 3 (ต่อ)

นักเรียน	ทักษะการสังเกต (5)	ทักษะการวัด (5)	ทักษะการคำนวณ (5)	ทักษะการตีความข้อมูล (5)	ทักษะการสร้างแบบจำลอง (5)	รวม (25)
นักเรียนคนที่ 9	4	4	4	4	4	20
นักเรียนคนที่ 10	4	4	5	4	5	22
นักเรียนคนที่ 10	5	5	4	5	5	24
นักเรียนคนที่ 12	4	4	5	4	5	22
นักเรียนคนที่ 13	5	5	4	5	5	24
นักเรียนคนที่ 14	4	5	4	5	5	23
นักเรียนคนที่ 15	4	4	5	4	5	22
นักเรียนคนที่ 16	5	5	4	5	5	24
นักเรียนคนที่ 17	4	5	4	5	5	23
นักเรียนคนที่ 18	4	5	4	5	5	23
นักเรียนคนที่ 19	5	5	4	5	5	24
นักเรียนคนที่ 20	5	5	4	5	5	24
นักเรียนคนที่ 21	4	4	4	4	4	20

ตารางที่ 4 ระดับคะแนนวัดทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาทางฟิสิกส์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาด้วงวิทยา ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา

คะแนนทักษะกระบวนการทางฟิสิกส์	ระดับทักษะกระบวนการทางฟิสิกส์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
21-25	ดีมาก	16	75.00
16-20	ดี	5	25.00
15-11	ปานกลาง	-	
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง	-	

จากตาราง 4 และ 5 พบว่า แสดงให้เห็นว่า ทักษะกระบวนการทางฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาด้วงวิทยา ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 และระดับดี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.14	0.48	มาก
บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.19	0.40	มาก
บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	3.86	0.66	มาก
กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	3.50	0.79	ปานกลาง
กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.67	0.58	มากที่สุด
กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกัน	4.00	0.63	มาก

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	3.71	0.56	มาก
การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนจำเนื้อหาได้นาน	3.95	0.59	มาก
การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล	4.14	0.48	มาก
การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.14	0.48	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.03	0.56	มาก

จากตาราง 5 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสะเต็มศึกษา โดยรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

อภิปรายผล

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ร่วมกับโมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจาก การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถบูรณาการความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี กระบวนการทางวิศวกรรมและคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการเชื่อมโยงและแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวมทั้งการพัฒนากระบวนการหรือผลผลิตใหม่ควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผู้สอนมีการสร้างความสนใจ สร้างความอยากรู้อยากเห็น มีการตั้งคำถาม กระตุ้นผู้เรียนให้มีความสนใจในเนื้อหา การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) เน้นให้นักเรียนได้ใช้ความคิดของตนเองได้มากที่สุด และการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีร่วมกันกับเพื่อนๆ โดยครูผู้สอน จะมีหน้าที่คอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากเรียนรู้ โดยเริ่มตั้งแต่การสร้างความสนใจ ครูผู้สอนอาจมี คำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย และสนใจในกิจกรรม จากนั้นครูใช้ คำถามในการนำเข้าสู่บทเรียน จากนั้นบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ และอธิบายความหมายของการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ให้นักเรียนฟัง ครูวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนโดย ใช้แบบทดสอบก่อนเรียน ผ่าน Google form เมื่อทำแบบทดสอบเสร็จ ครูมีการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ และสรุปเนื้อหาด้วยการให้นักเรียนสรุปตามความเข้าใจของตนเอง ขั้นขยายความรู้มีการแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อสร้างโมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์เพื่อใช้ประกอบการเรียนและเป็นการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน มีการใช้โมเดลชุดยิงนำมาใช้ประกอบการสอนเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องต่างๆ อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถโดยผู้เรียน เป็นผู้ออกแบบสร้างโมเดลชุดยิงและมีการลงมือทดลองเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญญารัตน์ รัตนหิรัญ (2562) ได้จัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความร้อนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และงานวิจัยของอภิญญา สิงห์โต (2563) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของพรทิพย์ สังเกต (2564) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาด้วงวิทยา ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีทักษะกระบวนการทางฟิสิกส์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 และระดับดี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25.00 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดได้แก่ การคิด วิเคราะห์ การคิดอย่างเป็นระบบ คิดอย่างเป็นเหตุผล คิดสร้างสรรค์ และเกิดกระบวนการแก้ปัญหาจากการลงมือปฏิบัติ นักเรียนได้ร่วมกันออกแบบชุดยิงการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้วิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี บูรณาการศาสตร์แต่ละวิชา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ สามารถระบุปัญหา วางแผนการแก้ปัญหาตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ สื่อสารความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าให้บุคคลอื่นฟัง นำความรู้กระบวนการวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจุฑารัตน์ เกาะหวาย (2563) การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEM เรื่อง เสียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน (2563) การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมีพัฒนาการสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของปาจรีย์ เนรมิตพานิชย การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบสะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้เชิงความคิดสร้างสรรค์ในชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับงานวิจัยของพรทิพย์ สังเกต (2564) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนนาด้วงวิทยา ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ร่วมกับโมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ เรื่อง การเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างเข้าใจเนื้อหา และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดและใช้ในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งยังมีการลงมือปฏิบัติจริงซึ่งทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและทำให้เกิดความสนใจในเนื้อหาที่ได้เรียนมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมากซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อนุสรา พุ่มพิกุล (2562) ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อสมรรถนะการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของนัสรินทร์ บือซา (2558) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) อยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ จีระกานต์ สุขปัญญา (2562) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ การมีส่วนร่วม และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ทักษะกระบวนการทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เรียนรู้ด้วยความสนุกสนานโดยการลงมือปฏิบัติ รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้รูปแบบสะเต็ม ร่วมกับการใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ ควรมีการปรับให้มีความยืดหยุ่นของเวลา และกิจกรรมให้เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม ซึ่งแต่ละกิจกรรมอาจใช้เวลาในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันไป
2. ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางฟิสิกส์ ทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ ครูผู้สอนสามารถนำไปออกแบบกิจกรรมในวิชาต่างๆ ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. หากมีการดำเนินกิจกรรมโดยใช้โมเดลชุดยิงโพรเจกไทล์ ไปต่อยอดหรือไปปรับปรุง ควรมีการเพิ่มอุปกรณ์ในการออกแบบและสร้างชุดยิงโพรเจกไทล์ที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น หรืออาจมีการบอกล่วงหน้าเพื่อให้ผู้เรียนได้เตรียมอุปกรณ์ในการสร้างสรรค์ผลงานมาเองเพิ่มเติมจากที่ครูผู้สอนเตรียมให้ เพื่อไม่ให้การสร้างสรรค์ผลงานมีข้อติดขัด
2. ควรมีการนำงานวิจัยชุดยิงโพรเจกไทล์นี้ไปเพิ่มเติมในเนื้อหาสาระให้ครบถ้วนในหน่วยการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูขึ้น และมีความครบถ้วนมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมการเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

จีระกานต์ สุขปัญญา. (2562). **ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ การมีส่วนร่วม และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ตามโครงการขับเคลื่อนโรงเรียนจัดการเรียนรู้สะเต็มศึกษาในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23**. ปริญญานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ศึกษา) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

จุฑารัตน์ เกาะหวาย. (2563). **การพัฒนาหน่วยการเรียนรู้บูรณาการแบบ STEM เรื่อง เสียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.** ปริญญานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ชนสิทธิ์ สิทธิ์สูงเนิน. (2563). การจัดการเรียนรู้ตามแนวสะเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารมนุษยสังคมปริทัศน์ (มสป.),** 22(2).

ธัญญารัตน์ รัตน์หิรัญ. (2562). **การเกิดการเรียนรู้ตามแนวสเต็มศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการสร้างสรรค์ผลงานสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์ สาขาหลักสูตรและการนิเทศ. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

นัสรินทร์ บือซา. (2558). **ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชีววิทยา ความสามารถในการแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

พรทิพย์ สังเกต. (2564). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ศูนย์สะเต็มศึกษาแห่งชาติ. (2557). **คู่มือเครือข่ายสะเต็มศึกษา.** กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และทคโนโลยี.

อนุสรา พุ่มพิกุล. (2562). **ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษาโดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อสมรรถนะการออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Results of Learning Management Using Communication Process Skills Development Mathematical Interpretation and Presentation on Reading and Writing Picture Charts Affecting the Ability to Solve Problems and the Mathematics Learning Achievement of Students Prathomseuksa 3

อภิชญา ร่องชาติ[1*] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[2] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[3]
E-mail: sb6180140125@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 37 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย จำนวน 17 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ จำนวน 2 แผน แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ แบบอัตนัยชนิดเขียนตอบ 5 ข้อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติ t-test (One sample test)

ผลการศึกษาพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านแผนภูมิรูปภาพและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ความสามารถในการแก้ปัญหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การสื่อสารและสื่อความหมาย

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the students' math problem solving abilities. The results of learning management by using infographic media together with the development of communication process skills. Mathematical interpretation and presentation on reading picture charts and writing picture charts. of students prathomseuksa 3 with 70 percent criteria 2) to compare the students' mathematics achievement The results of learning management by using infographic media together with the development of communication process skills. Mathematical interpretation and presentation on reading picture charts and writing picture charts. of students prathomseuksa 3 with 70% criteria

The population used in the research were 37 primary school students in Loei Rajabhat University Demonstration School, Muang District, Loei Province, in the first semester of the academic year 2022, 37 people. Loei, a total of 17 people, were obtained by selective sampling (Purposive Sampling). Reading picture charts and

[1] นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.5 ปี) คณิตศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

writing picture charts, 2 plans, a test to measure the ability to solve math problems on reading picture charts and writing picture charts. Subjective form, written answer type, 5 questions. Reading picture charts and writing picture charts, 10 multiple choice, four-choice, and statistical data analysis were arithmetic mean ($\overline{X}$) standard deviation (SD), and t-test (One sample). test)

The results of the study showed that 1) the ability to solve mathematical problems. The results of learning management by using the development of communication process skills.Mathematical interpretation and presentation on reading picture charts and writing picture charts. of students prathomseuksa 3 were 70 percent higher than the criteria with statistical significance at the .05 level. 2) Mathematics learning achievement. The results of learning management by using the development of communication process skills. Mathematical interpretation and presentation on reading picture charts and writing picture charts. of students prathomseuksa 3 were 70 percent higher than the threshold with statistical significance at the .05 level.

Keywords: problem solving ability, learning achievement in mathematics, communication and meaning

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ เกิดสมรรถนะ มีความรู้ความสามารถการสื่อสาร ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม สามารถแก้ปัญหาอุปสรรค มีทักษะชีวิตและเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีคุณค่า (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

ดังนั้นการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจที่มากพอเพียงและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาต้องเป็น การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมนักเรียนให้รับกับการศึกษาในระดับมัธยมที่สูงขึ้น ครูผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถรู้จักดัดแปลงตัวอย่างกิจกรรม แบบฝึกหัด ตลอดจนหาสื่ออุปกรณ์ประกอบการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง การสอนให้นักเรียนรู้จักคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็นนั้นเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องฝึกให้เยาวชนรู้จักพูด แสดงความคิดอย่างชัดเจน สมเหตุสมผล มีวิจารณญาณ ฝึกให้เยาวชน เป็นผู้รู้จริง ใฝ่แสวงหาความรู้ กล้าแสดงความรู้ และความคิดเป็นผู้เสียสละเพื่อส่วนรวม มีน้ำใจ และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เพื่อเตรียมนักเรียนให้เป็นทรัพยากรที่มีค่าในยุคข่าวสารสนเทศและยุคไร้พรมแดนต่อไป (ปานทอง กุลนาถศิร, 2555)

ภายใต้สภาวการณ์ที่เปลี่ยนแปลงของสังคมซึ่งมีความจำเป็นที่เยาวชนจะต้องใช้ กระบวนการคิด และการจัดการเรียนรู้ต้องทำให้เยาวชนมีคุณภาพชีวิตที่จะอยู่ในสังคมที่มี การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for sustainable development) มีความสำคัญที่จะต้องเริ่มการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ เพื่อการปรับตัวให้เข้ากับสภาวการณ์ต่างๆ การพัฒนาความสามารถในการคิดจึงมีความจำเป็น อนาคตของประเทศไทยขึ้นอยู่กับเยาวชนในวันนี้เพราะในโลกยุคใหม่การแข่งขันขึ้นอยู่กับความรู้และความสามารถของคนในชาติ โดยเฉพาะเศรษฐกิจที่ใช้คนเป็นฐาน (Knowledge based economy) ประเทศไทย จึงจำเป็นต้องปฏิรูปการเรียนรู้โดยเร็วที่สุด เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของเยาวชน ให้สามารถคิดเป็นทำเป็น มีทักษะในการจัดการ พร้อมทั้งส่งเสริมคุณธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์และรักการแสวงหา ความรู้อย่างต่อเนื่อง (รุ่ง แก้วแดง, 2543: 5) สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545 ที่กำหนดให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และการจัดการศึกษาต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้และบูรณาการ ตามความเหมาะสมของแต่ละระดับการศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546: 11)

จากสภาพปัจจุบันโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยประสบกับปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์รวมไปถึงการประเมินของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การ มหาชน) พบว่า ผลการทดสอบ (O - NET) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 ในรายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศอยู่ ที่ร้อยละ 39.43 และคะแนนเฉลี่ยในระดับจังหวัดอยู่ที่ร้อยละ 34.44

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยมีความประสงค์ในการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านแผนภูมิรูปภาพและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัย ใช้ทักษะการอ่านภาพและข้อมูลจากภาพ ทำให้เข้าใจเนื้อหาข้อมูลได้ง่าย ยิ่งขึ้น ช่วยสร้างความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำได้ดีกว่าและนานกว่าการใช้ข้อความสื่อสารเพียงอย่างเดียว เนื่องด้วยเป็นการสื่อสารผ่านการมองเห็นที่ช่วยถ่ายทอดความคิดและข้อมูลในรูปแบบที่อ่านหรือดูได้ ซึ่งข้อความที่มองเห็นได้เป็นการสื่อสารที่มีพลังในอีกรูปแบบหนึ่ง ผู้วิจัยคิดเห็นว่าการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อการเรียนรู้ดังกล่าวจะส่งผลทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 37 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 17 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ และหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.1.2 ศึกษาเอกสาร ตาราง งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.1.3 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน 4 ชั่วโมง

3.1.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 2 แผน 4 ชั่วโมง ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย มาตรฐานการเรียนรู้คุณลักษณะอันพึงประสงค์จุดประสงค์การเรียนรู้สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้และการวัดและประเมินผล

3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆ ภายในแผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับดังนี้

5 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมาก
3 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อย
1 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อยที่สุด

จากนั้นนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายโดยใช้เกณฑ์ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538: 8-11) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง แผนการสอนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ยคะแนนประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่า องค์ประกอบของแผนมีความเหมาะสมสอดคล้องกัน ซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1) นางสลิละ ปกรณ์ชัยกุล
2) นางสาวนฤมล วรรณศรี
3) นางสาวอุไรลักษณ์ แสนบุตรดี

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 5 เมื่อเทียบกับเกณฑ์แล้วอยู่ในเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมมาก ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยจำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษาทฤษฎีวิธีสร้าง เทคนิคการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ ศึกษาแบบเรียน ศึกษาคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และศึกษาเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

3.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

3.2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of item objective Congruence: IOC) และความถูกต้องด้านภาษา ตัวเลือกและการใช้คำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามจุดประสงค์นั้นจริง
ให้คะแนน 0 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามจุดประสงค์นั้นหรือไม่
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์นั้น

3.2.4 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้น กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2546: 150) เพื่อหาผลรวมของคะแนนแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูดัชนีความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า ทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ โดยมีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1.00

3.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.52 – 0.74 และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.28 – 0.95

3.2.6 นำคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร Kuder – Rechardson 20 (KR-20) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.72

3.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ จำนวน 10 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย ชนิดเขียนตอบ จำนวน 5 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการคิดแก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

3.3.2 ศึกษาแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจากผู้วิจัยท่านอื่นๆ เพื่อนำมาเป็นแนวทางและประยุกต์ใช้ในการออกข้อสอบให้ครอบคลุมตามขั้นตอนกระบวนการในการแก้ปัญหา

3.3.3 สร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย มาสร้างทั้งหมด 10 ข้อ

3.3.4 นำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of item objective Congruence: IOC) และความถูกต้องด้านภาษา ตัวเลือกและการใช้คำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านให้คะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามจุดประสงค์นั้นจริง
ให้คะแนน 0 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามจุดประสงค์นั้นหรือไม่
ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่วัดตามจุดประสงค์นั้น

3.3.5 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้น กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2546: 150) เพื่อหาผลรวมของคะแนนแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูดัชนีความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ซึ่งพบว่าทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ โดยมีค่าตั้งแต่ 1.00

3.3.6 นำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ได้ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) ที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.48 – 0.55 และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.36 – 0.38

3.3.7 นำคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร Kuder – Rechardson 20 (KR-20) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.82

3.3.8 นำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4. กำหนดแบบแผนของการวิจัย ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้แบบแผนการวิจัย การศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังทดลอง One - shot case design (Cambell & Stanley, 1969) มีรูปแบบการทดลอง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ทดลอง	ทดสอบ
E	X	O

สัญลักษณ์ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E แทน กลุ่มทดลอง

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

O แทน การทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

5. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 4 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ

5.2 ปฐมนิเทศ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่

5.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

5.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่องการอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพโดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจำนวน 5 ข้อและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำนวน 10 ข้อ

5.5 เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้วให้ทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาจำนวน 5 ข้อและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำนวน 10 ข้อ โดยมีระยะเวลาทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 17 คน

ตอนที่ 1 ผลเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 ผลเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	μ_0 (ร้อยละ 70)	$\bar{X}$	S.D.	*t*	p-value
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	17	10	7.000	7.938	1.52	2.531*	.01

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.938 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.52 คะแนน และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	μ_0 (ร้อยละ 70)	$\bar{X}$	S.D.	*t*	p-value
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	17	10	7.000	7.875	1.66	2.15*	.02

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.875คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.66 คะแนน และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ย ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ประเด็นสำคัญสำหรับการอภิปรายผลมีดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.938 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.38 และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ สมมติฐานข้อ ที่ 1 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน ซึ่งมีขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.875 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.75 และเมื่อทดสอบสมมติฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น มีความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จนสามารถหาคำตอบของโจทย์ปัญหาได้อย่างสมเหตุสมผลการเรียนแบบใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอจะมีปัญหาที่เป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนและเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ได้สูงขึ้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แนวคิดการใช้การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอเป็นวิธีการเรียนรู้แบบหนึ่งซึ่งใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ใหม่

สรุปผลการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้ในการพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เรื่อง การอ่านและการเขียนแผนภูมิรูปภาพ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเลือกปัญหาที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนต้องเป็นปัญหาที่น่าสนใจ เหมาะสมกับวัย และเป็นเรื่องใกล้ตัวที่สามารถนำไปเชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย การจัดกิจกรรมในลักษณะนี้ ผู้สอนจะต้อง ให้ความสำคัญกับการกำหนดปัญหาที่ใช้เป็นฐานเป็นอย่างยิ่ง ทุกปัญหาที่ใช้เป็นฐานจะต้องกระตุ้น ให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ ความสามารถเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างครบถ้วน ครอบคลุมสาระการเรียนรู้ที่ต้องการ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหายิ่งขึ้น

2. ถึงแม้ผลการวิจัยจะพบว่า การพัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอได้สูงขึ้น แต่เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการแสดงแนวคิดทางคณิตศาสตร์เป็นด้านที่มีพัฒนาการน้อยที่สุด ด้วยเหตุนี้ ผู้สอนต้องให้ความสำคัญในด้านนี้ โดยการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ภาษา ในการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมการแสดงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแสดงออกมาโดยการเขียนได้อย่างถูกต้องและเป็นลำดับขั้นตอน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์วัดผลผ่านการเขียนถึงแม้จะมีกิจกรรมที่ฝึกให้ผู้เรียนสื่อสารโดยการพูดแต่ยังไม่มีการวัดผลทางด้านนี้ ดังนั้นการวิจัยครั้งต่อไปควรจะมีการวัดผลความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ผ่านการพูด

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2544). **การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กรมวิชาการ. (2545)**. คู่มือการจัดการสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน** พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).

กรมวิชาการ. (2546). **การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่1-6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2548). **การเรียนรู้แบบเน้นปัญหาเป็นฐาน.** ในสารานุกรมศึกษาศาสตร์ ฉบับที่ 34, หน้า 77-80. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เกวลิน ชัยณรงค์. (2554). **การศึกษาสภาพและปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต.

ขจร พีรกิจ. (2557). **Absolute Infographic มุมมองใหม่ เข้าใจสื่อ.** เอกสารประกอบคำบรรยาย มหาวิทยาลัยรามคำแหง อาคารนครชุม.

จิตติมา ชอบเอียด. (2551). **การใช้ปัญหาปลายเปิดเพื่อส่งเสริมทักษะการให้เหตุผลและทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต.

ชินกฤต อุดมลาภไพศาล. (2557). การสื่อสารเชิงอินโฟกราฟิกในข่าวหนังสือพิมพ์ธุรกิจ. **Paper presented at the การประชุมระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม**.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมหาไถ่ศึกษาเลย

The Development of Mathematics Learning Achievement on Sets by Using Inductive Learning of Students in Grade 4 Holy Redeemer Loei School

อรปภา รักษาพล[1*] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[2] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[3] อาทิตยา โลขันสา[4]
E-mail: sb6240140129@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัย กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนมหาไถ่ศึกษาเลย ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม จำนวน 1 ห้อง รวม 48 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เซต แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ เฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test ที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test) และสถิติทีที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้ การเรียนรู้แบบอุปนัยสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านที่ 2 ภาระงาน ข้อที่ 2 งานที่มอบหมายทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.54, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ ด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบอุปนัย ข้อที่ 1 การเรียนรู้แบบอุปนัยทำให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น ($\overline{X}$ = 4.52, S.D. = 0.50) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านที่1 ด้านเนื้อหา ข้อที่ 2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. =0.77)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the mathematics learning achievement on the subject of Mathayomsuksa 4 students between before and after using inductive learning. 2) To compare the mathematics learning achievement on the subject of grade 10 students using inductive learning. After studying with the criteria of 70 percent. 3) To study the satisfaction of grade 10 students towards inductive learning. The sample group consisted of students in Mathayomsuksa 4, the first semester of the academic year 2022, at Holy Redeemer Loei School. Obtained by Cluster random sampling. Using the classroom as a random unit, 1 room, total 48 students. The research instrument was a 20-item achievement test on the subject of 4-choice multiple-choice set. and a questionnaire on student satisfaction towards inductive learning management. Statistics used in data analysis. These were percentage, mean and standard deviation, t-test statistic at Dependent samples t-test and statistic at one sample t-test.

The results showed that 1) Mathayomsuksa 4 students had achievement in mathematics after studying by using Inductive learning is higher than before. statistically significant at the .05 level. 2) Mathayomsuksa 4 students had achievement in mathematics after studying by using Inductive learning was statistically significantly higher than the 70 percent threshold at the .05 level. 3) Satisfaction of Mathayomsuksa 4 students toward

[1] นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.5 ปี) คณิตศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[4] ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนมหาไถ่ศึกษาเลย จังหวัดเลย

inductive learning Overall, it was at a high level ($\overline{X}$ = 4.50, S.D.= 0.69) when considering each item. It was found that the item with the highest average was the task 2, task 2, the assignment made the students better understand the content ($\overline{X}$ = 4.54, S.D.= 0.50), followed by the third aspect, the benefits received from Inductive Learning Item 1 Inductive learning makes it easier to analyze problems ($\overline{X}$ = 4.52, S.D.= 0.50). The item with the lowest mean is the 1st, content aspect, 2nd, rank. The content is procedural and continuous. Easy to read and understand ($\overline{X}$ = 4.00, S.D.= 0.77)

Keywords: inductive learning management, mathematics learning achievement, mathematics problem solving

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิทยาการแขนงหนึ่งซึ่งมีบทบาทสำคัญและมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เพราะเป็นศาสตร์แห่งการคิด และมีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพสมองด้านการคิด การให้เหตุผล การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ (สุวร กาญจนมยูร และคณะ, 2555: 1) การศึกษาคณิตศาสตร์ยังมีความสำคัญต่อการศึกษาวิชาต่างๆ ในโลกปัจจุบันที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว เป็นสังคมที่อาศัยเทคโนโลยีชั้นสูงมากมาย คนหนึ่งคนจะต้องมีความสามารถในการคิดเชิงระบบ การคิดวิจารณญาณ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงเหตุผล การคิดในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยองค์ความรู้จากวิชาคณิตศาสตร์ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ และทักษะจากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการเรียนระดับที่สูงขึ้นไปได้ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาศักยภาพของแต่ละคนให้เป็นคนที่สมบูรณ์ ช่วยเสริมความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนการทำงานมีความรับผิดชอบในงานที่มอบหมาย และมีความสามารถในการแก้ปัญหา (นิยูสนี อามะ และ สิริพร ทิพย์คง, 2557: 17) ดังนั้นนักเรียน จึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจและช่วยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

ในการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในปีการศึกษาที่ผ่านมานักเรียนจะอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งจากการทำแบบสอบถามครูผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาเป็นเรื่องที่พบว่านักเรียนมีปัญหาในการเรียนมากที่สุดเพราะนักเรียนส่วนมากคะแนนการเรียนอยู่ในระดับต่ำ และจากการทำแบบสอบถามครูผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่นักเรียนกำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน พบว่าในการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหานั้นนักเรียนไม่สามารถอธิบายวิธีการหาคำตอบได้ยังขาดทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนขาดพื้นฐานในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์นั้นลดลง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การเรียนรู้แบบอุปนัยเป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนสามารถค้นพบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จึงทำให้เกิดความเข้าใจและจดจำได้ดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทำให้สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างแม่นยำ มีขั้นตอนสั้น ประหยัดเวลาในการแก้ปัญหา และวิธีการนี้จะทำให้การเรียนรู้รวดเร็วและประสิทธิภาพของการแก้ปัญหาดีขึ้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผล ไม่เชื่ออะไรง่ายๆ จนกว่าจะได้พิสูจน์หาความจริง เช่นเดียวกับเสริมศรี ลักษณศิริ (2540: 279-280) กล่าวว่าข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบอุปนัยไว้ดังนี้ 1) ผู้เรียนเข้าใจและจดจำได้นานเพราะได้เรียนโดยการกระทำ 2) ผู้เรียนเข้าใจวิธีที่จะแก้ปัญหาในทางรูปธรรมได้ในภายหลัง 3) ผู้เรียนรู้จักวิธีทำงานที่ถูกต้องตามหลักจิตวิทยา 4) ผู้เรียนได้ฝึกหัดคิดทั้งตามหลักธรรมศาสตร์และตามหลักวิทยาศาสตร์ 5) ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนรอบคอบถี่ถ้วน ช่างสังเกต มีเหตุผล ไม่เชื่ออย่างงมงายโดยไม่ได้พิสูจน์ให้เห็นจริง 6) การสอนแบบนี้เหมาะที่จะใช้สำหรับวิชาที่จะต้องคิดตามหลักตรรกศาสตร์ จากการศึกษางานวิจัยของบุณฑริกา พงษ์ศิริวรรณ (2552) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีขั้นการเรียนการสอน โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยคือ สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และ 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนเฉลี่ย ร้อยละ 27.77 และสมศรี อภัย (2553: 81) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวก และการลบจำนวน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การสอนแบบอุปนัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การสอนแบบอุปนัยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจะเห็นได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเซต มีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ผู้วิจัยเห็นว่าควรพัฒนาทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาของนักเรียนควบคู่กับการสอนแบบอุปนัย ซึ่งจะทำให้เกิดความรู้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโจทย์ปัญหาเรื่องอื่นๆ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนมหาไถ่ศึกษาเลย ที่กำลังศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ห้อง รวมทั้งสิ้น 123 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนมหาไถ่ศึกษาเลย ที่กำลังศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 48 คน ซึ่งได้โดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบ ปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย เป็นแบบสอบถามแบบอัตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบประเมินของ ลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 แผน รวม 20 ชั่วโมง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยดังนี้

3.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

3.2 ดำเนินการสอนตามแผนการสอนประจำบท โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย เรื่อง เซต

3.3 เมื่อทำการสอนเสร็จแล้ว ทำการทดสอบนักเรียนหลังเรียน โดยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดียวกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน

3.4 นำข้อมูลที่เก็บได้ไปวิเคราะห์เพื่อตอบตามวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

4.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

4.1.1 ศึกษาเอกสารมาตรฐานการศึกษา การวัดและประเมินผลการศึกษา การสร้างข้อสอบตามแนวคิดของ Bloom (ทิศนา แขมมณี, 2545)

4.1.2 ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จากหลักสูตรแกนกลางหลักสูตรสถานศึกษา หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดระดับความรู้ตามแนวคิดของ Bloom เฉพาะระดับจำ เข้าใจ การวิเคราะห์และการสังเคราะห์

4.1.4 นำแบบทดสอบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาว่าคำถามตรงตามจุดประสงค์หรือไม่ และนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง หากค่าที่คำนวณ มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าข้อสอบข้อนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์

คะแนน +1 หมายถึง แน่ในว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ในว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน -1 หมายถึง แน่ในว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

4.1.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 /1 โรงเรียนมหาไถ่ศึกษาเลย ที่เรียนเรื่องเซตไปแล้วและไม่ใช่กลุ่มที่ศึกษา นำมาตรวจให้คะแนน

4.1.6 วิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบเป็นรายข้อโดยหาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

4.1.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ มาปรับปรุงแก้ไข

4.1.8 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริง จำนวน 20 ข้อ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มที่ศึกษา

4.2 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย เป็นแบบสอบถามแบบอัตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบประเมินของ ลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ วิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

4.2.1 ศึกษาเอกสาร ตารางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลักการสร้างแบบสอบถามแบบ มาตราส่วนประมาณค่า (Ratting Scale)

4.2.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 15 ข้อ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดตามแบบของลิเคิร์ท (Likert) ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านภาระงาน และด้านประโยชน์ที่ได้รับ จากการเรียนรู้แบบอุปนัย โดยมีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

มากที่สุด 5 คะแนน
มาก 4 คะแนน
ปานกลาง 3 คะแนน
น้อย 2 คะแนน
น้อยที่สุด 1 คะแนน

การแปลความหมายของมาตรวัดเจตคติ ใช้เกณฑ์การประเมินของ ธีรชัย ใจดี (2557,บทคัดย่อ) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 หมายความว่า มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับน้อยที่สุด

4.2.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และนำเสนอผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

4.2.4 จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับจริงเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.3 การสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

4.3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 หลักแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำบทเรียนไปใช้ในการสอน

4.3.2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย จำนวน 7 แผน

4.3.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรม การวัดและประเมินผล จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.3.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้การพัฒนาทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไขแล้วพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

4. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีแบบแผนการทดลอง คือ การทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One – group pretest – posttest design) (McMillan and Schumacher, 1997 อ้างถึงใน ภัทราพร เกษสังข์, 2563: 87)

รูปแบบ

Group	Pretest	Treatment	Posttest
A	O_1	X	O_2

Time

เมื่อกำหนดให้

A แทน กลุ่มของหน่วยตัวอย่าง

O_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)

O_2 แทน การทดสอบหลังเรียน (Posttest) หลังจากเสร็จสิ้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

X แทน การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย เรื่อง เซต

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียดดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การหาความถี่ และร้อยละ

5.2 การวิเคราะห์ค่ากลางของคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิเคราะห์ การกระจายของข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ได้แก่ สถิติทีที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test)

5.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างนักเรียนที่เรียนรู้แบบปกติกับนักเรียนที่เรียนรู้แบบอุปนัย ได้แก่ สถิติทีที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent samples t-test)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	$\bar{D}$	S_D	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	7.16	1.88	368	6.43	2.92	19.07*	.0000
หลังเรียน	13.59	2.66					

*p < .05

จากตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบ อุปนัยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	% of Mean	t-test	Sig.
หลังเรียน	48	20	15.23	1.69	76.15	5.03*	.0000

*p < .05

จากตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย หลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัย เรื่อง เซต

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา			
1) เนื้อหาตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	4.48	0.50	มาก
2) การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.00	0.77	มาก
3) ความยากง่ายของเนื้อหามีความเหมาะสม	4.10	0.72	มาก
4) ตัวอย่างที่ใช้อธิบายสอดคล้องกับบทเรียน	4.10	0.86	มาก
5) ข้อมูลมีความทันสมัย น่าสนใจ	4.17	0.83	มาก
ด้านที่ 2 ภาระงาน			
1) งานที่มอบหมายมีความสอดคล้องกับบทเรียน	4.02	0.67	มาก
2) งานที่มอบหมายทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.54	0.50	มากที่สุด
3) งานที่มอบหมายทำให้นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหา	4.19	0.82	มาก
4) งานที่มอบหมายส่งเสริมการคิดและตัดสินใจของนักเรียน	4.15	0.68	มาก
5) งานที่มอบหมายทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ได้ยาวนาน	4.17	0.72	มาก
ด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบอุปนัย			
1) การเรียนรู้แบบอุปนัยทำให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น	4.52	0.50	มากที่สุด
2) การเรียนรู้แบบอุปนัย ทำให้นักเรียนจดจำองค์ความรู้ได้อย่างแม่นยำ	4.10	0.72	มาก
3) การเรียนรู้แบบอุปนัยช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.29	0.71	มาก
4) การเรียนรู้แบบอุปนัยทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในเนื้อหาเรื่องอื่นๆได้	4.10	0.86	มาก
5) การเรียนรู้แบบอุปนัยทำให้นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาพัฒนาในทางที่ดีขึ้น	4.50	0.51	มากที่สุด
รวม	4.50	0.69	มาก

จากตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือด้านที่ 2 ภาระงาน ข้อที่ 2 งานที่มอบหมายทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.54, S.D. = 0.50) รองลงมา คือ ด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบอุปนัย ข้อที่ 1 การเรียนรู้แบบอุปนัยทำให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น ($\overline{X}$ = 4.52, S.D. = 0.50) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา ข้อที่ 2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.00, S.D. =0.77)

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่าย ได้เรียนรู้หลักการแล้วผู้เรียนก็สามารถนำหลักการที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ได้ด้วยตนเองและสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง เช่นเดียวกับ ทิศนา แขมมณี (2550: 31) และ เสริมศรี ลักษณศิริ (2540:

279-280) กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบอุปนัยไว้ว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของบุณฑริกา พงษ์ศิริวรรณ (2552) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีขั้นการเรียนการสอน โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยคือ สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้และ 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนเรียนเฉลี่ยร้อยละ 27.77 และสมศรี อภัย (2553: 81) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกและการลบจำนวนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การสอนแบบอุปนัยพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การสอนแบบอุปนัยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยหลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้ แบบอุปนัยสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้แบบอุปนัยเป็นวิธีสอนที่ผู้เรียนสามารถค้นพบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง จึงทำให้เกิดความเข้าใจและจดจำได้ดี เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ทำให้สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างแม่นยำ มีขั้นตอนสั้นประหยัดเวลาในการแก้ปัญหา และวิธีการนี้จะทำให้การเรียนรู้รวดเร็วและประสิทธิภาพของการแก้ปัญหาดีขึ้น เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผล ไม่เชื่ออะไรง่ายๆ จนกว่าจะได้พิสูจน์หาความจริง เช่นเดียวกับ เสริมศรี ลักษณศิริ (2540: 279-280) กล่าวว่าข้อดีของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอุปนัยไว้ดังนี้ 1) ผู้เรียนเข้าใจและจดจำได้นาน เพราะได้เรียนโดยการกระทำ 2) ผู้เรียนเข้าใจวิธีที่จะแก้ปัญหาในทางรูปธรรมได้ในภายหลัง 3) ผู้เรียนรู้จักวิธีทำงานที่ถูกต้องตามหลักจิตวิทยา 4) ผู้เรียนได้ฝึกหัดคิดทั้งตามหลักธรรมศาสตร์และตามหลักวิทยาศาสตร์ 5) ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนรอบคอบ ถี่ถ้วน ช่างสังเกต มีเหตุผล ไม่เชื่ออย่างงมงายโดยไม่ได้พิสูจน์ให้เห็นจริง 6) การสอนแบบนี้เหมาะที่จะใช้สำหรับวิชาที่จะต้องคิดตามหลักตรรกศาสตร์ และอินทิรา บุณยาทร (2542: 105) ได้ให้ข้อดีวิธีสอนแบบอุปนัยไว้ว่า ผู้เรียนได้ฝึกคิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุมีผล เกิดความรู้แจ่มแจ้ง รู้จักการค้นหา พิจารณา แยกแยะเปรียบเทียบในความเหมือนและความแตกต่าง ยังกล่าวอีกว่าการเรียนรู้แบบอุปนัยสอดคล้องกับงานวิจัยของประสิทธิ์ วินันท์ (2556: บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยและเพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จากการใช้การเรียนรู้ แบบอุปนัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยที่สร้างขึ้นซึ่งสามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนมีคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน เฉลี่ยร้อยละ 73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 65 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัย เรื่อง เซต นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัยโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านที่ 2 ภาระงาน ข้อที่ 2 งานที่มอบหมายทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น รองลงมา คือ ด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบอุปนัย ข้อที่ 1 การเรียนรู้แบบอุปนัยทำให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา ข้อที่ 2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในการเรียนรู้แบบอุปนัยผู้วิจัยมีการนำไปใช้ปรับเนื้อหาและตัวอย่างตรงตามเนื้อหาที่เรียน นอกจากนี้เป็นการสอนย่อยไปหาข้อสรุปซึ่งเป็นส่วนรวมหรือสอนจากตัวอย่างไปหากฎเกณฑ์ โดยการให้ผู้เรียนทำการศึกษา สังเกต ทดลอง เปรียบเทียบ พิจารณาค้นหาองค์ประกอบหรือลักษณะส่วนที่เหมือนกันหรือคล้ายคลึงกันจากตัวอย่างต่างๆ เพื่อนำมาเป็นข้อสรุปด้วยตัวเอง (ไสว ฟักขาว, 2544: 94)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยหลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้ แบบอุปนัยสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.50, S.D.= 0.69) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านที่ 2 ภาระงาน ข้อที่ 2 งานที่มอบหมายทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.54, S.D.= 0.50) รองลงมา คือ ด้านที่ 3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้แบบอุปนัย ข้อที่ 1 การเรียนรู้แบบอุปนัยทำให้วิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น ($\overline{X}$ = 4.52, S.D.= 0.50) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา ข้อที่ 2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.00, S.D.= 0.77)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยเมื่อนำการเรียนรู้แบบอุปนัยไปพัฒนานักเรียนเกี่ยวกับเรื่อง เซต พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นครูสามารถนำการเรียนรู้แบบอุปนัยไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต

2. จากผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบอุปนัยนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้แบบอุปนัยต่ำที่สุด คือ ด้านที่ 1 ด้านเนื้อหา ข้อที่ 2 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนและต่อเนื่อง อ่านแล้วเข้าใจง่าย ดังนั้นครูควรปรับลำดับของเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัยแต่ยังไม่มีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้แบบอุปนัย กับรูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ เช่น KWDL, บาร์โมเดล เป็นต้น

2. ผู้วิจัยนำการเรียนรู้แบบอุปนัยมาใช้กับเรื่อง เซต ยังไม่ได้นำไปใช้กับเนื้อหาเรื่องอื่น หรือระดับชั้นอื่นๆ การทำวิจัยพัฒนาเนื้อหาเรื่องอื่น โดยนำการเรียนรู้แบบอุปนัยไปใช้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.

ทิศนา แขมณี. (2550). **รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย.** กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. (2554). **กระบวนการเรียนรู้ ความหมาย แนวทางการพัฒนา และปัญหาข้องใจ**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.

นิยูสนี อามะ และ สิริพร ทิพย์คง. (2557). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บำรุง กลัดเจริญ; และ ฉวีวรรณ กินาวงศ. (2527). **วิธีสอนทั่วไป.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิฆเณศ, 2527.

บุณฑริกา พงศ์ศิริวรรณ. (2552). **การพัฒนาทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย.** เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ประสิทธิ์ วินันท์. (2556). **การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย.** ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ปรียาพร ยะย่าเป้า. (2550). **ศึกษาแบบฝึกทักษะโจทย์ปัญหาการบวก การลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. มหาวิทยาลัยสุราษฎร์ธานี**.**

ภัทราพร เกษสังข์. (2563). **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้.** เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (2535). **ความพึงพอใจ.** นนทบุรี: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

วัลภา พรหมเรือง. (2552). **การศึกษาการใช้ชุดฝึกเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วิไลลักษณ์ มีทศ. (2551). **สร้างและหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการคิดคำนวณ ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สนอง อินละคร. (2544). **เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง.** กรุงเทพฯ: อุบลกิจออฟเซทการพิมพ์.

สมศรี อภัย. (2553). **ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (หลักสูตรการสอน) ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยสารคาม.

สัญญา เคณาภูมิ และคณะ. (2562). **ความหมายความพึงพอใจ.** สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สามารถ คงสะอาด. (2535). **หลักการสอน**. วิทยาลัยครูสงขลา.

สุวร กาญจนมยูร และคณะ. (2555). **พัฒนากระบวนการคิดคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

อินทิรา บุณยาทร. (2542). **ความหมายของวิธีสอนแบบอุปนัย.** กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จ

Gwyne. (1969). **อบรมครูผู้สอนเกรด 10 การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบอุปนัย.** มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Haight; Herron: & Cole. (2007). **สำรวจผลการศึกษาของการนำเสนอวิธีการจัดการเรียนรู้โครงสร้างทางภาษาในห้องเรียนแบบอุปนัย**. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Herbert. (1970). **วิจัยเรื่องการสำรวจผลของสัมฤทธิ์ผลทางวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 8.** มหาวิทยาลัยบูรพา.

Mourad. (2005). **ศึกษาเกี่ยวกับการให้เหตุผลแบบอุปนัยในคาบเรียนพีชคณิต.** มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Takimoto. (2008). **ได้ศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีอุปนัยและนิรนัยที่มีผลต่อการเรียนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ.** มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Thomas. (1970). **ศึกษาเทคนิคการสอนคณิตศาสตร์ โดยการรวมกลุ่มแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.** มหาวิทยาลัยบูรพา.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Results of Learning Management by Using TGT (Team - Games – Tournament) Techniques Together with Polya's Problem Solving Process that Promotes Learning Achievement and the Ability to Solve Mathematical Problems Solving Quadratic Equations with One Variable for Mathayomsuksa 3

เกสรา หลักกอ[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] สุธาสินี ไชยแสน[3]
E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม จำนวน 48 คน ซึ่งได้จากการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับสลากห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) สถิติการทดสอบที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคมมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการศึกษา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม ได้รับการจัดการเรียนการสอนเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาท ไว้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์, ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์, เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT, กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the learning achievement of solving quadratic equations with one variable. For Mathayomsuksa 3 students before and after, they were taught by using TGT (Team - Games – Tournament) techniques in conjunction with Polya's problem solving process 2) to compare their ability to solve problems in solving equations. squaring a single variable For Grade 3 students, before and after they were taught by using TGT (Team - Games – Tournament) techniques together with Polya's problem solving process. The sample consisted of 48 students in Mathayomsuksa 3/1 at Nong Hin Wittayakhom School, who were randomly selected by a simple random sampling method. with classroom lottery The tools used in this time were the learning management plan. Mathematics Achievement Test Solving quadratic equations with one variable For students in grade 3 A questionnaire for solving problems of solving quadratic equations with one variable For Mathayom 3 students, the statistics used in the data analysis were mean ($\bar{X}$) percentage and

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
[2] อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครูกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนหนองหินวิทยาคม จังหวัดเลย

standard deviation (S.D.) The sample types were not independent of each other (t-test dependent group). The results of the research showed that 1) Mathayomsuksa 3/1 students at Nong Hin Wittayakhom School had an achievement in mathematics learning. Solving quadratic equations with one variable after school is higher than before 2) The students in Mathayomsuksa 3/1 at Nong Hin Wittayakom School were able to solve math problems. about solving quadratic equations with one variable after school is higher than before statistically significant at the .05 level. From the study, Mathayom Suksa 3 students at Nong Hin Wittayakhom School Has been taught how to solve quadratic equations in one variable by using TGT (Team - Games - Tournament) technique together with Polyat's problem-solving process. to be used as a guideline for better teaching and learning of mathematics

Keywords: mathematics learning achievement, math problem solving ability, TGT (Team - Games – Tournament), Polya's problem solving process

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ เกิดสมรรถนะ มีความรู้ความสามารถการสื่อสาร ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม สามารถแก้ปัญหาอุปสรรค มีทักษะชีวิตและเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีคุณค่า (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552)

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) หรือ สทศ. จัดการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564 สทศ. ได้จัดทำสรุปรายงานผลการทดสอบเป็นค่าสถิติพื้นฐาน พบว่ารายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยของประเทศเท่ากับ 24.47 คะแนน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าปี 2563 ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.49 คะแนน และเนื่องจากผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะในการคิดคำนวณมีความรู้เกี่ยวกับกฎหลักเกณฑ์และวิธีการทางคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ ไม่เข้าใจที่มาของสูตรทางคณิตศาสตร์ ไม่สามารถเลือกใช้สูตรในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง มีความรู้ความเข้าใจไม่เพียงพอในเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ซึ่งส่งผลโดยตรงกับผลการวัดและการประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่ผ่านเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนดไว้ เมื่อผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์นักเรียน พบว่า นักเรียนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ เนื่องจากเนื้อหายากกิจกรรมการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ และนอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหา

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการเรียนที่มีการจัดกลุ่มการทำงาน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่ม รวมกันแบบธรรมดา แต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน กล่าวคือสมาชิกแต่ละคนในทีมจะ มีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการเรียนรู้และสมาชิกทุกคนได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือ และเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม ซึ่งทักษะดังกล่าวถือเป็นพื้นฐานในการสร้างนักเรียนให้มีทักษะในด้านการมีส่วนร่วม (Participation Skill) ซึ่งทักษะการมีส่วนร่วม คือ ร่วมคิด ร่วมทำร่วม ภูมิใจ เรียนรู้โดยการร่วมมือกัน (cooperative learning) จะเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างคนรุ่นใหม่ (ณรงค์ ขุ้มทอง, 2556: 1) การเรียนแบบทีมแข่งขัน (Team games tournament: TGT) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้รวมกลุ่ม เพื่อทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกในแต่ละทีมจะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ ความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มารวมกลุ่มกันในอัตรา 1 : 2 : 1 ซึ่งสมาชิกของทีมจะได้แข่งขันในเกมเชิงวิชาการ โดยความสำเร็จของทีมจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลสำคัญ (Slavin,1995) ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น เนื่องจากเป็นการจัดกิจกรรมที่มีความ

หลากหลาย เช่นมีการนำเกมเข้ามาช่วยในการจัดกิจกรรม และเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้รวมกลุ่ม เพื่อทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

และนอกจากนี้การแก้ปัญหาของโพลยา (Polya) เป็นขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาที่โพลยาได้คิดขึ้นเป็นขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ไม่ซับซ้อน โดยเฉพาะเมื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เมื่อผู้เรียนแก้โจทย์ปัญหาครบตามขั้นตอนแล้วจะทำให้ทราบได้ทันทีว่าการแก้โจทย์ปัญหาในข้อนั้นๆ ทำได้ถูกต้อง และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจใฝ่รู้ ไม่เกิดความเบื่อหน่ายและสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ปัญหาและความสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิค TGT (Team - Games – Tournament) และกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้คณะผู้จัดทำวิจัยสนใจที่จะศึกษาจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT (Team - Games – Tournament)ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ในการจัดการเรียนสอนเรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่อง การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม จำนวน 5 ห้อง จำนวน 179 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

1.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม จำนวน 48 คน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งได้จากการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับสลากห้องเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 แบบ ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้คือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

2.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

2.2.2 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ

3. การรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว จากการที่ได้สอบถามครู และสัมภาษณ์นักเรียนที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้ว

3.2 เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ด้วยการจับสลากห้องเรียน

3.3 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย

3.4 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา โดยนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัยจำนวน 20 ข้อ และเป็นแบบอัตนัย 4 ข้อ

4. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ และหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งผู้วิจัยได้ ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 ศึกษาหลักการและทำความเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้รูปแบบการสอนโดยใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.1.2 ศึกษาและทำความเข้าใจ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานจาก รายละเอียดในวิชาคณิตศาสตร์ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament)ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้ององค์ประกอบต่างๆ ภายในแผนการจัดการเรียนรู้ตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องก่อนนำไปใช้ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ Likert (Likert Scale) จากนั้นนำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$)) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลความหมายค่าเฉลี่ยคะแนนประเมินของผู้เชี่ยวชาญ มีค่าตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 แสดงว่า องค์ประกอบของแผนการสอนมีความเหมาะสมสอดคล้องกัน

4.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปปรับปรุงและใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามจุดประสงค์และเนื้อหาวิชา เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

4.2.1 ศึกษาทฤษฎีวิธีสร้าง เทคนิคการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ ศึกษาแบบเรียน ศึกษาคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และศึกษาเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.2.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4.2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นเสนอ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of item objective Congruence: IOC) และความถูกต้องด้านภาษา ตัวเลือกและการใช้คำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.2.4 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้น กับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC เพื่อหาผลรวมของคะแนนแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูดัชนีความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

4.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้ไปทดลอง ใช้ (Try out) กับนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหานี้ไปแล้วได้แก่นักเรียนชั้นม.4/2 จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการ ทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าความยาก โดยคัดเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ ข้อสอบที่คัดไว้ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.74 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.29 ถึง 0.65

4.2.6 นำคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร Kuder – Rechardson 20 (KR-20)

4.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 20 ข้อไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.3 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

4.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการคิด แก้ปัญหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ

4.3.2 ศึกษาแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อนำมาเป็นแนวทางและประยุกต์ใช้ในการออกข้อสอบให้ครอบคลุมตามขั้นตอนกระบวนการในการแก้ปัญหา

4.3.3 ศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดของชั้นมัธยมปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และนำมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด มากำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลทางการเรียน และสร้างแบบทดสอบ

4.3.4 สร้างแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ

4.3.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

4.3.6 นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหาและภาษา โดยตรวจสอบคำถามในแต่ละข้อ

4.3.7 นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนที่เคยเรียนเนื้อหานี้แล้วได้แก่นักเรียนชั้นม.4/2 จากนั้นนำผลการตรวจมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดความสามารถการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

- หาความยากง่าย (p) ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พิจารณาเกณฑ์ในการเลือกที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.2 - 0.8

- ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (r) ของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พิจารณาเกณฑ์ในการเลือกที่มี ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

- คัดเลือกแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านเกณฑ์ เพื่อนำมาใช้ในการทดลอง จำนวน 4 ข้อ โดยคัดเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 4 ข้อ ข้อสอบที่คัดไว้ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.47 ถึง 0.63 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.47

- นำคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (d-Coefficient) ของคอนบาค (Cronbach method)

4.3.8 นำแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพมาปรับปรุง แล้วจัดพิมพ์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT(Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.5 เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้วให้ทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยให้ นักเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จำนวน 4 ข้อ โดยมีระยะเวลาทำแบบทดสอบ 50 นาที แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว มีวิธีการดังนี้

5.1.1 หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

5.1.2 ทดสอบเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาโดยใช้สถิติการทดสอบที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group)

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลของแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา มีวิธีการดังนี้

5.2.1 หาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนน ความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว

5.2.2 ทดสอบเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team -

Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาโดยใช้สถิติการทดสอบที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	$S.D._D$	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	7.00	2.22	5.52	1.68	22.83 *	0.0000
หลังเรียน	12.52	2.41				

* p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	$S.D._D$	t	Sig.(1-tailed)
ก่อนเรียน	4.50	1.81	4.52	1.56	20.11 *	0.0000
หลังเรียน	9.02	2.03				

* p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว พบว่าผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.52 สูงกว่าก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รวมกลุ่ม เพื่อทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งสมาชิกของทีมจะได้แข่งขันในเกมเชิงวิชาการ โดยความสำเร็จของทีมจะขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลสำคัญ

ขั้นตอนการสอนด้วยการเรียนรู แบบร่วมมือโดยใชกิจกรรมแบบกลุมการแขงขัน (TGT) ดังนี้

1) การนำเสนอบทเรียนต่อชั้นเรียน ครูสอนเนื้อหาต่อชั้นเรียน โดยครูผู้สอนจัดกิจกรรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหาของบทเรียน และใชสื่อการเรียนการสอน ประกอบคำอธิบายของครู เพื่อให้ผู้เรียนเขาใจเนื้อหาในบทเรียนมากที่สุด

2) บทเรียนเป็นกลุม เป็นการทำงานกลุมซึ่งแต่ละกลุมจะประกอบด้วยสมาชิก 4 คน โดยสมาชิกแต่ละกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน คือ ความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ มารวมกลุ่มกันในอัตรา 1:2:1 กิจกรรมของกลุมจะอยู่ในรูปของการอภิปรายหรือการแกปญหาร่วมกัน

3) การแขงขันเกมวิชาการ เป็นการแข่งขันตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน ตัวอย่างเช่น เกมถูกหรือผิดมาทายกัน โดยครูกำหนดข้อความเกี่ยวกับเนื้อหาที่ได้เรียน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันตอบว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด ถ้ากลุ่มใดตอบได้ถูกต้องจะได้รับคะแนน 1 คะแนนในแต่ละข้อ ในการแขงขันประกอบด้วยผู้เล่นกลุมละ 4 คน ซึ่งแต่ละคนจะเป็นตัวแทนของกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่ม การกำหนดนักเรียนเข้ากลุ่มเล่นเกมจะยึดนักเรียนที่มีความสามารถทัดเทียมกันแขงขันกัน กล่าวคือ นักเรียนที่มีความสามารถสูงของแต่ละกลุมจะแขงขันกัน นักเรียนที่มีความสามารถปานกลางของแต่ละกลุมจะแขงขันกัน และนักเรียนที่มีความสามารถต่ำของแต่ละกลุมจะแขงขันกัน

4) การยอมรับกลุม กลุมที่ได้คะแนนรวมถึงเกณฑที่กำหนดจะได้รางวัล โดยกำหนดรางวัลไว 3 รางวัล ได้แก กลุ่มยอดเยี่ยม กลุมเกงมาก และกลุมเกง

ซึ่งสอดคล้องกับรัตนา บุตรอุดม (2559) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGTร่วมกับแบบฝึก พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเขียนสะกดคำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่3 ที่ได้รับการจัดการ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGTร่วมกับแบบฝึก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึก อยู่ในระดับมาก 3) ความคิดเห็นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคTGT ร่วมกับแบบฝึกอยู่ในระดับมาก อิสระพงศ์ โสภาใฮ (2560) งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้การเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 2) พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้ การเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT เทียบเกณฑ์ร้อยละ 75 และ 3) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ผลวิจัยพบว่า 1) การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยใช้การเรียนรู้ เทคนิค TGT ชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ (1) ขั้นนำ (2) ขั้นสอน (3) ขั้นจัดทีม (4) ขั้นการแข่งขันตอบปัญหา และ (5) ขั้นสรุปผลการพัฒนา ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนมี 3 วงรอบ ปรากฏดังนี้ วงรอบที่ 1 ร้อยละ 40.97 วงรอบที่ 2 ร้อยละ 66.53 และวงรอบที่ 3 ร้อยละ 76.39 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 75) 2) นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้เทคนิค TGT มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนที่ผ่านคิดเป็นร้อยละ 83.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 20คน และ 3) นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$=2.52, S.D. =0.17)

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคมมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว พบว่าผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.02 สูงกว่าก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบของการจัดการเรียนรู้แบบการใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา ขั้นตอนหรือกระบวนการ แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไว้ 4 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Problem) เป็นการมองไปที่ตัวปัญหาโดยพิจารณาว่าโจทย์ถามอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง มีสาระความรู้ใดที่เกี่ยวข้องบ้าง มีความเพียงพอสำหรับการแก้ปัญหานั้นหรือไม่และคำตอบของปัญหาจะอยู่ในรูปแบบใดจนกระทั้งสามารถสรุปปัญหาออกมาเป็นภาษาของตนเองได้ ถ้าหากยังไม่ชัดเจนในโจทย์อาจใช้วิธีการต่างๆ ช่วยเช่นการวาดรูปเขียนแผนภูมิหรือแยกแยะสถานการณ์โดยเขียนสาระของปัญหาด้วยถ้อยคำของผู้เรียนเองแล้วแบ่งเงื่อนไขในโจทย์ออกเป็นส่วนๆ ซึ่งจะช่วยทำให้เข้าใจโจทย์ปัญหามากขึ้น

ขั้นที่ 2 การวางแผนแก้ปัญหา (Devising a Plan) เป็นขั้นตอนสำคัญที่จะต้องพิจารณาว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด จะแก้ปัญหาอย่างไร ผู้เรียนต้องมองเห็นความสำคัญของข้อมูลต่างๆ ในโจทย์ปัญหาอย่างชัดเจนมากขึ้นซึ่งเป็นขั้นที่ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์ถามกับข้อมูลหรือสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ถ้าหากไม่สามารถหาความสัมพันธ์ได้ก็ควรอาศัยหลักการของการวางแผนการแก้ปัญหา ดังนี้

1) โจทย์ปัญหาลักษณะนี้เคยพบมาก่อนหรือไม่และมีลักษณะคล้ายคลึงกับโจทย์ปัญหาที่เคยทำมาแล้วอย่างไร

2) เคยพบโจทย์ปัญหาลักษณะนี้เมื่อไรและใช้วิธีการใดในการ แก้ปัญหา

3) ถ้าอ่านโจทย์ปัญหาครั้งแรกแล้วไม่เข้าใจควรอ่านโจทย์ปัญหาอีกครั้งแล้ววิเคราะห์ความแตกต่างของปัญหานี้กับปัญหาที่เคยทำมาก่อนดังนั้นการวางแผนการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหาพิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ในปัญหาผสมผสานกับประสบการณ์ในการแก้ปัญหาที่ผู้แก้ปัญหามีอยู่แล้วนำมากำหนดแนวทางในการแก้ปัญหาและเลือกยุทธวิธีแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน (Carrying Out the Plan) เป็นขั้นตอนที่ลงมือปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้เพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาด้วยการรู้จักเลือกวิธีการคิดคำนวณกฎหรือสูตรที่เหมาะสมมาใช้โดยเริ่มจากการตรวจสอบความเป็นไปได้ของแผนเพิ่มเติมรายละเอียดต่างๆ ของแผนให้ชัดเจนแล้วลงมือปฏิบัติจนกระทั่งสามารถหาคำตอบได้หรือค้นพบวิธีการแก้ปัญหาใหม่

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบผล (Looking Back) เป็นขั้นตอนที่ผู้แก้ปัญหา มองย้อนกลับไปที่ขั้นตอนต่างๆ ที่ผ่านมาเป็นการตรวจสอบเพื่อให้แน่ใจว่าผลลัพธ์ที่ได้ถูกต้องสมบูรณ์โดยพิจารณาและตรวจดูว่าผลลัพธ์ถูกต้องและมีเหตุผลที่น่าเชื่อถือได้หรือไม่ตลอดจนกระบวนการในการแก้ปัญหาซึ่งอาจจะใช้วิธีการอีกวิธีหนึ่งตรวจสอบเพื่อดูผลลัพธ์ที่ได้ตรงกันหรือไม่หรืออาจใช้การประมาณค่าของคำตอบอย่างคร่าวๆ แล้วพิจารณาปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาให้กะทัดรัดชัดเจนเหมาะสมขึ้นกว่าเดิมขั้นตอนนี้ ครอบคลุมถึงการมองไปข้างหน้าโดยใช้ประโยชน์จากวิธีการแก้ปัญหาที่ผ่านมาขยายแนวคิดในการแก้ปัญหาให้กว้างขวางขึ้นกว่าเดิมสามารถแสดงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยาได้การฝึกทักษะเพื่อสร้างความชำนาญในการคิดแก้ปัญหามีความสำคัญโดย ต้องอาศัยการฝึกฝนให้เกิดทักษะโดยครูจะต้องช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้ทักษะ กระบวนการต่างๆ ในการแก้ปัญหาเมื่อพบปัญหาผู้เรียนสามารถใช้ความคิดและเลือกยุทธวิธีที่สามารถแก้ปัญหานั้นๆ ได้ผู้แก้ปัญหาที่ดีจะมียุทธวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหาที่พร้อมจะเลือกมาใช้ได้ในทันทีขณะที่ต้องเผชิญกับปัญหายุทธวิธีที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหา

ซึ่งสอดคล้องกับ สุพาณี เหมือนแสวง (2561) การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนการเรียนและหลังการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา กับเกณฑ์ร้อยละ 75 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2561 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนจำนวน 43 คน ของโรงเรียนรัตนโกสินทร์สมโภชบางเขน กรุงเทพมหานคร กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) เครื่องมือที่ใช้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียน สถิติทดสอบ ค่าที t-test แบบ Dependent Sample และ t-test แบบ One sample ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา พบว่า หลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา พบว่า หลังการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคมมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแบบทีมแข่งขัน TGT (Team - Games – Tournament) ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และแนวทางในการศึกษาพัฒนาต่อไป ผู้วิจัยเสนอแนะด้านต่างๆ ไว้ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนการจัดการเรียนการรสอนครูควรเน้นย้ำให้นักเรียนตั้งใจทำกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมงควรคำนึงถึงเวลาในการใช้จัดกิจกรรมในแต่ละขั้นให้เหมาะสม เนื่องจากในบางชั่วโมงผู้วิจัยไม่สามารถจัดกิจกรรมให้จบได้ภายใน 1 คาบ
3. ในบางกิจกรรมเกมที่ใช้ต้องใช้อินเทอร์เน็ตทำให้นักเรียนไม่สามาถเข้าร่วมได้ทุกคน ควรให้นักเรียนเข้าร่วม 1 กลุ่มต่อ 1 เครื่อง

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑.** กรุงเทพฯ

ณรงค์ ขุ้มทอง. (2556). **แนวทางพัฒนาทักษะนักเรียนก่อนเข้าสู่ประชาคมอาเซียน.** <http://www.matichon.co.th/news_detail.php?newsid=1375668373>.

รัตนา บุตรอุดม. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT โดยใช้ชุดฝึกทักษะการอ่านและเขียนภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ใช้ภาษาถิ่นในชีวิตประจำวัน Result of Co-operative Learning Management with TGT Technique through Drill Pagkcage of Reading and Writing Thai Language for Pratomsuksa 1 Students Used Local Language in Daily Life**. การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 2 สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงแสน**.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2564). **สรุปผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564**. <https://www.niets.or.th/uploads/editor/files/ONET/rapid%20report%20%20P6-2564.pdf>.

สุพาณี เหมือนแสวง. (2561). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา.** <http://www.edu-journal.ru.ac.th/AbstractPdf/2561-3-1_1547270963_23.5914622023.pdf>

อิสระพงศ์ โสภาใฮ. (2560). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มโดยใช้การเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมหาวิชานุกูล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

Slavin, Robert E. (1995). **Cooperative Learning. Theory Research, and Practice**. (2nd ed). New Jersey: Prentice-Hall.

กรณีศึกษา: การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

Case Study: Development of Learning Achievement and Analytical Thinking Skills in Mathematics Additions, Subtractions, Counts do not Exceed 100,000 and 0 by Using Active Learning Model for 3rd Graders

จุฑามาส ศรีจำนงค์[1] ยศระวี บุรานอก[2] ณัฐกรณ์ เครือบุดดี[3]
E-mail: jutamus001@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 2) พัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านก้างปลา อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย จำนวน 4 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ และแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที (t-test dependent) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอยู่ในระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 75 (3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้เชิงรุก ทักษะการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this research were to (1) compare the pre-test and post-test achievements of students who received active learning on addition, minus, number not exceeding 100,000, and 0, (2) develop mathematical critical thinking skills, additions, subtractions, counts not exceeding 100,000, and (3) study the satisfaction of third graders who received active learning. The tools used in the research include the Math Achievement Test, the Mathematical Thinking Skills Test, and Interview form. Quantitative data analysis by finding frequency, percentage, average, standard deviation, and t-test dependent . Qualitative data analysis with content analysis.

The results showed that (1) third-graders who received active learning had statistically significantly higher post-test achievement at .05 level, (2) third-graders who received active learning had very good math critical thinking skills, additions, subtractions, and 0 counts. 1 person accounted for 25% and 3% of the students in the third grade who received active learning were most satisfied with learning management. (3) Third graders who have received active learning management are satisfied with learning.

Keywords: active learning, mathematical critical thinking skills, academic achievement

[1] อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบหลักสูตร เกิดความรู้ความเข้าใจ ความรู้เชิงจำนวน การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร ความตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้และวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายการใช้ ความรู้ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ การให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม การใช้ภาษาและสัญลักษณ์ในการสื่อสาร เป็นต้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560: 3)

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านก้างปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ได้จัดการเรียนรู้เพื่อเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และความเหมาะสมของมาตราฐานการเรียนรู้ จากการจัดการเรียนรู้โดยการติดตามผลการเรียนรู้ สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน และสอบถามจากครูผู้สอน จะมีนักเรียนที่ไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนไม่รู้ค่าประจำหลักของเลข อ่านหลักเลขไม่ได้ ขาดทักษะการคิดคำนวณ คิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมน้อย ไม่กล้าแสดงออก ไม่มั่นใจ กลัว ส่วนมากจะนิ่ง ขณะที่ครูสอนจะไม่มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม สาเหตุที่ทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์เพราะคิดว่าเนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์ยากเกินไป ไม่เข้าใจสิ่งที่ครูสอน เรียนไม่ทันเพื่อน ขาดทักษะคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนคิดว่าตนเองเรียนคณิตศาสตร์ไม่ได้ ความคิดปิดกั้นทำให้ไม่อยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางกาเรียนต่ำ

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านก้างปลา มีผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนรู้ต่ำและคิดวิเคราะห์ไม่ได้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนยังใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบบรรยายแบบเดิมโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย นักเรียนไม่ได้ลงมือปฏิบัติจริง ขาดการเรียนรู้ร่วมกันในการคิดและการแก้ปัญหาจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่มีความสำคัญต่อผู้เรียน ตลอดจนกิจกรรมและสื่อการเรียนการสอนมีน้อยไม่น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนไม่กระตือรือร้นในการเรียน ไม่สนใจในสิ่งที่ครูสอนส่งผลให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ไม่ได้ แก้ปัญหาไม่ได้ เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาที่ยากเพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นและผู้เรียนมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคเชิงรุก (Active Learning) เพื่อเสริมสร้างการวิเคราะห์ การให้เหตุผล การได้เห็นสัมผัส ได้ลงมือปฏิบัติจริง และเสริมแรงจูงใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนเปิดใจเรียนรู้กล้าคิด กล้าลงมือทำ และมีความมั่นใจในตนเองเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนคณิตศาสตร์ให้มีผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้นกว่าที่เป็นอยู่

การเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงและได้ใช้กระบวนการคิดในสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งลดการถ่ายทอดความรู้จากครูให้น้อยลงและพัฒนาทักษะให้เกิดกับนักเรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยลงมือทำมากกว่านั่งฟัง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เกิดจากประสบการณ์จริงของนักเรียนเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรงกับการแก้ปัญหาตามสภาพจริง นักเรียนมีการพูดคุยกับเพื่อน เป็นการสร้างความร่วมมือกันและมีการพึ่งพาอาศัยกัน โดยเน้นการสำรวจเจตคติและคุณค่าที่อยู่ในนักเรียน ทำให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดระดับสูงขึ้นในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล และการนำไปใช้ การจัดการเรียนรู้เชิงรุกยังเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนและครูรับข้อมูลป้อนกลับจากการสะท้อนความคิดได้อย่างรวดเร็ว ทำให้นักเรียนมีทัศนคติในการอยากเรียนรู้รูปแบบของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้กำหนดแนวคิดในการวางแผน การยอมรับ การประเมินผล และการนำเสนองาน

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำเทคนิคการสอนเชิงรุก (Active Learning) มาใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดคำนวณ คิดวิเคราะห์ และเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์มากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การจัดการเรียนรู้ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ที่ได้จากการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
2. เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ มีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ในระดับดีขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการศึกษา

กรณีศึกษา

2. ผู้เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้

ผู้เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านก้างปลา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่มีจำนวน 4 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 จำนวน 3 แผน

3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3 แบบวัดการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) จากการที่ได้สอบถามครูและสัมภาษณ์นักเรียนที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้วรวมทั้งศึกษาสภาพสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและปัญหาต่างๆ ของชุมชนนักเรียน

4.2 ปฐมนิเทศ ชี้แจงวัตถุประสงค์จากการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย

4.3 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยนักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 เป็นแบบปรนัย จำนวน 8 ข้อ และอัตนัย จำนวน 2 ข้อ โดยใช้ระยะเวลาทำแบบทดสอบ 15 นาที

4.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) โดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้

4.5 ทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 จำนวน 10 ข้อ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลทักษะกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ โดยหาความถี่ ร้อยละ

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) โดยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย

วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตารางที่ 1 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านก้างปลาที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

คนที่	นักเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	D	D^2
1	นักเรียนคนที่ 1	1	5	4	16
2	นักเรียนคนที่ 2	4	7	3	9
3	นักเรียนคนที่ 3	1	6	5	25
4	นักเรียนคนที่ 4	4	7	3	9
รวม		10	25	15	59
$\bar{X}$		2.50	6.25	3.75	14.75
S.D.		1.73	0.95	0.95	7.58

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมในการศึกษา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 และส่วนเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.75 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.25 และส่วนเบนเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t-test	df	p-value
ก่อนเรียน	4	2.50	1.73	15	59	7.83*	3	.004
หลังเรียน	4	6.25	0.95					

*p < .05

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 วิเคราะห์คะแนนพัฒนาการทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

นักเรียน	ทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์				รวม (20)
	การวิเคราะห์โจทย์ (5)	การเขียนประโยคสัญลักษณ์ (5)	การแสดงวิธีทำ (5)	คำตอบ (5)	
นักเรียนคนที่ 1	2	4	3	3	12
นักเรียนคนที่ 2	3	4	3	5	15
นักเรียนคนที่ 3	3	4	4	4	15
นักเรียนคนที่ 4	3	4	5	5	18

ตาราง 4 ระดับคะแนนพัฒนาการทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คะแนนทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์	ระดับทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์	จำนวน (คน)	ร้อยละ
16 – 20	ดีมาก	1	25
11 – 15	ดี	3	75
6 – 10	พอใช้	0	0
ต่ำกว่า 5	ปรับปรุง	0	0

จากตาราง 3 และ 4 พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอยู่ในระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 75

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน โดยการสัมภาษณ์นักเรียนถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก

ในภาพรวม นักเรียนทุกคน มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนแบบเชิงรุก เพราะนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ได้ฝึกทักษะการคิดเลข การนับเลข ชอบที่ครูสอนเข้าใจง่าย คอยชี้แนะ ให้คำแนะนำในการคิดคำนวณ มีสื่อประกอบการสอน ใช้เกมประกอบการสอน สอดคล้องกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ดังนี้

"...ครูสอนสนุก เข้าใจง่าย สอนและอธิบายช้าๆ มีตัวอย่างให้ดู มีเกมให้เล่น คอยถามนักเรียนอยู่เสมอ และให้นักเรียนคิดเองตอบเอง ครูใจดีมีของรางวัลให้..." (นักเรียนคนที่ 1)

"...ครูเข้าสอนตรงเวลา เลิกตรงเวลา สอนเข้าใจง่าย สนุก ฟังนักเรียนเสมอ ยกตัวอย่างในการซื้อของให้นักเรียนได้คิด มีสื่อให้เล่นให้ดู มีเกมให้เล่น ครูใจดีอธิบายแบบช้าๆ..." (นักเรียนคนที่ 2)

"... ครูใจดี มีวิธีการสอนนับเลขง่ายๆ มีสื่อให้ดูให้เล่น มีเกมสนุกๆ ให้เล่น ได้ฝึกคิดเลขเอง ครูคอยสอน คอยอธิบายในสิ่งที่ไม่เข้าใจ คอยให้กำลังใจนักเรียนที่ทำไม่ได้ ทำให้มีกำลังใจในการเรียน..." (นักเรียนคนที่ 3)

"...ครูจะคอยถามให้นักเรียนตอบ มีใบงานให้ทำเอง ให้คิดเองมีเกมสนุกๆ ให้เล่น..." (นักเรียนคนที่ 4)

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะ กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยเน้นการลงมือปฏิบัติจริง และมีส่วนร่วมในการเรียน มุ่งเน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และมีบทบาทในการเรียนของผู้เรียน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเกิดทักษะต่าง ๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน โดยผู้วิจัยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้คิดด้วยตนเองตามที่นักเรียนสนใจ นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นได้อย่างเสรีร่วมกับเพื่อนๆ โดยครูผู้สอนจะมีหน้าที่เป็นที่ให้คำปรึกษาให้คำแนะนำอธิบายเพิ่มเติม โดยเริ่มจากการให้นักเรียนได้ขยับกายฝึกสติสมาธิ คิดอย่างสนุก เช่น การให้นับเลขมรณะ การนับเลขเพิ่มทีละสอง การเต้นเพลงต่างๆ การเล่าเรื่องให้นักเรียนคิดเลขตาม เป็นต้น โดยการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นมากในการเรียนรู้เรื่องที่ครูสอน เมื่อนักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนจะมีการตั้งคำถามให้น่าสนใจ ครูวัดพื้นฐานความรู้ของนักเรียน โดยใช้สุดข้อสอบแบบปรนัยและอัตนัย เมื่อทดสอบเสร็จครูมีการอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มในการฝึกทักษะในการคิดวิเคราะห์ด้วยตนเอง นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติได้มีการสื่อสารภายในกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นมีความสนุกสนานกับเกมได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ทำให้นักเรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 มีการทำแบบฝึกหัดในรูปแบบต่างๆ จากง่ายไปยาก นักเรียนได้คิดและได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์โดยตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอยู่ในระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 75 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกช่วยพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ ทางคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจากเป็นการฝึกปฏิบัติจากสภาพจริง นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการออกแบบกิจกรรม และลงมือฝึกปฏิบัติด้วยตนเองมีการเรียนอย่างเป็นขั้นตอน มีสื่อ มีเกม ประกอบการจัดกิจกรรม รวมทั้งผู้สอนได้คอยชี้แนะ และให้คำแนะนำ ให้กำลังใจอย่างใกล้ชิด ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ และเกิดทักษะกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ได้จริง

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เชิงรุก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ฝึกทักษะการคำนวณทางคณิตศาสตร์ โดยมีสื่อ เกม ประกอบการจัดกิจกรรม มีครูคอยชี้แนะ ให้คำแนะนำ ให้กำลังใจในการเรียน จึงทำให้นักเรียนมีความสุข สนุกในการทำกิจกรรม เกิดกระบวนการคิดวิเคราะห์จากการลงมือปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนด จึงมีความพึงพอใจต่อการเรียนเป็นอย่างยิ่ง

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ จำนวนนับไม่เกิน 100,000 และ 0 อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 25 และอยู่ในระดับดี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 75
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการเตรียมความพร้อม และศึกษารูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก ให้เข้าใจและครบถ้วนทุกองค์ประกอบ เมื่อนำไปใช้แล้วทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาควรได้รับการสนับสนุนส่งเสริมและนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์
2. ครูผู้สอนในแต่ละระดับชั้น สามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ไปปรับประยุกต์ใช้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบระหว่างการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมกับนักเรียน
2. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยการใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ในหน่วยการเรียนรู้ในแต่ละระดับชั้น และในรายวิชาอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ.

กฤษณา สันแดง, นลิตรา อุดถา, นภาจริน อินจิโน และ คณะ. (2560). **การจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการ Active Learning สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.** มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.

จันทรา แซ่ลิ่ว. (2560). **การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (ACTIVE LEARNING) ในรายวิชาการพัฒนาทักษะการคิดสำหรับเด็กปฐมวัย.** มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

ชลธิชา คำยศ, นงนภัส เนาว์สน และ สุรีรัตน์ รักษาผล. (2563). **ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการเทคนิค Active learning.** มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

ตะวัน รุ่งแสง และ เมษา นวลศรี. (2564). **การพัฒนาความความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ เรื่อง ระบบนิเวศ.** มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.

ทองคูณ โพธาราม และ รัตนาพร ละครขวา. (2564). มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย. **ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ร่วมกับโมเดล ชุดยิงโพรเจกไทล์ ในรายวิชาฟิสิกส์ เรื่องการเคลื่อนที่แบบโพรเจกไทล์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.**

ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ, พรทิพย์ อ้นเกษม และ อติศักดิ์ สุดเสน่หา. (2563). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.** มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.

ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ, พรทิพย์ อ้นเกษม และ อติศักดิ์ สุดเสน่หา. (2563). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.** มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.

นภาพร สว่างอารมณ์. (2563). **การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก.** มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ราตรี ทองสามสี. (2547). **การพัฒนาผลการเรียนรู้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.** มหาวิทยาลัยศิลปากร.

วรรณวิสา เทิงสูงเนิน และ อรอนงค์ จันทร์เพ็ญ. (2563). **การพัฒนาทักษะการสื่อสารภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขอนแก่นของบอนโดยเทคนิคการสอนแบบ Activity Based Learning.** มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

วัฒนศิริ ชมหมู่. (2561). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ที่ร่วมกับแอพพลิเคชั่น วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** โรงเรียนบางแพปฐมพิทยา.

วิษณุ ทุมมี. (2562). **ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา (STEM Education) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.** มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สุวรรณา จุ้ยทอง. (2562). **ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงผลิตภาพรายวิชาหลักการจัดการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์.** มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์.

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาความสามารถในการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

Game-based Learning Management (GBL) Combined with Constructivist Theory to Develop Positive Abilities Subtract Numbers Greater than 100,000 of 4th Grade Student

อาทิตติยา ภูมิ่งศรี[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] วีรวุฒิ ธรรมโสม[3]
E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อพัฒนาความสามารถในการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และเพื่อเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL)ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนหนองหิน ตำบลหนองหิน อำเภอหนองหินจังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 4 แผน เทคนิคการจัดการเรียนรูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และ แบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ค่าความเชื่อมั่น (0.77) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบที แบบกลุ่มตัวอย่างเดียว (t-test for one sample) และแบบกลุ่มตัวอย่างเดียวที่มีการทดสอบ 2 ครั้งใช้สถิติ (t-test Dependent) และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. พบว่าความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน(GBL) การเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม การพัฒนาความสามารถ

Abstract

The purpose of this research was to manage game-based learning (GBL) in conjunction with constructivist theory. to develop the ability to be positive Subtract numbers greater than 100,000 of 4th grade students with 70% criteria. and to compare the ability of grade 4 students in addition and subtraction of numbers greater than 100,000 by using Game-based learning (GBL) and constructivist theory. before and after school The sample group used in this research consisted of 26 primary school students in Nong Hin Community School, Nong Hin Sub-district, Nong Hin District, Loei Province, in the first semester of the academic year 2022, totaling 26 students, who were selected by specific selection. The research instruments were 4 plans for learning management in mathematics and game-based learning management techniques: GBL) together with the constructivist theory of addition and subtraction of numbers greater than 100,000 and the mathematics learning ability test on addition and subtraction of numbers greater than 100,000 confidence values (0.77). The data were analyzed, including the arithmetic mean ($\overline{X}$), standard deviation (S.D.), and t-test. The single sample (t-test for one sample) and single-sampled (t-test for one sample) were statistically based (t-test dependent) and content analysis was used. The results of the research can be summarized as follows:

1. The ability of Prathomsuksa 4 students in addition and subtraction of counting numbers greater than 100,000 by using game-based learning (GBL) together with constructivist theory. After studying, the score was higher than 70 percent with statistical significance at the .05 level.

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนชุมชนหนองหิน จังหวัดเลย

2. It was found that the ability of Prathomsuksa 4 students in adding and subtracting numbers greater than 100,000 using game-based learning: GBL) together with constructivist theory. after school is higher than before statistically significant at the .05 level

Keywords: Game-based learning (GBL), learning based on constructivism theory, ability development

ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนร่วมกับเทคโนโลยีเป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ซึ่งการใช้เกมเพื่อการเรียนรู้กบการเรียนการสอนใน วิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันนั้น ถือว่ามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษา และการพัฒนาทักษะกระบวนทางคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน การเรียนรู้ผ่านเกม(Game-Based Learning หรือ GBL) พุทธศักราช 2546 ที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนาเด็กให้เกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานการศึกษาปฐมวัย และทางด้านสติปัญญาหรือการคิดให้แก่เด็ก

จากการศึกษาปัญหา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวของพบว่า สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำนั้น สืบเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ ส่วนหนึ่งเกิดจากการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ที่ทำให้นักเรียนต้องปรับเปลี่ยนการเรียนเป็นแบบออนไลน์ ทำให้นักเรียนเกิดการถอยด้านการเรียนรู้ สมาธิสั้น ขาดการคิดวิเคราะห์ เห็นได้ชัดว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีผลเป็นอย่างมากต่อตัวผู้เรียน ซึ่งครูทั่วไปมักเขาใจว่าการสอนคณิตศาสตร์ คือ การอธิบายเนื้อหาสาระแล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดก็เป็นการเพียงพอ แท้ที่จริงการสอนคณิตศาสตร์ทุกเรื่องต้องพยายามให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง ควบคู่กับการคิดคำนวณ การพิสูจน์ การตรวจสอบแล้วให้ทำแบบฝึกหัด บางเรื่องครูต้องสาธิตให้เข้าใจหลักการควบคู่กับการ โดยธรรมชาตินักเรียนในวัยประถมศึกษาจะชอบเล่นมากกว่าเรียน ชอบความสนุกสนานมากกว่าความเคร่งเครียด ชอบเคลื่อนไหวมากกว่านั่งนิ่งๆจึงจะชอบการเรียนรู้ผ่านเกม(Game-Based Learning หรือ GBL) และการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) หรือคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) เป็นเทคนิคการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งประยุกต์ใช้ ในการเรียนการสอนโดยจัดกระบวนการให้เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน สามารถสร้างองค์ความรู้ และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุอุปกรณ์ สิ่งของ หรือข้อมูล ต่างๆที่เป็นของจริงและมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้น ๆ จึงเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น

ดังนั้นจะเห็นว่า การสร้างความความรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งสำคัญและ"เกมการศึกษา" เป็นอีกนวัตกรรมหนึ่งที่น่าสนใจในการให้เด็กสร้างความรู้ด้วยตนเอง ปัจจุบันมีการสร้างเกมเพื่อการศึกษามากขึ้น ซึ่งมีลักษณะคล้ายๆกันคือ การนำเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนนำเข้าไปแทรกในเกมต่างๆ แล้วให้ผู้เรียนได้เล่นเกมโดยเชื่อว่าความรู้หรือเนื้อหานั้นจะส่งผ่านไปยัง ผู้เรียนได้ จนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ในที่สุดและเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการเล่นเกม โดยอาศัยประสบการณ์เดิมหรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ มาสร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน มาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา โดยใช้เกมร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อใช้สอนเนื้อหาที่ต่างกันเพื่อความง่ายในการสร้างและสะดวก ผู้เขียนเชื่อว่าข้อมูลดังกล่าวจะอีกหนึ่งนวัตกรรมสำหรับการศึกษา ที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านในการนำนวัตกรรมนี้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาหรือรายวิชาที่ตนสอน ซึ่งอย่าลืมว่าต้องสอดคล้อง เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ และที่สำคัญทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกไปพร้อมกับการสร้างความรู้ด้วยตนเองจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เข้ากับยุคสมัย โดยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาความสามารถในการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีการสร้างความรู้ด้วยตนเองและหาแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ให้มีรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มากขึ้นเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ70
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

สมมติฐานของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL)ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.5
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

โดยได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest-Posttest Design)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนหนองหิน อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 75 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 โรงเรียนชุมชนหนองหิน อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือ

3.1 แบบวัดความสามารถก่อนเรียน หลังเรียน เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ข้อละ1คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน ใช้เวลา 2 ชั่วโมง

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 จำนวน 4 แผน เวลา 4 ชั่วโมง

4. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาข้อมูลรายละเอียดในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.2 กำหนดแผนการทดลอง โดยได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The Single Group, Pretest-Posttest Design)

4.3 กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.4 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การสอนโดยใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้

ตามแนวคิดทฤษฎีของคอนสตรัคติวิซึม ซึ่งการจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอนมีจำนวน 6 ขั้นตอนดังนี้

4.4.1 ขั้นเตรียมความพร้อมของผู้เรียน หมายถึง การเตรียมผู้เรียนเข้าสู่กิจกรรมการเรียน การสอนโดยการทบทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงสู่เนื้อหาที่จะเรียนใหม่ซึ่งในขั้นนี้ครูจะใช้คำถามและสถานการณ์ทบทวนความรู้เดิมให้แก่นักเรียนแล้วค่อยเชื่อมโยงเข้าสู่บทเรียนส่วนนักเรียนจะต้องวิเคราะห์คำถามและสถานการณ์พร้อมกับตอบปัญหาข้อคำถามของครู

4.4.2 ขั้นดึงความพร้อมเพื่อระบุหรือความรู้ใหม่ที่ต้องการ หมายถึง ผู้เรียนเผชิญคำถามหรือสถานการณ์ที่ต้องการคำตอบเพื่อหาทางค้นคว้าหาคำตอบผู้สอน

4.4.3 ขั้นกำหนดแนวทางและปฏิบัติในการสร้างความรู้ใหม่ หมายถึง ผู้เรียนกำหนดแนวทางในการแสวงหาข้อมูลด้วยตนเองร่วมกับวางแผนงานและปฏิบัติเพื่อให้ได้คำตอบหรือความรู้ใหม่ที่ต้องการ กำหนดแนวทางในการตอบคำถามหรือแนวทางในการสร้างความรู้ใหม่

4.4.4 ขั้นสรุปประเด็นโครงสร้างใหม่ทางปัญญาด้วยตนเอง หมายถึง ผู้เรียนทำงานปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เพียงพอตามต้องการสรุปเป็นความรู้ใหม่สรุปคำตอบของคำถามหรือสรุปประเด็นความรู้ใหม่จากการค้นคว้า

4.4.5 ขั้นขยายโครงสร้างทางปัญญาหรือความรู้ใหม่ หมายถึง ผู้เรียนสรุปความรู้ได้แล้วนำมาแลกเปลี่ยนความรู้หรือประสบการณ์กับผู้อื่น

4.4.6 ขั้นนำความรู้ใหม่ไปใช้หมายถึง ผู้เรียนจะได้นำความรู้ใหม่ของตนเองไปพัฒนาต่อให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน นำความรู้ใหม่ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

5. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

5.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

5.1.1 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) คู่มือครูรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

5.1.2 เขียนแผน เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 4 แผน ดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 1 สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนชั่วโมงของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวน (ชั่วโมง)
1. การบวกจำนวนนับที่มากกว่า 100,000	1. นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์การบวกจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ได้ 2. นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายพร้อมแสดงวิธีการบวกจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ได้	1
2. การบวกจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 แบบมีตัวทด	1. นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์การบวกจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 แบบมีตัวทดได้ 2. นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายพร้อมแสดงวิธีการบวกจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 แบบมีตัวทดได้	1
3. การลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000	1. นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์การลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ได้ 2. นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายพร้อมแสดงวิธีการลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ได้	1
4. การลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 แบบมีตัวยืม	1. นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์การลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 แบบมีตัวยืมได้ 2. นักเรียนสามารถสื่อสารและสื่อความหมายพร้อมแสดงวิธีการลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 แบบมีตัวยืมได้	1
รวม		4

5.1.3 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ตรวจสอบภาษา พิจารณาความสอดคล้อง และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้สอดคล้องกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และตัวผู้เรียน

5.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้แก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญการสอนคณิตศาสตร์ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องความชัดเจนของภาษา ความเหมาะสมของเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ใน การจัดการเรียนรู้ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้เป็นแบบประเมิน ความคิดเห็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating scale) ได้แก่

5.1.5 วิเคราะห์คุณภาพโดยนำความคิดเห็นจากการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของ ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาหาค่าเฉลี่ยได้เท่ากับ 4.84 และแปลความหมายของคะแนนพบว่า แผนการจัดการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งได้จากการเปรียบเทียบกับเกณฑ์

5.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความชัดเจนและด้านความถูกต้องของภาษาเรียบร้อย แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนหนองหิน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 24 คน เพื่อหาข้อบกพร่องในการใช้ภาษา และความเหมาะสมของกิจกรรมกับเวลาที่กำหนด

5.1.7 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้และเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจพิจารณาอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้จริง

5.2 แบบวัดความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

5.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) คู่มือครูรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คู่มือประกอบสื่อการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และเอกสารอื่นๆ

5.2.2 ศึกษาสาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้

5.2.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความสามารถทางการเรียน การวัด และประเมินผลการเรียนรู้

5.2.4 ดำเนินการสร้างแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทางที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เลือกใช้จริง 20 ข้อ

5.2.5 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแบบทดสอบในประเด็นความ ครอบคลุมและความเป็นตัวแทนของเนื้อหา และระดับพฤติกรรมที่มุ่งวัดจากนักเรียน รวมถึงความ เหมาะสมและความชัดเจนของคำถาม จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

5.2.6 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้ปรับแก้ตาม คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้ เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

คะแนน +1 สำหรับข้อสอบที่สอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้
คะแนน 0 สำหรับข้อสอบที่ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้
คะแนน -1 สำหรับข้อสอบที่ไม่สอดคล้องกับเนื้อหาจุดประสงค์การเรียนรู้

5.2.7 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ มาคำนวณหาค่า IOC ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป

5.2.8 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้

5.2.9 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนหนองหิน จำนวน 24 คน จากนั้นตรวจให้คะแนนเพื่อหาคุณภาพแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

5.2.10 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาความยาก (P) และ อำนาจจำแนก (R) เป็นรายข้อ แล้ว คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (R) มีค่า 0.20 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ ในวิจัยเล่มนี้ได้ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.53 - 078 ค่าอำนาจจำแนก (R) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.65 และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.77

5.2.11 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการแก้ไขสมบูรณ์แล้ว จำนวน 20 ข้อ ไปทำการวัดความสามารถทางการเรียนกับกลุ่มตัวอย่างและนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

5.3 แบบวัดความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

5.3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) คู่มือครูรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คู่มือประกอบสื่อการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 และเอกสารอื่นๆ

5.3.2 ศึกษาสาระ มาตรฐาน และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ปรับปรุง 2560) เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้

5.3.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความสามารถทางการเรียน การวัด และประเมินผลการเรียนรู้

5.3.4 ดำเนินการสร้างแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวทางที่กำหนดไว้ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

5.3.5 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของแบบวัดในประเด็นความ ครอบคลุมและความเป็นตัวแทนของเนื้อหา และระดับพฤติกรรมที่มุ่งวัดจากนักเรียน รวมถึงความ เหมาะสมและความชัดเจนของคำถาม จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

5.3.6 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้

5.3.7 นำแบบวัดความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่ผ่านการแก้ไขสมบูรณ์แล้ว จำนวน 20 ข้อ ไปทำการวัดความสามารถทางการเรียนกับกลุ่มตัวอย่างและนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ70 โดยใช้การทดสอบค่า t แบบ t-test for one sample

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	เกณฑ์ร้อยละ70	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
หลังเรียน	26	20	14	16	2.02	1.711*	.001

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนเฉลี่ย 16 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.02 คะแนน แสดงว่า ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบ จำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่า t แบบ t-test dependent

การทดลอง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	df	p-value
ก่อนเรียน	26	10.62	2.23	23.0597*	25	.001
หลังเรียน	26	16.08	2.02			

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาความสามารถในการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าความสามารถทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) มีคะแนนเฉลี่ย 16 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้

ทั้งนี้อาจเนื่องจาก การเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้นักเรียนมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการจักการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ดังนี้ ซึ่ง ความสามารถทางคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วย ทักษะการบวกและการลบซึ่งเมื่อนำมาใช้ร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้นักเรียนเกิดความสำเร็จในการเรียนมากขึ้นและมีการทำเป็นขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับ ณัฐวีร์ ทวีวิเสสานนท์ (2548) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการบวกว่า เป็นทักษะพื้นฐานที่ สำคัญและจำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคนสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น เป็น เครื่องมือช่วยในการซื้อขายแลกเปลี่ยนสิ่งของทำให้ทราบปริมาณสิ่งของที่นำมารวมกันเป็นเครื่องมือ ในการก่อสร้างทุกชนิดและเป็นความรู้พื้นฐานที่จะทำให้เข้าใจเรื่องการลบและการคูณการบวกจำนวนที่ มีหลายหลักที่มีทดโดยวิธีลัด ครูควรค่อยๆ เพิ่มเนื้อหาให้ยากขึ้นทีละน้อย โดยเรียงลำดับให้ทดในหลักหน่วย หลักสิบ หลักร้อย เรียงทีละหลักตามลำดับก่อน แล้วจึงให้ทดครั้งละสองหลักสามหลักผสมกัน ลำดับสุดท้าย ที่ทั้งทักษะการลบที่เกี่ยวกับในวิจัยยังสอดคล้อง พรรณ ทิพย์บัวชุม ได้กล่าวไว้ว่า การลบเป็นการหักหรือตัดจำนวนออกจากตัวตั้งและเท่ากับตัวลบ สำหรับการลบจำนวนที่มีหลายหลักก็จะนำเลขแต่ละหลักมาลบกัน ถ้าตัวตั้งหลักใดมีค่าน้อยกว่าตัวลบก็ ต้องมีการกระจายตัวตั้งจากหลักที่อยู่ถัดไปทางซ้ายมือมารวมกับตัวตั้งในหลักที่กำลังลบอยู่ แล้วลบกัน ต่อไปได้การลบมีความสัมพันธ์กับการบวก นั่นคือผลบวกของจำนวน

สองจำนวนใดเมื่อลบด้วยจำนวนใด จำนวนหนึ่งในสองจำนวนนั้นจะได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนที่เหลือ การลบสองจำนวนใดเมื่อเพิ่มค่าของจำนวนใดจำนวนหนึ่ง ถ้าเพิ่มค่าอีกจำนวนก็เหลือเท่ากัน ผลลบก็ยังคงเท่าเดิมดังนั้น การลบจึงหมายถึง การกระทำของจำนวนนับอีกแบบหนึ่งที่แตกต่างไปกับการบวก แต่เป็นวิธีการกลับกันกับการบวก การลบ

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถส่งเสริมและพัฒนาการของนักเรียนและเน้นให้นักเรียนเกิดความรู้ในเนื้อหา มีความสนใจการเรียนมากขึ้น สร้างความสนุกในการเรียน และเป็นเครื่องมือในการให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะในการเรียน เน้นทางด้านสติปัญญาและสร้างความรู้ให้ตัวเองแก่เด็ก เกมการศึกษามีหลายประเภท มีรูปแบบและวิธีเล่นแตกต่างกันไป สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมความคิดให้แก่เด็กคือ การเล่นเกมการศึกษาควรมีคำถามกระตุ้นให้เด็กได้คิดด้วย เพราะตามธรรมชาติของเด็กมีความสงสัยใคร่รู้อยู่เสมอ และเมื่อเด็กได้รับการกระตุ้นด้วยคำถามซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่ดีชวนให้เด็กสงสัย จูงใจให้เด็กเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพทางความคิดที่เด็กมีอยู่ในตัว มีการสร้างความรู้ใหม่จากความรู้เดิมที่มีอยู่และเกิดประสบการณ์ ให้ก้าวขึ้นสู่ขีดสูงสุด และเมื่อผู้ใหญ่เข้าใจธร รมชาติของเด็กได้ให้การสนับสนุนเด็กหรือตอบ สนองเด็กด้วยความเต็มใจที่จะตอบแก่เด็ก เด็กก็เกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการบวก ลบจำนวนนับ ที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการบวก ลบจำนวนนับ ที่มากกว่า 100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 10.62 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 16.08 คะแนน และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่าความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า100,000 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามที่ตั้งสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มุ่งเน้นให้นักเรียนเกิดความรู้ในเนื้อหา การเรียนรู้ผ่านเกม หรือ GBLและการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถส่งผลต่อผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้น เจตคติ และ พฤติกรรม ด้านบวกที่เกี่ยวข้องกับการเรียนของผู้เรียน ดังนั้นจะเห็นว่า "เกมการศึกษา" เป็นอีกนวัตกรรมหนึ่งที่น่าสนใจและปัจจุบันมีการสร้างเกมเพื่อการศึกษามากขึ้น ซึ่งมีลักษณะคล้ายๆกันคือ การนำเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียน เรียนนำเข้าไปแทรกในเกมต่างๆ แล้วให้ผู้เรียนได้เล่นเกมโดยเชื่อว่าความรู้หรือเนื้อหานั้นจะส่งผ่านไปยัง ผู้เรียนได้ จนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ในที่สุด โดยใช้เกมที่มีรูปแบบเดียวกันใช้สอนเนื้อหาที่ต่างกันเพื่อความง่ายในการ สร้างและสะดวก พร้อมกับใช้ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อเป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งประยุกต์ใช้ ในการเรียนการสอนโดยจัดกระบวนการให้เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน สามารถสร้างองค์ความรู้ และการตระหนักรู้ในกระบวนการนั้น เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริงควบคู่กับการใช้เกมการศึกษาจำทำให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เขียนเชื่อว่าข้อมูลดังกล่าวจะอีกหนึ่งนวัตกรรมสำหรับการศึกษา ที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านในการนำนวัตกรรมนี้ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาหรือรายวิชาที่ตนสอน ซึ่งอย่าลืมว่าต้องสอดคล้อง เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ และที่สำคัญทำให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกไปพร้อมกับเกิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยพรพิศ งามพงษ์. (2562). ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการอ่านและการเขียนไวยากรณ์ภายอังกฤษก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Game Based Learning พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22. 59 สูงกว่าก่อนเรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.88 ความสามารถในการอ่านและการเขียนไวยากรณ์ภาษาอังกฤษก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ Game Based Learning แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 05 จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) นั้น ช่วยพัฒนาความสามารถในการเรียนได้ทั้งก่อนและหลังเรียนทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น รวมถึงช่วยพัฒนาการการเรียนรู้ร่วมกันได้อีกด้วย

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เพื่อพัฒนาความสามารถในการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้านการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. พบว่าความสามารถของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องการบวก ลบจำนวนนับที่มากกว่า 100,000 โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยผู้วิจัยได้ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังต่อไปนี้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในระยะแรกเด็กอาจจะยังไม่เข้าใจในการเล่นเนื่องจากยังไม่คุ้นเคยกับวิธีในการเรียน ทำให้เด็กเกิดความสับสน ครูผู้สอนจำเป็นต้องอธิบายวิธีการเล่นให้นักเรียนอย่างชัดเจน ละเอียด ผู้สอนต้องสร้างขึ้นให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหาสาระของการสอน ถ้านำเกมของผู้อื่นที่สร้าง ต้องนำมาปรับ ดัดแปลงให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์

2. ก่อนการเล่น ผู้สอนควรจัดสถานที่ของการเล่นให้อยู่ในสภาพที่เอื้อต่อการเล่น การเล่นควรเป็นไปตามลำดับขั้นตอน และต้องคอยควบคุมเวลาในการเล่นขณะกำลังเล่น ผู้สอนควรติดตามสังเกตพฤติกรรมการเล่นของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดและควรบันทึกข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำไปใช้ในการอภิปรายหลังการเล่น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นอื่นๆ เนื้อหาอื่นๆ

2. ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-based learning: GBL) ร่วมกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กับทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์อื่นๆ เช่น ความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). **คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

ไข่มุก มณีศรี. (2554). **การสร้างแบบฝึกทักษะสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเมืองพัทยา**. วิทยานิพนธ์ (กศ.ม.) มหาวิทยาลัยบูรพา.

เจริญ เปรมปรีดิ์. (2562). การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ โดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้ โจทย์ปัญหาการบวก การลบคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุญยาทัตพลประสิทธิ์ อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์. **วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย**

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2550). **ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์**.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทร์วิโรฒประสานมิตร.

ทองจันทร์ ปะสีรัมย์. (2555). **ผลการใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

ทิศนา แขมมณี. (2555). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิมพ์พร ไชยฤกษ์. (2552). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ร่วมกับกิจกรรมกลุ่มย่อย.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.

วราภรณ์ กิจสวัสดิ์. (2554). **การพัฒนาผลการเรียนรู้และความสามารถในการบวก ลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน.** กรุงเทพฯ: โรงเรียนอัสสัมชัญ แผนกประถม แขวงยานนาวา เขตสาทร.

วารินทร์ รัศมีพรหม. (2531). **สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษา และการสอนร่วมสมัย**. กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์.

สกุล สุขศิริ. (2550). **ผลสัมฤทธิ์ของสื่อการเรียนรู้แบบ Game Based Learning**. สารนิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

Development of Mathematics Learning Activities According to Constructivist Theory on Decimal for Students in Mathayomsuksa 1

มยุรฉัตร อรัญมาลา[1] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[2] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[3] ณัฏฐณิชา จำปาอ่อน[4]
E-mail: sb6180140119@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) เป็นเทคนิคหรือรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งจะเกิดการเรียนรู้และมีความรู้จากการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆและสิ่งแวดล้อมผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์จากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้นำเสนอแนวคิดของตนเองนำไปสู่การเรียนรู้นั้นการศึกษาค้นคว้าวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1โรงเรียนเลยพิทยาคม 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระ หว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 จำนวน 40 คน จาก 1 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 แผน มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยรายแผนอยู่ระหว่าง 4.00 – 5.00 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้อยู่ระหว่าง 0.50 – 1.00 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ประสิทธิภาพของแผน ค่าดัชนีประสิทธิผล และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test (Dependent Samples)

คำสำคัญ: พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

Abstract

Organization of learning activities according to constructivist theory (Constructivism) is a technique or model of learning management that encourages learners to be the creators of their own body of knowledge. based on previous experience or existing knowledge This will lead to learning and knowledge from interactions with other people and the environment. Learners have practiced Think critically from the given problem situation. Participate in learning exchanges, presenting their own ideas leading to that learning. This research study has the following objectives: 1.To study the effectiveness of the Mathematics Learning Management Plan according to the constructivist concept on Decimal for Mathayom Suksa 1 students at Loeipittayakom School according to the criteria 70/70 2. To study the index of effectiveness of students studying with the management plan Learn mathematics according to the concept of constructivism on Decimal for Mathayomsuksa 1 students at Loeipittayakom School 3. To compare the learning achievement between before and after school. by using the constructivist concept Decimal for Mathayomsuksa 1 students at Loeipittayakom School and The sample group includes 44 Mathayomsuksa 1/8 students from 1 classroom in the first semester of the academic year 2022, Loei Pittayakom School, Loei Province, under the Office of Secondary Education Service Area, Loei Nongbualamphu, obtained from purposive sampling. Research Three plans for math learning activities according to constructivist theory on Decimal for Mathayom Suksa 1 students were of the most appropriate level. The mean of each plan is

[1] นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[4] ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย

between 4.00 – 5.00. The 20-item four-choice achievement test, which has a consistent value between each test item and the learning objectives, is between 0.50 – 1.00 Statistics used in data analysis are percentage, mean, standard deviation. Content fidelity plan efficiency Effectiveness Index The hypothesis was tested using t-test (Dependent Samples).

Keywords: Constructivist theory

ความเป็นมาของปัญหา

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในปัจจุบันมุ่งเน้นการพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งทางร่างกาย และจิตใจ สติปัญญา อารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ดังนั้น การจัดการศึกษาในปัจจุบันจะมุ่งพัฒนาทักษะกระบวนการเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ จึงเป็นสิ่งที่ครูผู้สอนควรคำนึงถึงอยู่เสมอ ซึ่งครูผู้ สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหาสาระ และพัฒนาทักษะ กระบวนการที่จำเป็นในการดำรงชีวิต ทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะกระบวนการหนึ่งสำคัญถือว่าทักษะการแก้ปัญหาเป็นหัวใจของคณิตศาสตร์ ผู้เรียนต้องอาศัยความคิดรวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ หลักการ กฎ และสูตรต่างๆ นำไปใช้ในการแก้ปัญหา การสอนให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหาจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีขั้นตอน มีระเบียบแบบแผน และรู้จักตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การเน้นการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ควบคู่ไปกับความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการค้นพบ จุดเด่นของการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ การเน้นกระบวนการที่ทำให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในระดับห้องเรียน โดยนักเรียนส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างกระตือรือร้นและเต็มใจ ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสร้างวิจัย เรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 546 คน จาก 13 ห้องเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 จำนวน 42 คนจาก 1 ห้องเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 แผน

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยพิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู จำนวนนักเรียน 42 คน โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1 ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 20 ข้อ หลังจากนั้นนำกระดาษคำตอบของนักเรียนทุกคนมาตรวจให้คะแนนโดยมีหลักเกณฑ์

การให้คะแนน คือ ข้อที่ตอบถูกให้ ข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อสอบข้อเดียวกันให้ 0 คะแนน แล้วบันทึกคะแนนเก็บไว้เปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบหลังเรียน

3.2 เริ่มดำเนินการทดลอง โดยชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวิธีการเรียนการสอน แล้วดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวนทั้งหมด 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง

3.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลองการใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์แล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนหลังจากนั้นนำกระดาษคำตอบของ นักเรียนทุกคนมาตรวจให้คะแนน โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนน คือ ข้อที่ตอบถูกให้ข้อละ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกในข้อสอบข้อเดียวกันให้ 0 คะแนนแล้วบันทึกคะแนนนำไปเปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบก่อนเรียนและนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลการศึกษาตามความมุ่งหมายต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากกิจกรรมระหว่างเรียนและการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 70/70

4.3 วิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.4 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตร t-test (Dependent Sample)

ผลการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ตามเกณฑ์ 70/70 ผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม

คะแนน	$\overline{X}$	S.D	ร้อยละ
คะแนนเฉลี่ยจากใบงาน ใบกิจกรรมซึ่งวัดจากกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียน 3 แผน	43.27	4.66	72.12
คะแนนจากการประเมินจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	15.43	1.59	77.16

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนใบงาน พฤติกรรมและแบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละ 72.12 และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 77.16 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์และประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์					
	จำนวน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	$\overline{X}$	ร้อยละ	E.I
ก่อนเรียน	42	20	313	13.91	37.26	0.2498
หลังเรียน	42	20	679	15.43	80.83	

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัค ติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.2498 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 20.98

ตอนที่ 3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม วิเคราะห์ด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples) ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ค่าที	p-value
		$\overline{X}$	S.D	$\overline{X}$	S.D		
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	20	13.50	2.80	15.43	1.59	4.424*	.000

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียน ($\overline{X}$ =15.43, S.D.=1.59) สูงกว่าก่อนเรียน ($\overline{X}$ =13.50, S.D.=2.80)

อภิปรายผล

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม มีประสิทธิภาพ 72.12/77.16 หมายความว่า นักเรียนได้คะแนนจากการประเมินผลระหว่างเรียนรู้จากการทำใบงานท้ายแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 3 แผน คิดเป็นร้อยละ 72.12 และคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 77.16 แสดงว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 70/70 และ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย การที่แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากเนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือแก้ปัญหาด้วยตัวเอง มีการอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มที่ขัดแย้งกับความเชื่อหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่และร่วมกันหาข้อสรุปข้อเท็จจริงที่สมเหตุสมผล จากประเด็นปัญหาที่นำไปสู่ความรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองทำให้ไม่เบื่อหน่าย ต่อการเรียนการสอน ซึ่งกิจกรรมต่างๆ นี้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นนอกจากนี้ผู้วิจัยยังใช้ คำถามกระตุ้นนักเรียนในการทำกิจกรรม ให้การเสริมแรงจูงใจจากคำชมเชยหรือรางวัล พร้อมเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนนำเสนอผลงานของตนเอง เพื่อฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงออก ทั้งด้านการพูด การสื่อสาร การสื่อความ หมาย เป็นการส่งเสริมด้านบุคลิกภาพและความเชื่อมั่นในตนเอง ฝึกกระบวนการคิดการวิเคราะห์ การทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบ ความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลา ซึ่งเป็นการพัฒนานักเรียนให้เต็มศักยภาพตามความสามารถ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา และคุณธรรมจริยธรรม จึงทำให้แผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จุฬาลักษณ์ เฉลิมแสน (2553: 20-27) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึกการทำงานร่วมกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน กล้าแสดงความคิดเห็น มีความสนใจและตั้งใจในการร่วมกิจกรรมได้พัฒนาทักษะสังคม ได้ฝึกความรับผิดชอบและมีระเบียบวินัยในการอยู่ร่วมกันกับผู้อื่น ซึ่งส่งผลให้นักเรียนจำนวนร้อยละ 76.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 77.89 ของคะแนนเต็ม ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.2498 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 20.98

3. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ผลปรากฏเช่นนี้เนื่องมาจากการที่นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองนั้นจะทำให้นักเรียนรู้ว่าตนเองยังขาดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาส่วนใดบ้าง ส่งผลให้นักเรียนได้มีการทบทวนบทเรียนด้วยตัวเอง และมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งกับเพื่อนนักเรียน รวมไปทั้งครูผู้สอน จากเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเลยพิทยาคม มีประสิทธิภาพ 72.12/77.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 70/70 ที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.2498 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 20.98

3. การเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนที่จะนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้สอนควรวางแผนและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนสอน เช่น การทำการศึกษา ความเข้าใจผู้เรียน การจัดเตรียมสภาพแวดล้อม วัสดุ อุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับผู้เรียน การฝึกใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด และควรมีการเสริมแรงเพื่อกิจกรรมการสอนตามแนวคิด คอนสตรัคติวิสต์ มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ

2. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์สามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ในเรื่องอื่นๆ และชั้นอื่นๆ โดยใช้กระบวนการวิจัยและทดลอง

2. ควรทำการเปรียบเทียบวิธีการสอนระหว่างการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์กับวิธีสอนอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2544). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.

จุฬาลักษณ์ เฉลิมแสน. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตรตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น**.

ชนะศักดิ์ แสงสีเรือง. (2553). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการให้เหตุผลตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. **วารสารวิจัย มข. (บศ)**, 11(1).

ชวาล แพรัรัตกุล. (2520). **เทคนิคการเขียนข้อสอบ.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.

ทิตยา สุวรรณะชฎ และ คณะ. (2520). **ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์.** เชียงใหม่: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

พิชิต ทองคำ และ หล้า ภวตูตานนท์. (2553). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนที่เน้นความรู้สึกเชิงจำนวนโดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**.

อรพิน จันทร์สมุด. (2554). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รับจำนวนจริงตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์**.

การพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

Development of Learning on Polynomials of Mathayomsuksa 2 Students by Using Learning Management Based on Constructivist Theory

วรรณพล ชำนาญพล[1] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[2] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[3] นาถนรินทร์ บุญธิมา[4]
E-mail: wannapol5021@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนและเปรียบเทียบกับเกณฑ์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม จำนวน 1 ห้อง รวม 41 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พหุนาม และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทีที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test) และสถิติทีที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One sample t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 78.72/76.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.42, S = 0.34)

คำสำคัญ: พหุนาม การจัดการเรียนรู้ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

Abstract

The objectives of this research aimed to develop mathematics learning management the concept of constructivist theory on polynomial, Mathayomsuksa 2 to be effective according to the criteria 75/75 to compare achievement Mathematics subject on polynomials of Mathayomsuksa 2 students between pre-test and post-test and comparison with criteria using Constructivist theory learning management. According to study the satisfaction of Mathayomsuksa 2 students in organizing learning activities based on the concept of constructivist theory. The experimental group was Mathayomsuksa 2 students in the 1st semester of the academic year 2022, Loeianukulwittaya School. It was obtained by Cluster random sampling using 1 classroom as a random consisting of 1 classroom with a total of 41 students. The tools used in this study were the learning management plan on polynomial, mathematics department of Mathayomsuksa 2 students by learning management based on the concept of constructivist theory, an achievement test on polynomials, and the satisfaction questionnaire for using the learning management according to the concept of constructivist theory. Data were analyzed including percentage, mean, and standard deviation statistics comparing the mean of dependent samples t-test and one sample t-test.

[1] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 4] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย

The results showed that 1) the learning management plan according to the concept of constructivist theory was effective (E_1/E_2) equal to 78.72/76.20, which was higher than the specified criterion. 2) Mathayomsuksa 2 students had higher learning achievement in mathematics after using the learning management based on constructivist theory than before. Statistically significant at the .05 level. 3) Mathayomsuksa 2 students had learning achievement in mathematics by using the learning management based on the constructivist theory concept was higher than the 70% score criteria at the statistical significance at the .05 level. 4) Mathayomsuksa 2 students were satisfied with the learning activities based on the concept of constructivist theory. Overall, it was at a high level ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.34).

Keywords: polynomials, learning management, Construtivist theory

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

เมื่อพิจารณาสภาพการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเลย อนุกูลวิทยา มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างมากนักเรียนไม่สามารถเรียงความคิดหรือบรรยายขั้นตอนวิธีการทาคณิตศาสตร์ได้ โดยพิจารณาจากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ซึ่งความรู้พื้นฐานนักเรียนค่อนข้างมีปัญหาในเรื่องการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวน โดยจะมีปัญหาเพิ่มขึ้นในเนื้อหาคณิตศาสตร์เรื่องต่อไป เช่น เนื้อหาเรื่อง พหุนาม เป็นเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยในเนื้อหาเรื่องพหุนามจะใช้พื้นฐานในเรื่องของการบวก การลบ การคูณ และการหารเป็นหลักซึ่งจากสภาพการจัดการเรียนการสอนข้างต้นนักเรียนไม่สามารถบวก ลบ คูณ หารจำนวนได้ คิดเป็นร้อยละ 61 และมีนักเรียนผ่านเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 39 จากการทดสอบกลางภาค ปีการศึกษา 2565 ที่ผ่านมา และจะนำไปสู่ผลการเรียนหรือผลสัมฤทธิ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน (ผลการทดสอบกลางภาคเรียนโรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ปีการศึกษา 2565, 2565)

จากปัญหาที่เกิดขึ้นผู้วิจัยได้หลักการและแนวคิดที่จะนำมาพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม คือการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นการเน้นกระบวนการที่ทำให้เกิดความรู้ซึ่งผู้เรียนจะเป็นผู้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาค้นหาวิธีการแก้ปัญหาโดยไตร่ตรองแก้ปัญหาโดยตัวของผู้เรียนเองและร่วมกับกลุ่ม กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นวิธีหนึ่งที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมตามความถนัดและความสนใจโดยเน้นที่ตัวผู้เรียนทำให้ผู้เรียนได้ค้นพบหลักการกฎเกณฑ์มโนทัศน์ด้วยตนเอง ผู้เรียนได้เชื่อมความคิดใหม่ๆ แล้วนำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาและค้นพบสิ่งที่ต้องการที่จะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง (ทิวาพร สกุลฮูฮา และ เกื้อจิต ฉิมทิม, 2551)

จากทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าผู้วิจัยซึ่งมีความสนใจที่จะพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ อภิปราย สร้างองค์ความรู้ และสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง รวมถึงการมีวิจารญาณ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดียิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 41 คน

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาเรื่องพหุนาม

ขอบเขตด้านตัวแปร ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม และความพึงพอใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

2. แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยมีแบบแผนการทดลอง คือ การทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One – group Pretest – Posttest Design) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
A	P_1	X	P_2

เมื่อกำหนดให้

A แทน กลุ่มของหน่วยตัวอย่าง

P_1 แทน การทดสอบก่อนเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

X แทน การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

P_2 แทน การทดสอบหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งแยกออกเป็นประเภทเครื่องมือดังนี้

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 4 แผน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พหุนาม เป็นแบบปรนัย จำนวน 10 ข้อ แบบทดสอบอัตนัยจำนวน 2 ข้อ

3.3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 4 แผน จำนวน 8 คาบ ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และคู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.1.2 ศึกษาทฤษฎี หลักการ แนวคิด วิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) เพื่อทราบแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และแนวคิดเกี่ยวกับการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.1.3 เลือกเนื้อหาจากสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง พหุนาม

4.1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 4 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

4.1.5 นำการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมของแบบอิงมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ตลอดจนภาษาที่ถูกต้อง

4.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ

4.1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยาได้

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พหุนาม เป็นแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัยจำนวน 4 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

4.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คู่มือรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง พหุนาม และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.2.2 วิเคราะห์และกำหนดกรอบเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาให้ครอบคลุมแผนการจัดการเรียนรู้ในแต่ละแผนเป็นข้อมูลในการสร้างแบบวัดความสามารถการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์

4.2.3 สร้างแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีลักษณะเป็นแบบปรนัยโดยสร้างข้อสอบมากกว่าจำนวนข้อสอบที่ต้องการวัด 2 เท่า รวม 20 ข้อ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และแบบอัตนัย 4 ข้อ โดยมีสัดส่วนจำนวนข้อในแต่ละตัวชี้วัดตามตารางวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางให้สอดคล้องตรงกับตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4.2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วเสนอที่ปรึกษาวิจัย เพื่อให้คำแนะนำ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้และครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่าให้ปรับปรุงข้อสอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ และการใช้ภาษาให้ถูกต้องเหมาะสม

4.2.6 นำผลการประเมินมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2553: 105) ซึ่งมีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

ให้คะแนน 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ให้คะแนน -1 แน่ใจว่าข้อสอบวัดไม่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียนที่ได้มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบ แล้วนำไปทดลองสอบ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำผลการทดลองมาหาคุณภาพของข้อสอบ

4.2.8 หาคุณภาพของข้อสอบ อำนาจจำแนกเป็นรายข้อของข้อถูกแบบอิงเกณฑ์ ถ้าได้ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบตั้งแต่ .20 ถึง 1.00 จะคัดไว้เลือกไว้ใช้ พบว่า ได้ข้อสอบเข้าเกณฑ์ ปรนัยจำนวน 19 ข้อ จึงคัดไว้จำนวน 10 ข้อ และอัตนัยจำนวน 4 ข้อ จึงคัดไว้จำนวน 2 ข้อ ตามที่ต้องการ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.52

4.2.9 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร KR – 20 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ ,2540: 123) ผลปรากฏว่าได้ ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89

4.2.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นฉบับจริง เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.3 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

4.3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา วารสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ระหว่างการ จัดการเรียนรู้กับความพึงพอใจต่อวิธีสอน

4.3.2 ศึกษาข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจ และสร้างแบบสร้างแบบวัดความพึงพอใจที่มี ต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา เรื่อง พหุนาม โดยใช้ รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่เป็นแบบวัดที่ใช้มาตราการประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert Scale)

4.3.3 นำแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจารย์ ที่ปรึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะด้านภาษาที่ใช้ให้มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน และอ่านแล้วเข้าใจง่าย

4.3.4 นำแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจสอบและหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามว่ามีความชัดเจน และมีความเหมาะสมหรือไม่

4.3.5 นำคะแนนประเมินแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามคุณภาพและความเหมาะสมของ ค่าเฉลี่ย ตามหลักเกณฑ์ของการดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

การประเมินโดยพิจารณาจากค่าความสอดคล้อง (IOC ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

พิจารณาคัดเลือกแบบวัดความพึงพอใจที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 - 1.00 เป็นแบบวัด ความพึงพอใจที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา และนำไปปรับปรุงแก้ไขเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง ผลการประเมินพบว่าข้อคำถามมีค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 0.80-1.00

4.3.6 จัดพิมพ์แบบวัดความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บ รวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. การเก็บรวมรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยทดลองจำนวน 8 ชั่วโมง และทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 1 ชั่วโมง 20 นาที

5.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากนั้นผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้

5.2 ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้และข้อตกลงเกี่ยวกับการเรียนและทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม

5.3 ผู้วิจัยดำเนินการสอน เรื่อง พหุนาม โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้เวลาสอน 5 ชั่วโมง และเก็บคะแนนระหว่างเรียน ได้แก่ การประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนและใบกิจกรรม เก็บบันทึกคะแนนไว้

5.4 เมื่อสอนครบตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม มาทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

5.5 ทำการหาค่าประสิทธิภาพตามเกณฑ์ (E_1/E_2) จากคะแนนพฤติกรรมระหว่างเรียน ใบกิจกรรม และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

5.6 ทำการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนก่อนและหลังเรียน

5.7 ทำการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70

5.8 ทำการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

6.1 ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

6.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

6.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

6.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	40	31.5	4.98	78.72
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	20	15.24	2.16	76.20
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ				

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 78.72 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 76.20 ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จึงมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 78.72/76.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

การทดสอบ	$\overline{X}$	S.D.	$\sum D$	$\overline{D}$	S_D	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	6.78	1.92	155	8.54	2.87	19.02*	.0000
หลังเรียน	15.32	1.47					

*p-value < .05

จากตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	% of Mean	t-test	Sig.
หลังเรียน	41	20	15.32	1.47	76.59	5.72*	.0000

*p-value < .05

จากตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

รายการประเมิน	ความคิดเห็น		
	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านที่ 1 เนื้อหา 1. เนื้อหาที่เรียนแบ่งออกเป็นเรื่องย่อยๆ ทำให้เข้าใจง่าย	4.03	0.29	มาก
2. ลำดับเนื้อหาของบทเรียนได้เหมาะสม มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน	4.89	0.4	มาก
3. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้เชื่อมโยงแก้ปัญหากับวิชาอื่นๆ ได้	4.61	0.55	มาก
4. ความรู้ที่ได้รับเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.94	0.33	มาก
ด้านที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 1. ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย	3.97	0.17	ปานกลาง
2. ครูสอนเนื้อหาที่ยากให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจง่าย	4.00	0.00	มาก
3. ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้และสรุปเรื่องที่เรียนด้วยตนเอง	4.00	0.00	มาก
4. ผู้เรียนพอใจที่ได้คิดเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเอง	4.03	0.17	มาก
5. ผู้เรียนมีการทำงานเป็นกลุ่มทำให้ทุกคนในกลุ่มได้ช่วยเหลือซึ่งกันและ	4.25	0.77	มาก
6. ครูมีวิธีการสร้างแรงจูงใจในทางบวกให้กับผู้เรียน	4.33	0.63	มาก
ด้านที่ 3 สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน 1. ครูใช้สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา	4.47	0.56	มาก
2. การที่ผู้เรียนได้ฝึกทำแบบฝึกหัด ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้นานขึ้น	4.33	0.68	มาก
ด้านที่ 4 การวัดและประเมินผล 1. การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง	4.42	0.55	มาก
2. ได้รับทราบผลคะแนนทุกครั้งของการทำกิจกรรม ทำใบกิจกรรมแบบวัดทักษะ และแบบทดสอบ	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสนทนา ซักถามข้อผิดพลาดพร้อมทั้งให้คำแนะนำในการปรับปรุง	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.42	0.34	มาก

จากตารางที่ 5 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.34) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านที่ 4 การวัดและประเมินผล ข้อที่ 2 ได้รับทราบผลคะแนนทุกครั้งของการทำกิจกรรม ทำใบกิจกรรมแบบวัดทักษะและแบบทดสอบ และข้อที่ 3 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสนทนา ซักถามข้อผิดพลาดพร้อมทั้งให้คำแนะนำในการปรับปรุง ($\overline{X}$ = 5, S.D. = 0) รองลงมา คือ ด้านที่ 1 เนื้อหา ข้อที่ 4 ความรู้ที่ได้รับเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\overline{X}$ = 4.94, S.D. = 0.33) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อที่ 1 ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ($\overline{X}$ = 3.97, S.D. = 0.17)

อภิปรายผล

1. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พหุนาม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.72/76.20 ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้ นั่นคือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พหุนาม ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างเรียน โดยรวมร้อยละ 78.72 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยรวมร้อยละ 76.20 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 75/75 ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหา ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตัวเอง ได้รับประสบการณ์ตรงและได้อภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มที่ขัดแย้งกับความเชื่อหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่และช่วยกันหาข้อสรุปข้อเท็จจริงที่สมเหตุสมผลจากประเด็นปัญหาที่นำไปสู่ความรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันทั้งด้านการเรียนและกิจกรรมภายในกลุ่ม ซึ่งการทำกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อีก

ทั้งยังผ่านกระบวนการกลั่นกรอง ตรวจสอบ ปรับปรุง จากอาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกวรรณ ภาชา (2556) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.91/78.67ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทริกา สีหา (2554: 60-101) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นไปตามขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมและพัฒนากระบวนการคิดที่เน้นให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มีการเผชิญสถานการณ์อย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการคิดวิเคราะห์การตัดสินใจและเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การแสดงการคิดเห็นและการระดมความคิด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปิยะพร นิตยารส (2562) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า 1) กาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สาวิตรี ปารีพันธ์ (2553: 129-143) ได้ศึกษาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสซึม เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการสอนด้วยกิจกรรม การเรียนรู้ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิซึม เรื่องพื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหา ได้ลงมือปฏิบัติด้วยตัวเอง ได้รับประสบการณ์ตรงและได้อภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มที่ขัดแย้งกับความเชื่อหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่และช่วยกันหาข้อสรุปข้อเท็จจริงที่สมเหตุสมผลจากประเด็นปัญหาที่นำไปสู่ความรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนด นันทิยา บุญเคลือบ (2540: 16) กล่าวถึง แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ว่าเป็นทฤษฎีการเรียนรู้จากการกระทำของตนเอง ซึ่งมีแนวคิดหลักว่าบุคคลเรียนรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยวิธีการต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่และแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐานมากกว่าอาศัยแต่เพียงการรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมหรือการสอนจากภายนอกเท่านั้น ซึ่งการพัฒนาแนวคิดนี้จะเป็นลักษณะที่เกิดขึ้นภายในสมองของผู้เรียนเอง และทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้สามารถแก้ปัญหาได้จึงนำไปสู่การมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีและสูงขึ้นเมื่อเทียบกับเกณฑ์

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านที่ 4 การวัดและประเมินผล ข้อที่ 2 ได้รับทราบผลคะแนนทุกครั้งของการทำกิจกรรม ทำใบกิจกรรมแบบวัดทักษะ และแบบทดสอบ และข้อที่ 3 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสนทนา ซักถามข้อผิดพลาดพร้อมทั้งให้คำแนะนำในการปรับปรุงรองลงมา คือ ด้านที่ 1 เนื้อหา ข้อที่ 4 ความรู้ที่ได้รับเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อที่ 1 ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการทั้งหลักสูตร เนื้อหาสาระ กระบวนการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรมเข้าด้วยกัน เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวันที่ต้องใช้ทักษะกระบวนการคิดและทักษะต่างๆ ที่หลากหลายมาช่วยในการแก้ปัญหาและการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กนกวรรณ ภาชา (2560: 63 - 64) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความพึงพอใจในการเรียนรู้ โดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 3.69 เนื่องมาจากในการจัดกิจกรรมครูได้จัดให้นักเรียนระดมความคิด นำเสนอวิธีคิดแลกเปลี่ยน แนวคิดกับเพื่อนเสมอ ซึ่งนักเรียนก็ได้ปฏิสัมพันธ์กัน นักเรียนทุกคนมีอิสระในการแสดงความคิดเห็น และเติมเต็มความรู้ให้กัน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 78.72 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 76.20 ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จึงมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 78.72/76.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.42, S.D. = 0.34) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ด้านที่ 4 การวัดและประเมินผล ข้อที่ 2 ได้รับทราบผลคะแนนทุกครั้งของการทำกิจกรรม ทำใบกิจกรรมแบบวัดทักษะ และแบบทดสอบ และข้อที่ 3 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนสนทนา ซักถามข้อผิดพลาดพร้อมทั้งให้คำแนะนำในการปรับปรุง ($\overline{X}$ = 5.00, S.D. = 0.00) รองลงมา คือ ด้านที่ 1 เนื้อหา ข้อที่ 4 ความรู้ที่ได้รับเป็นเรื่องที่นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\overline{X}$ = 4.94, S.D. = 0.33) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อที่ 1 ครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ($\overline{X}$ = 3.97, S.D. = 0.17)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการเตรียมความพร้อม และศึกษารูปแบบและวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ให้เข้าใจและครบถ้วนทุกองค์ประกอบ เมื่อนำไปใช้แล้วทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีการแก้ปัญหาในการเรียนรู้ และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก เพราะว่านักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม และช่วยฝึกให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะทางสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนั้น ครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาควรได้รับการสนับสนุนส่งเสริมและนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์

2. ครูผู้สอนในระดับชั้นอื่นๆ สามารถปรับแผนการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนกับนักเรียนได้

3. ครูผู้สอนในระดับชั้นอื่นๆ หรือในรายวิชาอื่นๆ ที่จะใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์จะต้องมีการศึกษาหรือสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละบุคคลให้ดีเพื่อในการจัดกลุ่มที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมจะสามารถลดปัญหาได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเปรียบเทียบระหว่างการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ กับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมกับนักเรียน

2. ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติมในแต่ละระดับชั้นและในรายวิชาอื่นๆ

3. ควรมีการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อที่จะพัฒนาความสามารถการแก้ปัญหา และให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการความรู้ที่ครบถ้วน ทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการ รวมถึงเจตคติต่อรายวิชาคณิตศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

กนกวรรณ ฦาชา. (2556). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

กนกวรรณ ฦาชา. (2560). **ศึกษาความพึงพอใจนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.** มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

กรมวิชาการ. (2542). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิวาพร สกุลสูฮา และ เกื้อจิต ฉิมทิม. (2551). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เรื่องบทประยุกต์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา.** มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

นันทิยา บุญเคลือบ. (2540). **แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์.**

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ปริญญา จเรรัชต์ และ คณะ. (2546). **ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ใช้เสบียงสัตว์จังหวัด**

ปาริชาติ สังข์ขาว. (2551). **การศึกษาค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจบัณฑิต**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

ปาริชาติ สังข์ขาว. (2551). **ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บริการห้องสมุด**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีประทุม.

ปิยะพร นิตยารส. (2562). **การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พันธ์ดีทับทิม และ คณะ. (2549). **การประเมินความพึงพอใจการบริการและความต้องการทรัพยากรสารสนเทศห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเองคณะศึกษาศาสตร์ของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย**. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ภัทริกา สีหา. (2554). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**.

วรรณจรีย์ มังสิงห์ (2541). **ปรัชญาสร้างสรรค์ความรู้นิยม (Constructivism).** คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วรรณทิพา รอดแรงค้า. (2540). **การประเมินทักษะกระบวนการและการแก้ปัญหา.** กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สาวิตรี ปารีพันธ์. (2553). **ได้ศึกษาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสซึม เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

การพัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

Development of Mathematics Learning: Factorization of Polynomials with Degrees Higher than Two of 3rd Grade Students Using Quest Inquiry-Based Learning (5E)

อริสราพร วงษ์ชมพู[1*] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[2] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[3]
E-mail: dreamm0712@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม จำนวน 1 ห้อง รวม 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง แผนการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) การวิเคราะห์ข้อมูล 1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การหาความถี่ และร้อยละ 2) การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3) การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) 4) การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ได้แก่ สถิติทีที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test) 5) การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 ได้แก่ สถิติทีที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One sample t-test)

คำสำคัญ: พัฒนาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ การเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

Abstract

This objectives of this research were 1) To study the effectiveness index of learning management plans using the quest-based Inquiry-Based Learning (5E). Re: Factorization of polynomials with degrees higher than two students. 2) To compare achievements in mathematics, the separation of polynomial factors with higher degrees than two of the 3rd graders between pretest and posttest using quest Inquiry-Based Learning (5E) 3) To compare academic achievement. Mathematics on the separation of polynomials with higher degrees than two of 3rd graders after studying using quest Inquiry-Based Learning (5E) with a score threshold of 70 percent 4) To study the satisfaction of third-graders with the developmental outcomes. Manage Inquiry-Based Learning (5E) The sample used in the research was students in grades 3/1, Loei Anukulwitthaya School, Semester 1, academic year 2022, obtained by simple random sampling using the classroom as a random unit. The tools used in the research include a math test on factorization of polynomials with degrees higher than two. Lesson plan on factorization of polynomials with degrees higher than two Using knowledge-seeking Inquiry-Based Learning (5E) and questionnaires, satisfaction with knowledge-seeking Inquiry-Based Learning (5E). Data analysis 1) Analysis of the sample's underlying data, namely frequency determination, and 2) Satisfaction level analysis on learning management quest Inquiry-

[1] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเลยพิทยาคม จังหวัดเลย

Based Learning (5E) and data distribution analysis, i.e. averaging and standard deviations, 3) Analysis of the effectiveness index of learning management plans using the quest learning management method. Inquiry-Based Learning (5E) 4) Analysis comparing academic achievement between pretest and posttest by organizing 5E: Statistics that compare the averages of two dependent samples t-test 5) comparative analysis of academic achievement. Between posttest quest Inquiry-Based Learning (5E) and 70% score threshold, statistics on one sample t-test.

Keywords: develop learning in mathematics, management of the 5E’s of Inquiry learning

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1) กระทรวงศึกษาธิการจึงได้กำหนดให้คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้หนึ่งที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการคือความสามารถในการสื่อสารความสามารถในการคิดเป็นความสามารถใน การคิดวิเคราะห์การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างเป็นระบบความสามารถในการแก้ปัญหาความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้นหากครูเปลี่ยนบทบาทการสอนจากครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้เพียงคนเดียว เป็นผู้ช่วยเหลือในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาใช้เหตุผล สื่อความคิดของตนเองออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจด้วยภาษาง่ายๆ แล้วถ่ายทอดออกมาเป็นภาษาเขียนที่มีความชัดเจนรัดกุม และมีการแนะนำให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเองหรือเป็นกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งประกอบด้วยการคิดมีวิจารณญาณ ความคิดสร้างสรรค์ การตัดสินใจและการแก้ปัญหา นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบที่สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเสนอแนะให้นำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ซึ่งตรงกับภาษาอังกฤษว่า Inquiry Cycle หรือวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ (สมบัติ การจนารักพงศ์และคณะ, 2549) เป็นรูปแบบที่สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนำมาเสนอแนะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสม์ (Constructivism) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวของนักเรียนเอง โดยครูเป็นผู้กระตุ้นอำนวยความสะดวก ซักถามและจัดสถานการณ์ให้เหมาะสมกับความรู้เดิมของนักเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดและเชื่อมโยงความรู้เองจนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมายเก็บไว้ในหน่วยความจำระยะยาวเหมาะสมในการนำมาพัฒนาทักษะการคิดของเด็กไทยได้ ซึ่งวิธีการสืบเสาะหาความรู้ดังกล่าว ได้ยึดตามแนวทางของนักการศึกษากลุ่ม BSCS (Biological Science Curriculum Study) โดยเสนอขั้นตอนในการเรียนการสอนเป็น 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement Phase) 2) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration Phase) 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation Phase) 4) ขั้นขยายความรู้(Elaboration Phase) และ 5) ขั้นประเมิน (Evaluation Phase) ซึ่งการจัดกิจกรรมหากดำเนินการครบทั้งวงจรเป็นประจำจะทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักเรียนนอกจากนี้ขั้นขยายความรู้เป็นขั้นตอน ที่สำคัญ จะช่วยทำให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ที่เพิ่งค้นพบนั้นไปสู่ปัญหาใหม่ที่ยังสงสัยหรือน่าสงสัย นำไปสู่การสำรวจและค้นหาเสาะหาความรู้ต่อไปไม่หยุดยั้ง ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิดให้ลึกซึ้งหรือกว้างไกลมากขึ้นกว่าเดิม

จากแนวคิดและเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าสาระการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนและพีชคณิต ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญในรายวิชาคณิตศาสตร์และจำเป็นอย่างยิ่งในการต้องรีบพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องนี้มากยิ่งขึ้น ในการแก้ปัญหานั้นการใช้การจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาความรู้ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยคาดว่าเป็นแนวทางให้ครูจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตลอดจน ส่งเสริมให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้เป็นไปตามเกณฑ์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อผลการพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่กำลังศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 5 ห้อง รวมทั้งสิ้น 184 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม จำนวน 1 ห้อง รวม 37 คน

2. การสร้างเครื่องมือ

2.1 การสร้างแบบทดสอบ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง

2.1.1 ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ

2.1.2 ศึกษาหลักสูตร เกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง

2.1.3 สร้างแบบทดสอบ เขียนข้อสอบวัดเนื้อหาเรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน เป็นปรนัย 4 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน

2.1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามมาตรฐานการเรียนรู้ และตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยพิจารณาว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้นั้นหรือไม่ นำมาค่า IOC ซึ่งค่า IOC ที่ใช้ได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ผลปรากฏว่า ค่าที่ได้อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00

2.1.5 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเนื้อหาเหล่านี้แล้ว จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบและแบบทดสอบ เพื่อหาค่าดังนี้

1) ค่าความยากง่ายของข้อสอบ ผลปรากฏว่า ข้อสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.63 ถือว่าผ่านเกณฑ์กล่าวคือเกณฑ์ที่ใช้ได้ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

2) ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ ผลปรากฏว่า ข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.15 ถึง 0.67 ถือว่าผ่านเกณฑ์กล่าวคือเกณฑ์ที่ใช้ได้ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00

3) ค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ผลปรากฏว่าค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ มีค่าเท่ากับ 0.83

2.2 แผนการจัดการเรียนการสอนเรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

2.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และได้ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา ของโรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2.2.2 วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาสรุปสาระการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ที่ต้องเรียนในภาคเรียน

2.2.3 ศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จากเอกสารตำราและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

2.2.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ระหว่างชื่อเรื่อง ตัวชี้วัด และจำนวนชั่วโมงที่ใช้สอน

2.2.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จำนวน 5 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูปผลบวกของกำลังสาม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 การแยกตัวประกอบของพหุนามที่อยู่ในรูปผลต่างของกำลังสาม
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม(1)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม(2)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสาม(3)

2.2.6 นำการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความเป็นไปได้ ความเหมาะสมของมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล ตลอดจนภาษาที่ถูกต้อง

2.2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะ

1) ด้านเนื้อหาสาระ เพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องตามขั้นต่างๆ ให้เห็นรายละเอียด ควรเขียนให้สื่อความหมายเข้าใจง่าย

2) ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ควรระบุรูปแบบการสอนให้เห็นชัดเจน ควรมีความหลากหลาย

3) ด้านการวัดและประเมินผล เกณฑ์การให้คะแนนยังไม่ครอบคลุม

2.2.8 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ พิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยาต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การหาความถี่ และร้อยละ

3.2 การวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) และการวิเคราะห์การกระจายของข้อมูล ได้แก่ การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ

1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด
1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

3.3 การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ได้แก่ สถิติทีที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test)

3.5 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเลยอนุกูลวิทยา ระหว่างหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 ได้แก่ สถิติทีที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One sample t-test)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้เป็นไปตามเกณฑ์

จำนวนนักเรียน	ผลรวมของคะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)		ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
37	211	520	0.5841

จากตารางที่ 1 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.58 หรือคิดเป็นร้อยละ 58.41

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ระหว่างก่อนกับหลังเรียน

การทดสอบ	$\overline{X}$	S.D.	ΣD	$\overline{D}$	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	5.70	1.79	8.35	2.11	24.06*	0.0000
หลังเรียน	14.05	1.68				

*p-value < .05

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ระหว่างก่อนกับหลังเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองหลังได้รับแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ระหว่างก่อนกับหลังเรียน กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	% of Mean	t-test	Sig.
หลังเรียน	37	20	14.05	1.68	72.27	0.20*	0.04231

*p-value < .05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของ พหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ระหว่างก่อนกับหลังเรียน กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.05 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.27 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้			
1.1 มีอิสระในการเรียนรู้	4.19	0.70	มาก
1.2 บรรยากาศในการเรียนน่าสนุกสนาน น่าเรียน	4.29	0.68	มาก
1.3 นักเรียนกล้าแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.17	0.63	มาก
2. ด้านการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E)			
2.1 กิจกรรมมีความน่าสนใจท้าท้ายให้อยากเรียนรู้	4.23	0.72	มาก
2.2 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนกล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออก	4.29	0.68	มาก
2.3 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนอยากมีส่วนร่วมในกิจกรรมและเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง	4.17	0.63	มาก
2.4 นักเรียนอยากให้ใช้กิจกรรมแบบนี้กับเนื้อหาอื่นๆ	4.10	0.54	มาก
2.5 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.12	0.68	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้			
3.1 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.32	0.67	มาก
3.2 นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้	4.53	0.68	มากที่สุด
3.3 นักเรียนทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ	4.15	0.65	มาก
3.4 นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล	4.20	0.20	มาก
3.5 นักเรียนรู้จักและอยากช่วยเหลือผู้อื่นมากขึ้น	4.05	0.84	มาก
3.6 นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์และสามารถหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง	4.27	0.71	มาก
ภาพรวม	4.22	0.64	มาก

จากตาราง 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีคะแนนเฉลี่ย 4.22 และทุกข้อยังได้คะแนนเกิน 3.50 อีกด้วย

อภิปรายผล

1. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.58 หรือคิดเป็นร้อยละ 58.41 ซึ่งหาค่าได้จากผลต่างของร้อยละผลรวมของคะแนนหลังเรียนและร้อยละผลรวมของคะแนนก่อนเรียนหารด้วยผลผลต่างของหนึ่งร้อยและร้อยละผลรวมของคะแนนก่อนเรียน โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.00 หรือคิดเป็นร้อยละ 100

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ระหว่างก่อนกับหลังเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 1 สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นวิธีที่นักเรียนไม่คุ้นเคย จึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนเพื่อหาคำตอบที่อยากรู้ สืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการทำงาน ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้จากการเรียนรู้สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย (ศรีวิภา พูลเพิ่ม, 2561: 55-58) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ่อกรุวิทยา

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแผนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 และสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่.05 นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยวิธีดังกล่าว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผลสรุปจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน เรื่อง ความน่าจะเป็นได้ดีขึ้น และ จิรภา นุชทองม่วง (2558) ได้ทดลองกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การหาพื้นที่โดยใช้กระดานตะปูในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสว่างวิทยา จังหวัดนครปฐมโดยมีนักเรียนที่ใช้ในการทดลองจำนวน 30 คน พบว่า การใช้กระดานตะปูร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 73.47 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ตั้งไว้อย่างมีนัยสำคัญ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ระหว่างก่อนกับหลังเรียน กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.05 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.27 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีคะแนนเฉลี่ย 4.22 และทุกข้อยังได้คะแนนเกิน 3.50 อีกด้วยเนื่องมากจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ผ่านการพัฒนาจนทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพและเหมาะสม อีกทั้งกิจกรรมในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.58 หรือคิดเป็นร้อยละ 58.41

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของ พหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ระหว่างก่อนกับหลังเรียน พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองหลังได้รับแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ระหว่างก่อนกับหลังเรียน กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า การทดสอบหลังเรียนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 14.05 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.27 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) มีคะแนนเฉลี่ย 4.22 และทุกข้อยังได้คะแนนเกิน 3.50 อีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) เป็นการสอนที่ยึดผู้เรียนนี้เป็นสำคัญ ครูควรกำหนดระยะเวลาในการทำกิจกรรมแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสมเพื่อให้การดำเนินกิจกรรมได้ตรงตามเวลาของแผนการจัดการเรียนรู้

2. ครูผู้สอนต้องติดตาม กำกับ ดูแลการทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

3. สามารถนำการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ไปประยุกต์ใช้กับหัวข้อการเรียนอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาการใช้การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) กับเนื้อหาอื่นๆ ที่เหมาะสมในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. ครูสามารถนำจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในวิชาอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จิรภา นุชทองม่วง. (2558). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาพื้นที่ โดยใช้กระดานตะปูร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนนี้เป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.

ทัศนา แขมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประจวบจิตร คำจตุรัส. (2535). **ประมวลผลการศึกษาและการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ผดุงยศ ดวงมาลา. (2530). **การสอนวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา (ฉบับปรับปรุง) ภาควิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**. ปัตตานี: มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2548). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เฮ้าส์ออฟเคอร์มีสท์ .

พิมพันธุ์ เดชะคุปต์ . (2544). **การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนนี้เป็นสำคัญแนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน**. กรุงเทพฯ: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

ภพ เลาหไพบูลย์. (2542). **แนวการสอนวิทยาศาสตร์.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

ละมัย วงคำแก้ว. (2557). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการวิเคราะห์และความสามารถใน การทำโครงงานวิทยาศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ร่วมกับผังกราฟิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. ครุศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

สาโรช โศภีรักษ์. (2546). **นวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนนี้เป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ: บริษัทบุ๊คพอยท์ จำกัด.

สิริพร ทิพย์คง. (2545). **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด.

สุวัฒน์ นิยมค้า. (2531). **ทฤษฎีและทางปฏิบัติในการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: เจเนอรัลบุ๊คส์เซ็นเตอร์.

ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

The Results of Learning Management Using Multimedia Packages with Gamification Techniques which Promotes Mathematics Learning Achievement on Factorization of Polynomials with Degrees Higher than Two for Students in Mathayomsuksa 3

อัจฉรา การินทร์[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] กุลเชษฐ ศรีพล[3]
E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 35 คน ได้มาโดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติพรรณนา โดยนำเสนอค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t – test แบบ Dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 35 คน พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.64/78.71 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สื่อประสม เกมมิฟิเคชัน

Abstract

The objectives of this research were 1) to find the efficiency of the multimedia package with gamification technique on factorization of polynomials with degree higher than two of Mathayomsuksa 3 students according to the 75/75 criterion. 2) To compare the pre and post learning achievements on factoring of polynomials with a degree higher than two of Mathayomsuksa 3 students by using multimedia packages and gamification techniques. The sample group consisted of Mathayomsuksa 3 students, semester 1, academic year 2022, Nonghin Wittayakom School, Nonghin District, Loei Province, amounting to 1 classroom, i.e. 35 Mathayomsuksa 3/3 students obtained by purposive sampling. The tools used in this research were learning management plans. Achievement test the statistics used to analyze the data were descriptive statistics, presenting the values of frequency, percentage, mean, standard deviation and dependent t – test statistics.

The results of the study were as follows: 1) The results of learning activity efficiency using multimedia package with gamification technique on factorization of polynomials with degree higher than two of 35 Mathayomsuksa 3 students. It was found that the efficiency was 77.64/78.71 which met the criteria of 75/75. 2) Mathayomsuksa 3 students at Nonghin Wittayakom School have achievements in mathematics subject Factoring of Polynomials with Degrees Higher than Two which are taught with learning activities using multimedia sets with gamification techniques after school is higher than before Statistically significant at the .05 level.

Keywords: mathematics learning achievement, mixed media, gamemification

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนหนองหินวิทยาคม

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐาน การเรียนรู้เกิดสมรรถนะ มีความรู้ความสามารถการสื่อสาร ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม สามารถแก้ปัญหาอุปสรรค มีทักษะชีวิตและเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีคุณค่า (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ซึ่งปัจจุบันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นยังไม่ประสบความสำเร็จ จากการประเมินปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ของครู ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองเป็นเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่ค่อนข้างเป็นปัญหา เนื่องจากนักเรียนขาดความรู้พื้นฐานในการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง ประกอบกับเนื้อหาการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองนั้นเป็นลักษณะของนามธรรมมากกว่ารูปธรรม จึงทำให้ยากต่อการสร้างความเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวันวิสาข์ วงค์ชัย (2553) สรุปได้ว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง การแก้สมการและอสมการพหุนามชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผ่านมาพบว่า นักเรียนขาดความรู้พื้นฐานในเรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง นักเรียนไม่สามารถแยกตัวประกอบของพหุนามได้และยังสับสนในการแยกตัวประกอบของพหุนามในรูปผลต่างของกำลังสอง ดังนั้นเมื่อนักเรียนขาดความรู้พื้นฐานในการแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสอง จึงทำให้มีผลกระทบโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ดีขึ้นเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของโรงเรียน

ดังนั้นการจัดกิจกรรมในการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรเปลี่ยนบทบาท และจัดกิจกรรมในการเรียนการสอนโดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นกระบวนการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญาความรู้และคุณธรรมของผู้เรียนให้เจริญงอกงาม โดยการสร้างให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ร่วมรู้ ร่วมคิด ร่วมกระทำ ผู้สอนทำหน้าที่ร่วมวางแผนในกิจกรรมที่เหมาะสม กระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ส่งเสริมความคิดและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองอย่างเต็มที่ ตามความต้องการความสนใจและเต็มศักยภาพของผู้เรียน (กรมวิชาการ, 2546) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดเกมมิฟิเคชัน ที่มุ่งพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพราะการที่จะให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้นั้น ต้องใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนเป็นการเรียนการสอนที่สนุกสนาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีบทบาท มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียนในชั้นเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555) ซึ่งแนวคิดนี้ได้เริ่มนิยมมาปรับใช้ในทางการศึกษามากขึ้น เพราะแนวคิดเกมมิฟิเคชันทำให้ผู้เรียนได้จินตนาการว่าตนเองเป็นตัวละครตัวหนึ่งในเกม ดำเนินการตามเกมและสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐากูร บุญสาร ที่ได้ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าทักษะการทำงานเป็นทีมภายหลังจากการจัดการเรียนรู้ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสูงกว่าเกณฑ์ อีกทั้งยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ในการจัดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์ และให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะเป็นการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนได้อย่างเต็มที่ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2545) และในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ วิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนคือการให้นักเรียนได้เรียนรู้ และปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น นำนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา เข้ามาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนแล้วจะสามารถทำให้กระบวนการเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังนั้นครูควรเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมเพื่อเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การสอนของครูและการเรียนของนักเรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ (จิราวรรณ เทพจินดา, 2551) และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความสนุกสนาน และน่าสนใจ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีบทบาทมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียนในชั้นเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555) เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ โดยการใช้สื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ควรมีลักษณะหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ซึ่งช่วยส่งเสริมให้สื่อการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้ อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และต่อเนื่องตลอดเวลา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) ซึ่งสื่อการเรียนรู้แต่ละชนิดให้ความรู้และประสบการณ์การเรียนแก่ผู้เรียนที่แตกต่างกันตามลักษณะของสื่อ ดังนั้นการนำสื่อการเรียนรู้หลายชนิดมาประสมกันอย่างเป็นระบบระเบียบและสัมพันธ์กันอย่าง

ต่อเนื่องย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์หลายอย่างพร้อมๆ กัน อีกทั้งแนวคิดเกมมิฟิเคชันยังสอดคล้องกับการพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เพราะการที่จะให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้นั้น ต้องใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงในในการเรียนเป็นการเรียนการสอนที่สนุกสนาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีบทบาท มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียนในชั้นเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555) ซึ่งตรงกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่งแนวคิดนี้ได้เริ่มนิยมมาปรับใช้ในทางการศึกษามากขึ้น เพราะแนวคิดเกมมิฟิเคชันทำให้ผู้เรียนได้จินตนาการว่าตนเองเป็นตัวละครตัวหนึ่งในเกม ดำเนินการตามเกม และสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาต่างๆ

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวที่แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนต้องการรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความน่าสนใจแปลกใหม่ และมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้ อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อเกิดเป็นองค์ความรู้ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงจัดทำการวิจัย เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 เพื่อจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ และเปิดโอกาสให้นักเรียน มีส่วนร่วมกับการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะและสร้างประสบการณ์ที่มีความหมายเฉพาะตน อันจะเป็นการส่งเสริมให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อหาประสิทธิภาพชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดี กรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 5 ห้อง

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (Block Course 1) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย จำนวน 1 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 35 คน ได้มาโดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เนื่องจากผู้วิจัยได้รับมอบหมายจากหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ 5 (ค23101) เพียง 1 ห้องเรียน คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 ซึ่งเป็นนักเรียนที่คละความสามารถ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจำนวน 8 แผน โดยสอนแผนละ 50 นาที

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

แบบแผนการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงแบบแผนการวิจัย One Group Pretest Posttest Design

Pretest	Treatment	Posttest
T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการทดลอง

X แทน การทดลองสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้

T_1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง

T_2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 การสร้างและหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

4.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ คำอธิบายรายวิชา คู่มือครู และแบบเรียนที่เกี่ยวข้องกับการแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง

4.1.2 วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ และเวลาเรียนหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มาใช้ในการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.1.4 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

4.1.5 ดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้และแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง โดยใช้เวลาในการเรียน จำนวน 8 ชั่วโมง

4.1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำส่วนที่บกพร่อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบรายละเอียดของกิจกรรม ความเหมาะสมของรูปแบบกิจกรรม เวลา และการวัดผลประเมิน โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

4.1.8 ปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่ยังบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4.2 การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2.2 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง

4.2.3 สร้างตารางวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ซึ่งประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวนข้อสอบจำแนกตามระดับพฤติกรรม โดยผู้วิจัยได้นำระดับพฤติกรรม 4 ระดับ ตามแนวคิดของวิลสันมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์

4.2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำถามและเฉลย ความเหมาะสมของภาษา เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบความครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

4.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความชัดเจนของภาษาของแบบทดสอบโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Objective Congruence) โดยดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

4.2.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ปรับแก้แล้ว ไปทดลองใช้ (tryout) กับนักเรียนที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 16 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

4.2.8 นำผลการทดลองมาหาคุณภาพของข้อสอบ หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากระหว่าง .20 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .20 ถึง 1.00

4.2.9 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้จริง จำนวน 20 ข้อ

5. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการเก็บข้อมูล โดยปฏิบัติขั้นตอนดังนี้

5.1 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 คาบ

5.2 ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน โดยใช้เวลา 8 คาบ (คาบละ 50 นาที)

5.3 เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 1 คาบ

5.4 ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อประเมินผลที่ได้จากการทดลอง

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การประเมินคุณภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

6.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75

6.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สถิติ t – test dependent โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 จำนวน 35 คน

<table>
<tr><td colspan="8">ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3</td><td>ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์</td></tr>
<tr><td>กิจกรรมที่ 1</td><td>กิจกรรมที่ 2</td><td>กิจกรรมที่ 3</td><td>กิจกรรมที่ 4</td><td>กิจกรรมที่ 5</td><td>กิจกรรมที่ 6</td><td>กิจกรรมที่ 7</td><td>กิจกรรมที่ 8</td><td rowspan="2">78.71</td></tr>
<tr><td>82.57</td><td>76.57</td><td>76.00</td><td>79.43</td><td>78.29</td><td>74.86</td><td>76.57</td><td>76.86</td></tr>
<tr><td colspan="8">ประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 77.64</td><td>ประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 78.71</td></tr>
<tr><td colspan="9">E_1/E_2 = 77.64/78.71</td></tr>
</table>

จากตาราง 2 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 77.64 และประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 78.71 แสดงว่า กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 77.64/78.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75

2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การทดสอบ	n	X	$\bar{x}$	S.D.	$S.D._D$	t	p-value
ก่อนเรียน	35	20	10.37	2.40	1.65	19.30*	0.00
หลังเรียน	35	20	15.74	2.72			

* $p < .05$

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 2.72 และค่า t ที่คำนวณเท่ากับ 19.30 ซึ่งมากกว่า ค่า t ในตาราง จึงสรุปผลได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยได้นำมาอภิปรายผลเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของ กิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.59, S.D. = 0.51) ทั้งนี้ เนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอน และได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนโดยเริ่มจากศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ คำอธิบาย รายวิชา คู่มือครู และแบบเรียนที่เกี่ยวข้องกับการแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐาน ตัวชี้วัด และเวลาเรียน หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อนำมาวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐาน/ตัวชี้วัด และจำนวนชั่วโมง จากหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง และศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ และวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน พร้อมทั้งศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องและส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แล้วจึงดำเนินการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องของกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อทำให้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการนำกิจกรรมไปใช้ทดลอง ซึ่งเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เมื่อนำมาหาประสิทธิภาพกันนักเรียน จำนวน 35 คน พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.64/78.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 75/75 อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีหลายขั้นตอน ในแต่ละขั้นตอนมีความต่อเนื่องสอดคล้องกัน โดยเน้นให้นักเรียนได้เผชิญสถานการณ์ปัญหาด้วยตนเอง ได้ทดลองแก้ปัญหาถกปัญหาร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและทำให้กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิผลที่ดี ดังที่ วิจารณ์ พานิช (วิจารณ์ พานิช, 2555) กล่าวว่า เพราะการที่จะให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้นั้น ต้องใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงในในการเรียนเป็นการเรียนการสอนที่สนุกสนาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีบทบาท มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียนในชั้นเรียน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งผลเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน ซึ่งสื่อผสมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้โดยมีลักษณะที่หลากหลาย ทั้งสื่อ

ธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ช่วยส่งเสริมให้สื่อการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้ อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และต่อเนื่องตลอดเวลา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) โดยสื่อการเรียนรู้แต่ละชนิดให้ความรู้และประสบการณ์การเรียนแก่ผู้เรียนที่แตกต่างกันตามลักษณะของสื่อ ดังนั้นการนำสื่อการเรียนรู้หลายชนิดมาประสมกันอย่างเป็นระบบระเบียบและสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้และประสบการณ์หลายอย่างพร้อมๆ กัน เมื่อนำสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันประกอบด้วย 2 หลักการ ดังนี้ 1) กลไกของเกม (Game Mechanics) คือ กฎเกณฑ์และการโต้ตอบต่างๆ ในเกมที่ทำให้เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ซึ่งสามารถนำไปใช้กับสิ่งที่ไม่ใช่เกมให้เกิดเป็นเกมขึ้นมา ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบหรือบางครั้งก็ผสมผสานกัน เช่น แต้มสะสม ลำดับชั้น ตารางคะแนนสูงสุด ความท้าทายรางวัลเหรียญ รางวัลการ ประสบผลสำเร็จ สินค้าเสมือน 2) หลักการขับเคลื่อนของเกม (Game Dynamics) คือ พฤติกรรมของมนุษย์ที่ถูกผลักดันโดยการเล่น เกมหรือความต้องการพื้นฐาน ได้แก่ ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน ความต้องการประสบผลสำเร็จ ความต้องการได้รับการยอมรับ ความต้องการปฏิสัมพันธ์กับสังคม การแสดงความมีน้ำใจ การแสดงออกของ ความเป็นตัวตนและความต้องการแข่งขัน ทำให้การพัฒนาทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 สามารถเรียนรู้และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ผู้เรียนมีแรงจูงใจในในการเรียนเป็นการเรียนการสอนที่สนุกสนาน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีบทบาท มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความท้าทายในการเรียนในชั้นเรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555) ซึ่งตรงกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชัน ซึ่งแนวคิดนี้ได้เริ่มนิยมมาปรับใช้ในทางการศึกษามากขึ้น เพราะแนวคิดเกมมิฟิเคชันทำให้ผู้เรียนได้จินตนาการว่าตนเองเป็นตัวละครตัวหนึ่งในเกม ดำเนินการตามเกม และสถานการณ์ที่กำหนดให้ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและมีแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ แก้ไขปัญหาต่างๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของฐากูร บุญสาร (ฐากูร บุญสาร. 2560: 145-146) ที่ได้ใช้แนวคิดเกมมิฟิเคชันในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าทักษะการทำงานเป็นทีมภายหลังจากการจัดการเรียนรู้ร่วมกับแนวคิดเกมมิฟิเคชันสูงกว่าเกณฑ์ อีกทั้งยังส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 35 คน พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.64/78.71 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจ ในการสร้างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดสื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาต่อไปผู้วิจัยเสนอแนะด้านต่างๆ ไว้ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมและศึกษารูปแบบและวิธีการจัดการเรียนรู้โดยเทคนิคเกมมิฟิเคชัน เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้เข้าใจและครบถ้วนทุกองค์ประกอบและต้องมีสื่อประสมประกอบการเรียนรู้ที่เป็นรูปธรรมเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้แบบมองเห็นภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสมร่วมกับเทคนิคเกมมิฟิเคชันในหน่วยการเรียนรู้อื่นๆ ในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติมในแต่ละระดับชั้นและในรายวิชาอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **เอกสารตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพฯ.

กัญจนา ลินทรัตนศิริกุล. (2557). เครื่องมือวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ. **ประมวลสาระชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและการเรียนการสอน.** นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชกุลชัย

จุฑามาศ มีสุข. (2558). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักเรียนโดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชันสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกูลนารี.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ชนัตถ์ พูนเดช และ ธนิตา เลิศพรกุลรัตน์. (2559). แนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดเกมมิฟิเคชัน. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.** 18(3): 332

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556, มกราคม-มิถุนายน). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. **วารสารศิลปากร ศึกษาศาสตร์วิจัย.** 5(1): 10

ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2560). **เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม).** (พิมพ์ครั้งที่ 13). กรุงเทพฯ: อมรการพิมพ์.

ฐากูร บุญสาร. (2560). **โปรแกรมการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นทีม โดยใช้เทคนิคเกมมิฟิเคชัน สำหรับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนกัลยาณวัตร**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต (คอมพิวเตอร์ศึกษา) บัณฑิตวิยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ทิศนา แขมมณี. (2559). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** (พิมพ์ครั้งที่ 20). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประสาท เนืองเฉลิม. (2556). **วิจัยการเรียนการสอน.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชญะ โชคพล. (2558). **การส่งเสริมพฤติกรรมการเยนรู้แบบร่วมมือโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเกมมิฟิเคชัน สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนผดุงนารี.**วิทยานิพนธ์ ค.ม. (คอมพิวเตอร์ศึกษา). มหาสารคาม: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2556). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.

ภารกร ใหลสกุล. (2557). **Gamification เปลี่ยนโลกให้เป็นเกม** DIGITAL MEDIA ANIMATION TELEVISION, 6

วรวิสุทธิ์ ภิญโญยาง. (2556). **Marketing idea: ไอเดียการพลิกโลก.** กรุงเทพฯ: กรุงเทพธุรกิจ.

วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ ๒๑.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ บริษัท ตถาตา พับลิเคชั่น จำกัด.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553), **มาตรฐานครูคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา

สมนึก ภัททิยธนี. (2558). **การวัดผลการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 10). กาฬสินธุ์: ประสานการพิมพ์

สุดเฉลิม ศัสตราพฤษ์. (2560). การจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม. **วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.** 28(1): 101.

Huang, W. H.; & Soman, D. (2013). **A Practitioner's Guide To Gamification Of Education.** Toronto: Rotman School of Managemen University of Toronto.

Kapp, K. M.; Blair, L., & Mesch, R. (2014). **The gamification of learning and instruction: fieldbook idea into practice.** San Francisco, CA: Wiley

Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother?. **Academic Exchange Quaterly**, 15(2): 146

การพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

The Development of Exponent Together with Herbart Method to Enhance Learning Outcome and Desirable Mathematical Characteristics for Matthayomsuksa 1 Students

ณัฐิณี ศรีประเสริฐ[1*] ปาริชาติ ภูภักดี[2] สมพร สิมมาสุด[3] อมรรัตน์ สังข์สุวรรณ[4]
E-mail: parichart.poo@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 3 ประการ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต และ 3) เพื่อศึกษาคุณลักษณะที่ พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนศรีสงครามวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เลย หนองบัวลำภู ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 42 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ได้แก่ ชุดฝึกทักษะเลขยกกำลัง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตจำนวน 5 ชุด แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน จำนวน 25 ข้อ ทั้งแบบปรนัยและแบบอัตนัย แบบประเมินทักษะการสื่อสารและการแก้ปัญหา จำนวน 1 ชุด และแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จำนวน 1 ชุด ใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test (Dependent) ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยมีประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) เท่ากับ 82.14/81.98 มีผลประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละ 82.14 คะแนน และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.98 2) นักเรียน มีผลการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมากกว่าร้อยละ 50 มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านการมีวินัย ด้านการใฝ่เรียนรู้ ด้านการมุ่งมั่นในการทำงาน อยู่ในระดับดี สรุปได้ว่า คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยภาพรวมจากฐานนิยมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต ผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์

Abstract

This research has three objectives as follows 1) to develop a set of exercises on exponentiation skills in conjunction with the Herbert learning management. to be effective according to the 80/80 criterion. 2) to study the learning outcomes from using the exponent skills training package together with the Herbart learning management and 3) to study the features at mathematics desires of students from learning by using the exponent skill training package in conjunction with Organize Learning like a Herbert. The sample group of 42 Mathayomsuksa 1/7 students, Srisongkhramwittaya School. There are 4 types of tools used in this research: power skills training set by using the Habart learning model, amount 5 set, a learning assessment test, 25 items both multiple-choice and subjective, communication and problem-solving skills assessment form, amount 1 set and desirable characteristics assessment form, amount 1 set. Descriptive statistics were used, namely the mean standard deviation and test the hypothesis using statistics t-test (Dependent).The results showed that 1) Mathematics skills practice set Exponents with Herbert Learning Management To promote learning outcomes and desirable attributes in mathematics with higher performance than the 80/80 criterion. Efficiency (E_1/ E_2) is

[1] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 4] อาจารย์ประจำ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) โรงเรียนศรีสงครามวิทยา จังหวัดเลย

82.14/81.98 affects the efficiency of the process (E_1) representing 82.14 percentage points and efficiency of the results (E_2) is 81.98 2) The students had learning results by using the exponential skill training package. in conjunction with the Herbert Learning Management after school is higher than before Statistically significant at the .05 level. 3) More than 50% of the students had the desired attributes in mathematics. Discipline pursuit of learning commitment to work good level. It can be concluded that the desired characteristics in mathematics of the students as a whole from the mode were at a good level.

Keywords: mathematics, herbert learning, math learning outcomes, desirable characteristics in mathematics

ความเป็นมาของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรโดยสาเหตุส่วนใหญ่มาจากเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมมากกว่ารูปธรรมทำให้ในบางครั้งการจัดกิจกรรมให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ต้องการเป็นสิ่งที่ค่อนข้างยากสำหรับครูคณิตศาสตร์ จึงส่งผลผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จตามที่มุ่งหวังนอกจากปัญหาด้านผลการเรียนรู้แล้วยังมีปัญหาด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ที่ควรได้รับการแก้ไขโดยเฉพาะความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้และการมุ่งมั่นในการทำงาน เพราะนักเรียนส่วนใหญ่จะขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ไม่ชอบการจดหรือเขียนลงในสมุด นักเรียนขาดความเอาใจใส่ และขาดความกระตือรือร้นในการเรียน และจากการสังเกตการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ผ่านมา พบว่าไม่ชอบการคิดคำนวณ ไม่ชอบแก้ปัญหา ขาดการฝึกฝนและทบทวนด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ ไม่ค่อยสนใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเป็นวิชาที่ยาก น่าเบื่อ จึงส่งผลให้ผลการเรียนรู้ของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ

การสอนในตามความคิดของ แฮร์บาร์ต (Herbart Method) นั้นคือ นักเรียนจะเรียนรู้สิ่งใดนั้นจะต้องมาจากความสนใจของเราก่อนเป็นอันดับแรกในด้านการเรียนการสอนนั้นครูผู้สอนจำเป็นต้องสร้างความสนใจก่อนเป็นอันดับแรกจึงเข้าสู้ขั้นตอนของการสอนจริงๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยมีจุดมุ่งหมาย คือ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากความสนใจก่อนการเรียนรู้ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนเป็นการสำรวจข้อมูลนักเรียนว่าเขามีพื้นฐานขนาดไหนจะได้จัดการเรียนการสอนถูก (ความรู้เก่ากับความรู้ใหม่) เป็นการส่งเสริมการจัดลำดับความรู้ของผู้เรียน ข้อดีของการสอนแบบแฮร์บาร์ต เช่น นักเรียนได้เรียนรู้จากความสนใจ การเรียนรู้ดำเนินไปจากง่ายไปหายากตามลำดับ การสร้างกฎเกณฑ์ หรือข้อสรุปกระทำโดยนักเรียนและครู (คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง, 2563)

เนื่องจากแบบฝึกทักษะเป็นนวัตกรรมที่ใช้ประกอบทำให้เกิดการเรียนรู้ง่าย และรวดเร็วขึ้น สามารถจดจำได้นาน ทำให้สิ่งที่เป็นนามธรรมที่เข้าใจยากก็สามารถทำให้เป็น รูปธรรมที่เข้าใจง่าย ช่วยสร้างบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ที่ดี นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ที่บรรลุผลเพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ และเพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพ นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดของนักเรียนที่กว้างขึ้น รวมทั้งช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในการเรียนมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ นูรีมาน สือรี, 2563 ผู้วิจัยจึงได้สนใจศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการจัดเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จะต้องคำนึงถึงความยากง่าย ความต่อเนื่อง และลำดับขั้นของเนื้อหา จัดกระบวนการเรียนรู้ให้ สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของนักเรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ และมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ต้องเริ่มจากนักเรียนมีความสนใจ และครูผู้สอนเร้าความสนใจของนักเรียนก่อนเข้าสู่ขั้นของการสอนเพื่อให้เกิดเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตที่ว่า (การที่นักเรียนจะเรียนรู้สิ่งใดนั้นนักเรียนจะต้องสนใจเป็นเบื้องแรก ครูผู้สอนจำเป็นต้องเร้าความสนใจของนักเรียนก่อนเข้าสู่ขั้นของการสอนเพื่อให้เกิดเรียนรู้)

จากความสำคัญของคณิตศาสตร์และสภาพปัญหาที่พบ ทำให้ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นว่าการใช้แบบฝึกทักษะ ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สามารถช่วยพัฒนาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ได้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความคงทนในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ซึ่งทำให้สามารถแก้ปัญหากลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดีซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นูรีมาน สือรี และนิภาพรรณ แก้วอนันต์ (2563) จึงสนใจพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคงทนใน การเรียนรู้ มีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นในการเรียนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ .05
3. หลังจากใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

การจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต

เป็นวิธีการสอนที่นักเรียนจะเรียนรู้สิ่งใดได้ดีนั้นจะต้องมาจากความสนใจของนักเรียนก่อน ครูผู้สอนจำเป็นต้องสร้างความสนใจเพื่ออนำเข้าสู่ขั้นตอนของการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียม เป็นขั้นเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจก่อนเพื่อจะเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ครูต้อง ทบทวนความรู้เดิมที่มีอยู่ของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสอน เป็นขั้นตอนที่ครูดำเนินการสอนความบทเรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นสัมพันธ์หรือทนทวนเปรียบเทียบ เป็นต่อจากการสอนเมื่อครูสอนเสร็จแล้วครูต้องทบทวนความรู้ที่ผู้เรียนได้รับ และครูต้องทบทวนเปรียบเทียบว่าความรู้ใหม่กับความรู้ที่เพิ่มมาสัมพันธ์กัน ไหมและจดบันทึก

ขั้นที่ 4 ขั้นตั้งกฎหรือข้อสรุป ครูกับผู้เรียนช่วยกันรวบรวมความรู้ที่เรียนมาตั้งแต่แรกแล้วจัดลำดับตามขั้นตอนให้เป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ขั้นที่ 5 ขั้นนำไปใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนนำเอาความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง

เป็นสื่อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้และให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมที่เป็นการทบทวนหรือเสริมเพิ่มเติมความรู้ให้แก่นักเรียน หรือให้นักเรียนได้ ฝึกทักษะการเรียนรู้หลายๆ รูปแบบเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้มี คุณลักษณะตามที่ต้องการ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **ประเภทของการวิจัย**

   การวิจัยเชิงทดลอง

2. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

   2.1 ประชากร

   ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู ซึ่งห้องที่ผู้วิจัยรับผิดชอบในการสอนมีจำนวน 3 ห้อง ได้แก่ ม.1/2 ม.1/3 และ ม.1/7 รวม 125 คน

   2.2 กลุ่มตัวอย่าง

   กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนศรีสงครามวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเลย หนองบัวลำภู จำนวน 1 ห้องเรียน คือนักเรียนชั้น ม.1/7 จำนวน 42 คน การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีขั้นตอนดังนี้

2.2.1 นำคะแนนสอบกลางภาครายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ของนักเรียนจำนวน 3 ห้อง มาหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.2.2 จากนั้นนำค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของนักเรียนทั้งสามห้องมาทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้ (one way ANOVA) จากผลการทดสอบพบว่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกลางภาครายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานของนักเรียนแต่ละห้องไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2.3 ดำเนินการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากเพื่อกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่าได้นักเรียนชั้น ม.1/7 จำนวน 42 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 ชุดฝึกทักษะเลขยกกำลัง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 5 ชุดฝึกทักษะ ดังนี้

ชุดที่ 1 ความหมายของเลขยกกำลัง
ชุดที่ 2 การหาค่าและการเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
ชุดที่ 3 การคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
ชุดที่ 4 การหารเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
ชุดที่ 5 การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

ผลการประเมินคุณภาพชุดฝึกทักษะเลขยกกำลัง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านเป็นดังนี้ ชุดที่ 1 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.76 ชุดที่ 2 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.88 ชุดที่ 3 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.94 ชุดที่ 4 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.79 และชุดที่ 5 มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.85 ซึ่งชุดฝึกทั้ง 5 ชุดมีระดับความเหมาะสมอยู่ที่มากที่สุด

3.2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้นี้ จากการหาดัชนีความสอดคล้องพบว่าข้อสอบจำนวน 50 ข้อ มีข้อสอบที่นำไปใช้ได้ทั้งหมด 49 ข้อ ที่ต้องนำไปปรับปรุง 1 ข้อ และข้อที่ต้องตัดทิ้ง 0 ข้อ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.39 – 0.77 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.23 – 0.64 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 คัดเลือกข้อที่ผ่านเกณฑ์ไปใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เพื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่าง แบบปรนัย ด้านความเข้าใจและการวิเคราะห์จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัย ด้านทักษะกระบวนการ ได้แก่ การสื่อสารและการแก้ปัญหา จำนวน 5 ข้อ

3.3 แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านการมีวินัย ด้านการ ใฝ่เรียนรู้ และด้านความมุ่งมั่นในการทำงาน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ปฐมนิเทศนักเรียนก่อนที่จะดำเนินการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต ให้เข้าใจถึงบทบาทของนักเรียนจะได้ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

4.2 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เรื่อง เลขยกกำลัง แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ และแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลไว้

4.3 ดำเนินการทดลองโดยใช้เวลาสอน 6 ชั่วโมง

4.4 เก็บรวบรวมข้อมูลทุกแบบฝึก โดยประเมินทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหา ประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ด้านการมีวินัย ใฝ่เรียนรู้และความมุ่งมั่นในการทำงาน ซึ่งดำเนินการประเมินระหว่างเรียนโดยครูเป็นผู้ประเมิน จากนั้นนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ และสรุปบันทึกข้อมูล ข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้ ในครั้งต่อไป

4.5 หลังจากดำเนินการทดลองสอนครบทั้งหมด 5 ชุดแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ฉบับเดียวกับก่อนเรียนเพื่อนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์ผลและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งดำเนินการประเมินหลังจากเรียนจบ โดยครูเป็นผู้ประเมิน แล้วเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล สรุปผล และแปรผลต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

5.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ คำเนินการ ดังนี้

5.1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการหาร้อยละเฉลี่ยของระหว่างเรียน (E_1) กับร้อยละเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน (E_2) จากสูตร E_1/E_2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

5.1.2 ศึกษาเปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้านความความรู้และด้านทักษะกระบวนการของนักเรียนก่อนและหลังเรียน โดยหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สัมประสิทธิ์การแปรผัน (CV.) และใช้ สถิติ t-test แบบ pair-sample t-test และผลการประเมินทักษะการสื่อสารและทักษะการแก้ปัญหานอกจากนี้ยังได้ประเมินทักษะกระบวนการระหว่างเรียนแล้วสรุปผล

5.1.3 วิเคราะห์การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ได้แก่ ด้านการมีวินัย การใฝ่เรียนรู้และการมุ่งมั่นในการทำงาน โดยนำข้อมูลการประเมินหาฐานนิยม และ ค่าร้อยละ แล้วสรุปผล โดยนำข้อมูล การประเมินหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์

5.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้จากผลการตรวจแบบฝึกทักษะ และใบงานออนไลน์ แบบบันทึกผลหลังการสอน และแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์และ อภิปรายผล เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงสภาพ ปัญหา/อุปสรรคในการดำเนินการวิจัย และแนวทางแก้ไข พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏผล ดังตาราง

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) ของชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คะแนน	N	X	$\sum X$	$\bar{X}$	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
คะแนนระหว่างเรียน	42	50	1725	41.07	82.14
หลังเรียน	42	30	1033	24.60	81.98

จากตารางที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ (E_1/ E_2) ของชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/81.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบผลการเรียนรู้ทางการเรียน	N	X	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	42	30	7.31	2.09	28.816	.000**
หลังเรียน	42	30	24.60	3.64		

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 ผลการจัดการเรียนรู้ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 7.31 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 24.60 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนและก่อนเรียน พบว่าผลการจัดการเรียนรู้ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียนเรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต เพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การวิเคราะห์คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียน เรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการมีวินัย ด้านการใฝ่เรียนรู้ ด้านการมุ่งมั่นในการทำงาน ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ฐานนิยมและร้อยละระดับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียนเรื่องเลขยกกำลังโดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ ด้านการมีวินัย ด้านการใฝ่เรียนรู้ ด้านการมุ่งมั่นในการทำงาน

ชุดที่	ระดับคุณภาพ	ด้านการมีวินัย		ด้านการใฝ่เรียนรู้		ด้านการมุ่งมั่นในการทำงาน	
		ร้อยละ	ฐานนิยม	ร้อยละ	ฐานนิยม	ร้อยละ	ฐานนิยม
1	ดี	66.7(28)	ดี	71.4(30)	ดี	76.2(32)	ดี
	พอใช้	16.7(7)		23.8(10)		23.8(10)	
	ปรับปรุง	16.7(7)		4.76(2)		0	
2	ดี	73.8(31)	ดี	92.9(39)	ดี	88.1(37)	ดี
	พอใช้	23.8(10)		7.14(3)		11.9(5)	
	ปรับปรุง	2.38(1)		0		0	
3	ดี	73.8(31)	ดี	88.1(37)	ดี	92.9(39)	ดี
	พอใช้	4.76(2)		11.9(5)		7.14(3)	
	ปรับปรุง	21.4(9)		0		0	
4	ดี	88.1(37)	ดี	73.8(31)	ดี	83.3(35)	ดี
	พอใช้	9.52(4)		11.9(5)		4.76(2)	
	ปรับปรุง	2.38(1)		14.3(6)		11.9(5)	
5	ดี	66.7(28)	ดี	88.1(37)	ดี	88.1(37)	ดี
	พอใช้	16.7(7)		11.9(5)		11.9(5)	
	ปรับปรุง	16.7(7)		0		0	

จากข้อมูลตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียนเรื่องเลขยกกำลังโดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ ด้านการมีวินัย ด้านการใฝ่เรียนรู้ ด้านการมุ่งมั่นในการทำงาน พบว่า จากการใช้ชุดฝึกทักษะ ชุดที่ 1-5 พบว่านักเรียนมากกว่าร้อยละ 50 มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านการมีวินัย ด้านการใฝ่เรียนรู้ ด้านการมุ่งมั่นในการทำงาน อยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยภาพรวมจากฐานนิยมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี

อภิปรายผล

1. ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.14/81.98 มีผลประสิทธิภาพของกระบวนการ (คิดเป็นร้อยละ 82.14คะแนน) และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.98 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่เป็นเช่นนี้เพราะชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ชุดที่ 1 - ชุดที่ 5 เป็นนวัตกรรมที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนทำให้เกิดการเรียนรู้ง่าย และรวดเร็วขึ้น สามารถจดจำได้นาน ทำให้สิ่งที่เป็นนามธรรมที่เข้าใจยากก็สามารถทำให้เป็น รูปธรรมที่เข้าใจง่าย ช่วยสร้างบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ที่ดีตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตที่มีขั้นตอนในการเรียนรู้ที่เรียงเนื้อหาจากง่าย ไปยาก ซึ่งทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จำเนียร แซ่เล่า (2561) ที่ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.62/82.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลงานการวิจัยของ นิภาพรรณ แก้วอนันต์ (2563) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พีระมิด กรวยและ

ทรงกลม โดยวิธีการสอนแบบแฮร์บาร์ต พบว่า กิจกรรมการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พีระมิด กรวย และทรงกลม โดยวิธีการสอนแบบแฮร์บาร์ต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.78/81.86 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80

2. ผลการเรียนรู้จากการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับผลงานวิจัยของณัชญ์ชญาน์ แตงหนู (2561) ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลงานวิจัยของ วันนิสา คลังคนเก่า (2563) ที่ศึกษาผลการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องการคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียนเรื่องเลขยกกำลังโดยใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องเลขยกกำลัง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ ด้านการมีวินัย ด้านการใฝ่เรียนรู้ ด้านการมุ่งมั่นในการทำงาน พบว่า จากการใช้ชุดฝึกทักษะ ชุดที่ 1-5 พบว่านักเรียนมากกว่าร้อยละ 50 มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ ด้านการมีวินัย ด้านการใฝ่เรียนรู้ ด้านการมุ่งมั่นในการทำงาน อยู่ในระดับดี สรุปได้ว่าโดยภาพรวมจากฐานนิยมมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วัชราภรณ์ เนาวนนท์ (2562) ที่ศึกษาเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการประเมินเพื่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่าคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านมีวินัย ด้านใฝ่เรียนรู้และด้านมุ่งมั่นในการทำงาน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนทั้งหมดในภาพรวมผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 โดยคุณลักษณะอันพึงประสงค์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 89.90 ซึ่งสามารถเทียบเคียงตามระดับคุณภาพและมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ทุกคน

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักเรียนมีผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ระดับนัยสำคัญ .05
3. หลังจากใช้ชุดฝึกทักษะเรื่อง เลขยกกำลังร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแฮร์บาร์ตสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดทำชุดฝึกทักษะ และจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ควรครบตามที่ระบุไว้เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามขั้นตอน และบรรลุวัตถุประสงค์
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ชุดแบบฝึกทักษะ ควรคำนึงถึงความพร้อมของนักเรียนที่จะใช้งานชุดแบบฝึกทักษะ คำนึงถึงการใช้งานที่ง่ายต่อการเรียนรู้ หรือความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ต่างๆที่จะส่งผลต่อชุดฝึกทักษะ
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในบางขั้นตอน นักเรียนอาจใช้เวลาทำแบบฝึกนานกว่าที่กำหนดไว้ดังนั้นครูผู้สอนอาจจะยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกอย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบแฮร์บาร์ตให้เข้าใจในหลักการก่อนนำไปใช้งาน
2. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบแฮร์บาร์ตกับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการคำนวณ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. (2563). **วิธีสอนแบบแฮร์บาร์ต**. <http://science.mcru.ac.th /main/download_ file/counter.php?downloadid=TWprMg==>.

จำเนียร แซ่เล่า. (2561). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.** ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (กศม.) เอกบริหาร

ณัชญ์ชญาน์ แตงหนู. (2561). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.** สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร มหาวิทยาศาสตร์รามคำแหง.

นิภาพรรณ แก้วอนันต์. (2563). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พีระมิดกรวยและทรงกลม โดยวิธีการสอนแบบแฮร์บาร์ต**. คณิตศาสตร์ศึกษา

นูรีมาน สือรี. (2563). **การพัฒนาผลสำฤทธ์ทางการเรียนเรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.

วัชราภรณ์ เนาวนนท์. (2562) **ผลการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการประเมินเพื่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT

The Development of Achievement Learn Mathematics on Exponents of Mathayomsuksa 1 Students by Using Cooperative Learning Techniques STAD with TGT

จุฬารัตน์ บุณยรัตพันธุ์[1] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[2] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[3]
E-mail: Sb6180140105@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนชุมแพศึกษา ตำบลชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน 42 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม เครื่องที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัยคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และสถิติทดสอบค่าที แบบ dependent samples

ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 72.23/72.05 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีค่าเท่ากับ 69.86 คิดเป็นร้อยละ 52.92 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a learning management plan on exponents of Secondary 1 students by using cooperative learning, STAD technique, and TGT with efficiency according to 70/70 criteria; 2) to Study the index of effectiveness of the learning management plan on the topic of student exponents. 3) To compare the learning achievements in mathematics before and after learning about exponents of Secondary 1 students by using the cooperative learning technique. STAD together with TGT. The sample group consisted of 42 students in 1 classroom, Chum Phae Suksa School, Chum Phae Sub-district, Chum Phae District, Khon Kaen Province, semester 1, academic year 2022, obtained by cluster sampling. used in research, namely 1) learning management plans about exponents by using collaborative learning, STAD technique and TGT; 2) Mathematics achievement test. The statistics used in the research were mean, standard deviation, percentage and t-test dependent samples.

The results showed that 1) Mathematics Learning Management Plan on Exponential Numbers of Secondary 1 students using the cooperative learning technique STAD and TGT had an efficiency equal to 72.23/72.05, meeting the specified criteria 2) The learning effectiveness index of students studying mathematics on exponents using the STAD cooperative learning technique together with TGT was 69.86 or 52.92%. Secondary 1 using STAD cooperative learning technique after school is higher than before. statistically significant at the .05 level.

Keywords: achievement, cooperative learning STAD technique with TGT

[1] นักศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้ อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

แม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์จะมีจุดประสงค์เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างมีเหตุผล มีทักษะ ในการคิดคำนวณ แต่ลักษณะของเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์มีความซับซ้อนในเชิงความคิดและเป็นนามธรรม ดังนั้นต้องมีการเปลี่ยนแปลงปรับปรุงเนื้อหาและวิธีการสอนคณิตศาสตร์ให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ จากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนในช่วงต้นภาคเรียนที่ผ่านมา ปัญหาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนบางคนมีพื้นฐานวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างน้อย ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่สนใจในการเรียน จึงทำให้ไม่ส่งการบ้าน หรืองานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องรีบแก้ไข ถ้าปล่อยให้นักเรียนมีพฤติกรรมแบบนี้จะทำให้นักเรียนไม่มีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ทักษะ เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่เกี่ยวกับนามธรรม จึงยากที่จะอธิบายและยกตัวอย่างให้เห็นชัดเจน ทำให้การเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์และผู้เรียนส่วนใหญ่ ไม่ให้ความร่วมมือในการเรียน ไม่เห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนไม่อยากเรียน หนีเรียน ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ชอบครูส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ซึ่งเป็นปัญหาหนึ่งที่ได้รับความสนใจมากที่สุด จึงได้มีการแก้ปัญหาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์หลายวิธี โดยเฉพาะในส่วนปัญหาการจัดการเกี่ยวกับผู้เรียน การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝนทักษะกระบวนการแสวงหา ความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการจัดการกับความรู้ ทักษะการแสดงออก ทักษะการสร้าง ความรู้ใหม่ และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม จัดว่าเป็นวิธีเรียนที่สามารถนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2560) ที่ชี้ให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และ TGT มีความสำคัญต่อผู้เรียน กล่าวคือ ทำให้ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบ ตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรงและ ทำให้ผู้เรียนมีความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้สำหรับแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสอนที่ใช้กิจกรรมกลุ่มเข้ามาเกี่ยวข้องในการเรียนการสอนจากหลายๆแหล่งการเรียนรู้ และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมมือ และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกัน เพื่อเป้าหมายกลุ่ม สมาชิกมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม มีการฝึกและใช้ทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน ผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกแต่ละบุคคลภายในกลุ่ม สมาชิกต่างได้รับความสำเร็จร่วมกัน สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD (Student Team Achievement Division) เป็นเทคนิคการสอนที่ครบวงจร ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยการลงมือปฏิบัติสิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่ม เน้นให้มีการแบ่งงานกันทำ ช่วยเหลือกันร่วมกันทำงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่มหนึ่ง ประกอบด้วย ผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนที่แตกต่างกัน ในขณะเรียนสมาชิกในกลุ่มสามารถช่วยเหลือกันในการทำงาน แต่เมื่อจบบทเรียนจะทดสอบเป็นรายบุคคล แล้วนำคะแนนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดมีคะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะได้รับรางวัล (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552) การจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งคือการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT นักเรียนจะไม่ทำแบบทดสอบเป็นรายบุคคลแต่จะแข่งขันกันตอบคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียนโดยครูจะต้องเตรียมคำถามให้นักเรียนโดยอาจสร้างข้อคำถามให้มี 3 ระดับ คือคำถามสำหรับเด็กเรียนเก่ง เด็กเรียนปานกลาง และ เด็กเรียนอ่อนหรืออาจจะเป็นข้อคำถามคละกันทั้งยากง่ายให้แต่ละกลุ่มตอบคำถาม เหล่านั้น คำถามเหมือนกันก็ได้โดยให้เหมาะกับความพร้อมของนักเรียนพร้อมทั้งจำแนกเวลาในการทำแบบฝึกหัดเพื่อการแข่งขันแต่ละครั้งและการแข่งขันนั้นไม่จำเป็นต้องแข่งขันทุกคาบเรียนอาจจะแข่งขันเมื่อเรียนจบหน่วยก็ได้ (วัชรา เล่าเรียนที, 2548) สอดคล้องกัน (Slavin, 1990) การเรียนรู้แบบร่วมมือประเภทกลุ่มแข่งขันเทคนิค TGT (Teams Games Tournament) หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเป็นเทคนิควิธีการเรียนแบบร่วมมือวิธีหนึ่งที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลางโดยมีการจัดให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คนที่มีระดับความสามารถต่างกัน สมาชิกภายในกลุ่มจะศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกันผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนกระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จ ต่อจากนั้นจะมีกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่มโดยจัดให้มีการแข่งขันภายในกลุ่ม แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถใกล้เคียงกันเมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันและตอบปัญหาแต่ละครั้งผู้เรียนจะกลับมาสู่กลุ่มเดิมที่มีความสามารถแตกต่างกันแล้วนำคะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนที่สะสมได้จากการตอบปัญหามารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

จากการศึกษาและเหตุผลข้างต้น สรุปได้ว่าการเรียนแบบร่วมมือเหมาะสมกับวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจนำการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD (Student Team Achievement Division) และเทคนิค TGT (Teams Games Tournament) มาใช้ในการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 เพราะเป็นการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มที่ทุกคนต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผลสัมฤทธิ์ที่ได้ไม่ได้วัดแค่งานกลุ่มเพียงเท่านั้น แต่วัดจากค่าเฉลี่ยของสมาชิกภายในกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องทำคะแนนของตนเองให้ได้มากที่สุด เมื่อนำมารวมกับคะแนนสมาชิกกลุ่มคนอื่นๆ จึงจะได้คะแนนเฉลี่ยมาก บุคคลที่มีความคิดที่จะพึ่งแต่สมาชิกภายในกลุ่มคนอื่นๆ จะไม่สามารถคิดแบบนี้ได้ เพราะคะแนนของตนเองมีส่วนทำให้คะแนนกลุ่มผ่านเกณฑ์หรือไม่ผ่านเกณฑ์ ผู้วิจัยจึงได้ใช้วิธีให้เพื่อนช่วยเพื่อน โดยให้นักเรียนที่เรียนเก่งสอนการบ้าน หรือทบทวนเนื้อหาที่ครูสอนในคาบให้กับเพื่อนที่ไม่ยอมส่งงาน โดยจะให้คะแนนพิเศษกับนักเรียนที่ช่วยเหลือเพื่อน จากคนที่ไม่เคยส่งงาน ภายหลังมีส่งอยู่บางชิ้นงาน จากการสอบถามนักเรียนที่ไม่ส่งการบ้านเหตุผลหลักๆ คือ นักเรียนไม่มีความเข้าใจในเนื้อหา และไม่มีคนสอนการบ้านจึงไม่ส่งการบ้าน ผู้วิจัยจึงคิดที่จะเปลี่ยนวิธีการสอนแบบเดิมที่สอนเนื้อหา สั่งใบงานแล้วส่งการบ้าน มาเป็นการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มความสนุกสนานในคาบเรียนนอกจากการเรียนโดยฟังการบรรยายจากครูอย่างเดียว โดยจัดให้เป็นกิจกรรมกลุ่ม ให้สมาชิกภายในกลุ่มช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม ซึ่งทำให้นักเรียนที่ไม่เข้าใจในเนื้อหามีความสนใจวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าการสอนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT จะเป็นวิธีที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเทคนิคดังกล่าวมาใช้จัดกิจกรรมเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 โรงเรียนชุมแพศึกษา โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดย ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ One Group Pretest – Posttest Design ซึ่งมีแบบแผน ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 60 - 61)

T_1	X	T_2

เมื่อ T_1 แทน การทดสอบก่อนเรียน

X แทน การสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT

T_2 แทน การทดสอบหลังเรียน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนชุมแพศึกษา ตำบลชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น มี 13 ห้องเรียน จำนวน 534 คน การจัดห้องเรียนเป็นแบบคละความสามารถทางการเรียนรู้

2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนชุมแพศึกษา ตำบลชุมแพ อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน 42 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ประกอบการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT จำนวน 10 แผน

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เลขยกกำลัง จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1 ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1.1 ก่อนทำการสอนผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test) ซึ่งใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

4.1.2 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT จำนวน 10 แผน ใช้เวลา 10 ชั่วโมง

4.1.3 หลังสิ้นสุดการสอนผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (Post - Test) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบก่อนเรียน

4.2 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีวิธีการและขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

4.2.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT จำนวน 10 แผน

1) ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และหลักสูตรสถานศึกษา คำอธิบายรายวิชา โครงสร้างแผนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2) ศึกษาการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT

3) สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ประกอบด้วยขั้นตอนการสอน ดังนี้

- ขั้นนำเสนอเนื้อหา โดยการทบทวนพื้นฐานความรู้เดิม จากนั้นครูสอนเนื้อหาใหม่กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ทั้งชั้น

- ขั้นปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม โดยนักเรียนในกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน แต่ละกลุ่มมีนักเรียนที่มีความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ (1: 2: 1) สมาชิกภายในกลุ่มจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน จะร่วมกันอภิปรายปัญหาจนแน่ใจว่าทุกคนมีความเข้าใจเนื้อหาอย่างชัดเจน

- ขั้นทดสอบย่อย นักเรียนแต่ละคนจะทำแบบทดสอบด้วยตนเอง ไม่มีการช่วยเหลือกัน

- ขั้นคิดคะแนนความก้าวหน้าแต่ละคน และของกลุ่มย่อย ครูตรวจผลการสอบของนักเรียน โดยคะแนนที่นักเรียนทำได้ในการทดสอบจะถือเป็นคะแนนรายบุคคล แล้วนำคะแนนรายบุคคลไปแปลงเป็นคะแนนกลุ่ม

- ขั้นการแข่งขัน ผู้สอนจัดการแข่งขัน โดยจัดโต๊ะแข่งขันและทีมแข่งขัน (Tournament Teams) ที่มีตัวแทนของแต่ละกลุ่มที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน มาร่วมแข่งขันกันตามรูปแบบ และกติกาที่กำหนดข้อคำถามที่ใช้ในการแข่งขันจะเป็นถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว

- ขั้นชมเชย ยกย่อง บุคคลหรือกลุ่มที่มีคะแนนยอดเยี่ยม นักเรียนคนใดทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อน จะได้รับคำชมเชยเป็นรายบุคคล และกลุ่มใดทำ คะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อนจะได้รับคำชมเชยทั้งกลุ่ม

4) เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและปรับปรุงแก้ไข

5) นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านวิธีสอนและด้านการวัดผลจำนวน
3 ท่าน พร้อมทั้งปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

6) นำผลการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินของลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แล้วนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วมาหาค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 74)

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ มี 5 ระดับ ดังนี้

4.51 – 5.00 มีระดับความเหมาะสม มากที่สุด

3.51 – 4.50 มีระดับความเหมาะสม มาก
2.51 – 3.50 มีระดับความเหมาะสม ปานกลาง
1.51 – 2.50 มีระดับความเหมาะสม น้อย
1.00 – 1.50 มีระดับความเหมาะสม น้อยที่สุด

โดยให้ค่าความเหมาะสมมีค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์ตัดสินถือว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ได้

7) นำแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเลขยกกำลัง ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1/2 จำนวน 42 คน โรงเรียนชุมแพศึกษา อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น โดยเป็นแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT แล้วปรับปรุงแก้ไข การเรียงลำดับขั้นตอน ก่อนนำไปทดลองใช้จริงโดยปรับปรุงใบงาน ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ในแผนการเรียนรู้

8) นำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย

4.2.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้าง ดังนี้

1) ศึกษาหลักเกณฑ์และวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวิธีการตรวจสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2) ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู หนังสือคณิตศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 ตามหลักสูตรแกรกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

3) วิเคราะห์เนื้อหาและมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด ให้ครอบคลุมเนื้อหาเรื่อง เลขยกกำลัง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

4) สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สาเหตุที่สร้างข้อสอบเกินจำนวนที่ต้องการเพราะต้องนำ ไปหาคุณภาพของแบบทดสอบเป็นรายข้อแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามจำนวนที่ต้องการคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เลขยกกำลัง จำนวน 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 20 คะแนน

5) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เลขยกกำลัง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมเบื้องต้น แล้วนำมาปรับปรุง แก้ไขสิ่งที่ยังบกพร่อง

6) นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม พิจารณาความสอดคล้องของเครื่องมือ (Index of Item Objective Congruence: IOC) นำตารางวิเคราะห์ค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง แล้วเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไปโดยใช้เกณฑ์ประเมินผล ดังนี้ (อพันตรี พูลพุทธา, 2558: 167)

+ 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงกับจุดประสงค์ข้อนั้น
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดตรงกับจุดประสงค์ข้อนั้นหรือไม่
– 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบวัดไม่ตรงกับจุดประสงค์ข้อนั้น

วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าดัชนีมีความสอดคล้องได้ค่าเท่ากับ0.80-1.00

7) นำแบบทดสอบไปทดลอง (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1/1 โรงเรียนชุมแพศึกษา ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 42 คน แล้วตรวจสอบแบบทดสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ข้อใดตอบถูก ให้ 1 คะแนน
ข้อใดตอบผิด ให้ 0 คะแนน

8) นำกระดาษคำตอบของนักเรียนมาตรวจให้คะแนน แล้วนา มาวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาคุณภาพของข้อสอบ ดังนี้

- ตรวจสอบค่าความยากง่าย (p) คือ สัดส่วนระหว่างจำนวนผู้ตอบข้อสอบถูกในแต่ละข้อต่อจำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด โดยใช้เกณฑ์ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20– 0.80 (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 97)

- ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (B) คือ การตรวจสอบว่าข้อสอบสามารถจำแนกนักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อนได้ดีเพียงใด โดยใช้เกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 105)

- ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (Reliability) คือ ตรวจสอบผลการวัดที่สม่ำเสมอและคงที่ โดยเลือกข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ ได้จำนวน 20 ข้อ นำมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับตามวิธีของโลเวทท์ (Lovett)

9) นำแบบทดสอบที่ได้มาจัดทำเป็นชุดเพื่อใช้ในการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนชุมแพศึกษา อำเภอชุมแพ จังหวัดขอนแก่น

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 หาค่าสถิติพื้นฐานคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ตามเกณฑ์ 70/70

3.3 วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD

3.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่าที (T – Test) แบบ Dependent Samples

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละของการประเมินระหว่างเรียน (E_1) และจากการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E_2)

รายการ	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม	$\overline{X}$	P
ระหว่างเรียน (E_1)	42	910	21.67	72.23
หลังเรียน (E_2)	42	664	15.81	72.05
ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ (E_1)/(E_2) เท่ากับ 72.23/72.05				

จากตารางที่ 4 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยและจากการทำใบงานระหว่างเรียน (E_1) เท่ากับ 910 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.23 ของคะแนนเต็ม และคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E_2) เท่ากับ 79.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.05ของคะแนนเต็ม ดังนั้นการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีประสิทธิภาพเท่ากับ 72.23/72.05 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่กำหนด

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลังของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ซึ่งใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทางการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล

ตารางที่ 5 แสดงดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมก่อนเรียน	คะแนนรวมหลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล (E.I)	ร้อยละ	แปลผล
42	20	256	664	0.6986	69.86	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีค่าเท่ากับ 0.6986 แสดงว่าหลังจากการทดลองเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 69.86

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT

ผู้วิจัยได้ทดสอบด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม20 คะแนน แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ t - test (Dependent Sample Group) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของการทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D	t	Sig. (1-tailed)
ก่อนเรียน	42	6.10	2.261	17.470	0.000
หลังเรียน	42	15.81	1.742	58.802	

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.10 คะแนน และ 15.81 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ผล ดังนี้

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 73.80/72.05 แสดงว่าการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547: 175) ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD คือ ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกคนอื่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง ผู้เรียนมีความตื่นเต้นสนุกสนานและมีความสุขในการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะปัญหาในการจัดการเรียนรู้นักเรียนเก่งจะไม่ค่อยให้คำปรึกษากับเพื่อน และนักเรียนที่อ่อนก็ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ครูได้ให้คำชี้แนะหลักการทำงานเป็นกลุ่มให้นักเรียนเข้าใจในการได้มาคะแนนของกลุ่ม มีการให้รางวัลกลุ่มที่สามัคคีและทำงานได้ดี ให้กำลังใจสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน ครูต้องคอยกำกับชี้แนะให้นักเรียนได้เปลี่ยนกันเป็นผู้นำ เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสแสดงออกรวมไปถึงการเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น

2. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีค่าเท่ากับ 0.6986 แสดงว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 69.86 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ทำให้นักเรียนมีความร่วมมือกันในการปฏิบัติงานภายในกลุ่ม โดยมีสมาชิกภายในกลุ่มคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือกัน นักเรียนที่อ่อนพยายามในการเรียนมากขึ้น และมีกำลังใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น เพื่อความสำเร็จของตนเองและของกลุ่ม จากคะแนนความก้าวหน้า นักเรียนมีความกระตือรือร้นและตั้งใจเรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2547: 134 - 135) ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ STAD โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกันคนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่มนอกจากนี้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค STAD ยังทำให้นักเรียนแต่ละกลุ่มได้ตั้งเป้าหมายร่วมกันซึ่งเป้ าหมายของกลุ่มจะทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะช่วยให้สมาชิกในกลุ่มคนอื่นๆ ให้เรียนได้เหมือนกันสามารถที่จะตอบคำถามหรือทำแบบทดสอบได้เหมือนกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ร่วมกันตั้งไว้

3. การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยรัชนี แก้วมุง (2557: 113) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทำให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุขสนุกสนานกับกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ จากเรื่องง่ายไปหาเรื่องยาก กล้าถาม ปรึกษาหารือกันเมื่อสงสัยหรือหาคำตอบไม่ได้ การเรียนรู้แบบร่วมมือนี้สามารถช่วยพัฒนานักเรียนให้รู้การทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมมือกันช่วยเหลือกัน เพื่อความสำเร็จของตนเองและความสำเร็จของกลุ่ม ทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนชุมแพศึกษา สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 70/70 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 72.23/72.05 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. การศึกษาดัชนีประสิทธิผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีค่าเท่ากับ 0.6986 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 69.86

3. การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรศึกษารูปแบบและหลักการการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD และเทคนิค TGT ให้เข้าใจก่อนและสามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนซึ่งจะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. ครูผู้สอนควรมีการสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง ไม่เคร่งเครียด เพราะจะทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข ไม่เบื่อหน่าย

3. ครูผู้สอนควรวัดและประเมินผลตามสภาพจริง โดยใช้แบบวัดที่สร้างขึ้น ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบทดสอบย่อย และแบบวัดการรับรู้ความเชื่อมั่นในตนเองและนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง เลขยกกำลัง ชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคอื่นๆ

2. ควรมีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับ TGT ในกลุ่มสาระและระดับชั้นอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

เดือนฉาย จงสมชัย. (2554). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค STAD เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นิติธร ปิลวาสน์. (2557). **เชื่อมั่นในตนเอง (Self Confidence).** <http://taamkru.com/th/ความเชื่อมั่นในตนเอง/> (สืบค้นเมื่อวันที่ 20 สิงหาคม 2565).

มณัสนันท์ ปัดไชยสง (2558). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ในหัวข้อเรื่องยีนและโครโมโซม โดยเทคนิค TGT ร่วมกับ STAD.**

ยอดถวิล เกล็ดจีน. (2550). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ของกิจกรรมการเรียนแบบเอส ทีเอ ดี ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. รายงานการวิจัยโรงเรียนจอมทอง เชียงใหม่.

ยุวดี นครแสน. (2559). **การพัฒนาการรับรู้ความเชื่อมั่นในตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD**

รัชนี แก้วมุง. (2557). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดการเรียนรู้ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปี ที่ 5**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2558). **คู่มือครูรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สุภาพร ชำบุญมี. (2554). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค STAD เรื่อง ระบบจำนวนเต็มชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Result of Math Learning Activities by Using the CIPPA Model on Achievement in Quadratic Equations of Students in Secondary Level 3

ณัฐธิดา กุญชนะรงค์[1*] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[2] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[3] ปราชนา นามโคตร[4]
E-mail: Ntdkcnr.30@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา และแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติทีที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t-test) และสถิติทีที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.48)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this research were 1) To compare learning achievement between pre-learning and post-learning by using the CIPPA Model. 2) To compare learning achievement after by using the CIPPA Model with the 70% score criteria and 3) To study the satisfaction of students towards the CIPPA Model learning management. The sample group was 27 students in secondary level 3/3, Municipal School 5, Ban Nong Phak Kam, semester 1, academic year 2022, which were obtained by cluster random sampling. The research tools were an achievement test. Way of learning mathematics Satisfaction questionnaire on learning management the CIPPA Model and a learning management plan for mathematics courses. Statistics used in data analysis were frequency, percentage, mean, standard deviation, dependent samples t-test and one sample t-test. The results showed that

1. After learning using the CIPPA Model. Students in secondary level 3 had higher learning achievement than before the learning management. Statistically significant at the .05 level.
2. After learning using the CIPPA Model. Students in secondary level 3 had academic achievement higher than the 70% score at statistical significance at the .05 level.
3. After learning using the CIPPA Model. Students in secondary level 3 were satisfied at the very satisfaction level ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.48)

Keywords: CIPPA model learning management, mathematics learning achievement, satisfaction

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[4] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุค โลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

จากการศึกษาผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-net) รายวิชา คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม เมื่อพิจารณา ระหว่างปีการศึกษา 2562 – 2564 พบว่า ในปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ย 21.55 คะแนน ปีการศึกษา 2563 มีคะแนนเฉลี่ย 20.49 คะแนน และปีการศึกษา 2564 มีคะแนนเฉลี่ย 19.16 ซึ่งจะทำให้เห็นถึงแนวโน้มที่ต่ำลงของคะแนนเฉลี่ยในรายวิชาคณิตศาสตร์ และเมื่อพิจารณาตามสาระการเรียนรู้ พบว่า สาระการเรียนรู้ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ คือ จำนวนและพีชคณิต ต้องเร่งพัฒนาเนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ดังนั้นสาระการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนและพีชคณิต เป็นปัญหาที่คุณครูจะต้องเร่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหานี้กว่าเนื้อหาอื่นๆ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้สำรวจการจัดการเรียนการสอนในสาระจำนวนพีชคณิตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ที่เรียนรู้เกี่ยวกับ ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง อัตราส่วนร้อยละ การประมาณค่า การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน การใช้จำนวนในชีวิตจริง แบบรูป ความสัมพันธ์ฟังก์ชัน เซต ตรรกศาสตร์ นิพจน์ เอกนาม พหุนาม สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ดอกเบี้ยและมูลค่าของเงิน ลำดับและอนุกรม และการนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนและพีชคณิตไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ พบว่า เรื่อง สมการ นั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญที่ควรเร่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องนี้มากยิ่งขึ้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบหนึ่งที่ส่งเสริม การคิดของนักเรียน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้ผู้เรียนได้คิด ได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน โดยมีกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (ทิศนา แขมมณี, 2555: 26) ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ด้านประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 5 ห้อง รวมทั้งสิ้น 142 คน

1.2 ด้านกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มทำการจับฉลากมา 1 ห้องเรียนจากทั้งหมด 5 ห้องเรียน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ 20 ข้อ

2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง เพื่อกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างราบรื่น และสามารถสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ได้เต็มศักยภาพ มีจำนวน 4 แผน 9 ชั่วโมง

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยมีแบบแผนการทดลองคือการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อน และหลังการทดลอง (One – group pretest – posttest design) (McMillan and Schumacher, 1997 อ้างถึงใน ภัทราพร เกษสังข์, 2563: 87)

Group	Pretest	Treatment	Posttest
A	O_1	X	O_2

Time

เมื่อกำหนดให้

A แทน กลุ่มของหน่วยตัวอย่าง

O_1 แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน

O_2 แทน คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน

X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

3.1 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

3.1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และหลักสูตรสถานศึกษาของดรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม ในรายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.1.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.1.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้อง (IOC) ประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและ ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุง

3.1.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไปทดลองใช้กับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เคยเรียนเนื้อหา เหล่านี้แล้ว เพื่อตรวจสอบภาษาคำสั่งและเกณฑ์การให้คะแนนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ได้หรือไม่

3.1.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try - Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง สมการกำลังสอง มาแล้ว

3.1.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ข้อใดที่มีคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์ก็ปรับปรุงให้ดีขึ้น

3.1.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3.1.9 พิมพ์แบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจคุณภาพแล้วพิมพ์เป็นฉบับจริงเพื่อนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

3.2.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหมาย และส่วนประกอบของแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สมการกำลังสอง

3.2.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ที่สร้างขึ้น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

3.2.4 นำคะแนนประเมินแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตามคุณภาพและความเหมาะสมของค่าเฉลี่ย ตามหลักเกณฑ์ของการดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3.2.5 จัดทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา ฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ศึกษารายละเอียดในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ หลักการ หลักทฤษฎีเทคนิคการเขียนแผนการสอน

3.3.2 ศึกษาเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเทศบาล 5 บ้านหนองผักก้าม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เพื่อทราบหลักการ เป้าหมาย เจตนารมณ์ของหลักสูตร

3.3.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากหลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3.3.4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัดให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดเพื่อสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนต่างเพื่อให้สอดคล้องกับเวลาที่ใช้ในการสอน ซึ่งผู้วิจัยค้นคว้าได้แบ่งเป็น 4 แผน รวมใช้เวลา 9 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมตามรูปแบบโมเดลซิปปา ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ดังนี้ 1) ผลการเรียนรู้ 2) สาระสำคัญ 3) จุดประสงค์การเรียนรู้ 4) สมรรถนะสำคัญ 5) สาระการเรียนรู้ 6) กิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา 7) สื่อการเรียนรู้ 8) การวัดและประเมินผล

3.3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเสนอแนะ ทั้งในด้านจุดประสงค์เนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำ ในเรื่องความสอดคล้องของจุดประสงค์กับกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ เน้นการใช้สื่อที่สามารถกระตุ้นความรู้สึกและเหมาะสมในแต่ละแผน

3.3.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไข ตามคำเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ

3.3.8 นำข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญ ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ในเรื่องรายละเอียดกระบวนการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน ให้สอดคล้องเชื่อมโยงในแต่ละกิจกรรมรายละเอียดการจัดทำใบงาน การเลือกใช้สื่อให้ตรงกับแผนการจัดการเรียนรู้

3.3.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา เรื่อง สมการกำลังสองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นจัดพิมพ์เป็นฉบับจริงสำหรับนำไปใช้ทดลองสอนกับนักเรียนซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยดังนี้

4.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา เรื่อง สมการกำลังสอง

4.3 หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสอง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.4 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา เรื่อง สมการกำลังสอง

4.5 เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปวิเคราะห์ผลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การหาความถี่ และร้อยละ

5.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา โดยใช้สถิติ t – test for Dependent Sample

5.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t – test for One Sample

5.4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาของนักเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

การทดสอบ	$\overline{X}$	S.D.	$\sum D$	$\overline{D}$	S_D	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	12.59	1.31	108	4.00	1.24	16.76*	.0000
หลังเรียน	16.59	1.39					

*p-value < .05

จากตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปากับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\overline{X}$	S.D.	% of Mean	t-test	Sig.
หลังเรียน	27	20	16.59	1.39	82.96	9.66*	.0000

*p-value < .05

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปากับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

รายการ	$\overline{X}$	S.D.	แปลความหมาย
1. การเรียนโดยใช้โมเดลซิปปามีขั้นตอนชัดเจน เข้าใจง่าย	3.74	0.61	พึงพอใจมาก
2. นักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.29	0.48	พึงพอใจปานกลาง
3. นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน	4.44	0.23	พึงพอใจมาก
4. นักเรียนสนุกสนานและเรียนรู้อย่างมีความสุข	4.30	0.75	พึงพอใจมาก
5. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.28	0.33	พึงพอใจมาก
6. การเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.62	0.41	พึงพอใจมากที่สุด
7. นักเรียนสามารถนำความรู้จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ได้	4.19	0.56	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย	4.12	0.48	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 6 การเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.41) รองลงมา คือ ข้อที่ 3 นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ($\overline{X}$ = 4.44, S.D. = 0.23) และข้อที่ 4 นักเรียนสนุกสนานและเรียนรู้อย่างมีความสุข ($\overline{X}$ = 4.30, S.D. = 0.75) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\overline{X}$ = 3.29, S.D. = 0.48)

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปามากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาช่วยให้นักเรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน ฝึกฝนทักษะกระบวนการต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับ ทิศนา แขมมณี (2554: 283-284) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โมเดลซิปปา (CIPPA Mode!) เป็นหลักการซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ให้แก่นักเรียน การจัดการเรียนการสอนตามหลัก CIPPA นี้ สามารถใช้วิธีการและกระบวนการที่หลากหลาย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสฎฐวุฒิ ไกรศรี (2563) ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปากับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปามากกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ดังเช่น อัมพา นุ่มศิริรักษ์ (2545: 27-28) ได้เสนอขั้นการจัดการเรียนรู้ตามหลักซิปปาไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นนำ จัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดสนใจ และมีความพร้อมที่จะเรียนรู้ 2) ขั้นจัดกิจกรรม จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีบทบาท และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด ในลักษณะสติปัญญา 3) ขั้นวิเคราะห์ ในขั้นนี้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมอภิปราย และสะท้อนความคิดถึงผลการทำกิจกรรมทั้งที่เป็นผลงาน ข้อความรู้และกระบวนการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ให้สูงขึ้น และ 4) ขั้นสรุปและประเมินผล เป็นการสรุปผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้การประเมินด้วยวิธีหลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการประเมินตนเอง และให้เพื่อนกับผู้ปกครองมีส่วนร่วมประเมินด้วย นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของไพลิน หนูเปีย (2563) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทโกรัส สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดโนนสะเดา ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 21.24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.80

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาหลังดำเนินการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยภาพภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 6 การเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.41) เนื่องจากนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น รองลงมา คือ ข้อที่ 3 นักเรียนมีโอกาสเรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ($\overline{X}$ = 4.44, S.D. = 0.23) และข้อที่ 4 นักเรียนสนุกสนานและเรียนรู้อย่างมีความสุข ($\overline{X}$ = 4.30, S.D. = 0.75) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\overline{X}$ = 3.29, S.D. = 0.48) เนื่องจากนักเรียนบางคนยังขาดความพร้อมในการค้นข้อมูลด้วยตนเอง เช่น ไม่มีโทรศัพท์มือถือ ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความพึงพอใจ ผู้วิจัยนำการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาไปทดลองใช้และมีการปรับให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ดังเช่น ปริญญา จเรรัชต์และคณะ (2546: 3) กล่าวไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึงท่าทีความรู้สึกหรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งที่ปฏิบัติร่วมปฏิบัติ หรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติโดยผลตอบแทนที่ได้รับรวมทั้งสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นปัจจัยทำให้เกิดความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจจากความหมายของความ พึงพอใจดังกล่าวพอสรุปความได้ว่าความพึงพอใจเป็นทัศนคติอย่างหนึ่งที่เป็นนามธรรมเป็นความรู้สึกส่วนตัวทั้งทางด้านบวกและลบขึ้นอยู่กับการได้รับการตอบสนองเป็นสิ่งที่กำหนดพฤติกรรม ในการแสดงออกของบุคคลที่มีผลต่อการเลือกที่จะปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่ง และ อารี พันธ์มณี (2546: 12) กล่าวว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือเป็นไปตามที่ตนเองต้องการ ความรู้สึกพึงพอใจจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อบุคคลได้รับในสิ่งที่ตนเองต้องการ หรือเป็นไปตามที่ตนเองต้องการ และความรู้สึกดังกล่าวนี้จะลดลงหรือไม่เกิดขึ้น ถ้าหากความต้องการหรือเป้าหมายนั้นไม่รับการตอบสนอง ซึ่งระดับความพึงพอใจจะแตกต่างกัน ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของการบริการ

สรุปผลการวิจัย

1. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้โมเดลซิปปา นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.48)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลวิจัยพบว่า เมื่อนำรูปแบบโมเดลซิปปามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนั้น ครูสามารถนำการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบโมเดลซิปปาไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้
2. นักเรียนมีความพึงพอใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบโมเดลซิปปา ในเรื่องของนักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบเรียนรู้ด้วยตนเอง ต่ำที่สุด ดังนั้น ครูควรปรับการเรียนการสอนโดยให้นักเรียนมีโอกาสแสวงหา ค้นพบเรียนรู้ด้วยตนเอง มากขึ้น

ข้อเสนอแนะการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปามาใช้ ยังไม่มีการเปรียบเทียบผลระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปากับการจัดการเรียนรู้แบบ อื่นๆ ดังนั้นอาจทำวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปากับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การสอนแบบปกติ เป็นต้น
2. การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปามาใช้ ครูอาจจะนำการจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาไปพัฒนาเรื่องอื่น อาจทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปา

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์, คุรุสภาลาดพร้าวว

ทิศนา แขมมณี. (2554). **ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. (พิมพ์ครั้งที่13). กรุงเทพฯ: ด่านสุทธาการพิมพ์.

ปริญญา จเรรัชต์ และ คณะ. (2546). **ความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ผลิตและผู้ใช้เสบียงสัตว์จังหวัด**

พันธ์ดี ทับทิม และ คณะ. (2549). **การประเมินความพึงพอใจการบริการและความต้องการ ทรัพยากรสารสนเทศห้องปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเองคณะศึกษาศาสตร์ของนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย พิษณุโลก**. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ไพลิน หนูเปีย. (2563). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบซิปปาโมเดล (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

เสฏฐวุฒิ ไกรศรี และ สมจิตรา เรืองศรี. (2562). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA MODEL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

อัมพา นุ่มศิริรักษ์. (2545). **"ร่วมปฏิรูปการเรียนรู้กับครูต้นแบบ" การจัดกระบวนการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญการสอนแบบ "CIPPA MODEL" ครูอัมพา บุ่ยสิริรักษ์ ครูต้นแบบ ปี 2542 วิชาภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย**. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.

อารี พันธ์มณี. (2546). **ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการใช้บริการห้องสมุดมหาวิทยาลัยศรีประทุมการศึกษาค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจบัณฑิต**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

ผลการใช้ชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่

The Results of Using the Learning Management Package Using the SSCS Model Together with Skills Practice Package on One Variable Quadratic Equation of Secondary Grade Nine Student Tessabanwangsaphung 2 Banbungsalai School

จิราพร พากระจ่าง[1*] ปาริชาติ ภูภักดี[2] สุนันท์ อาจหาญ[3]
E-mail: Parichart.poo@lru.ac.th

บทคัดย่อ

จากงานวิจัยที่ผ่านมามีงานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS อย่างแพร่หลายแต่ยังไม่มีงานวิจัยที่พัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการใช้ชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 39 คน โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ 12 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ซึ่งดำเนินการทดลองแบบกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One group Pretest-Posttest Design) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการพัฒนาชุดจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 89.03 /76.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการทำการวิจัย นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว มีผลดีขึ้น และได้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ไว้ใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น ทั้งนี้ครูผู้สอนที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ไปปรับใช้

คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ชุดการจัดการเรียนรู้

Abstract

From past researches, there have been extensive researches on the development of learning management packages using SSCS model, but there is no research on developing a learning management package using SSCS model together with skill exercises. Therefore, the researcher is interested in studying the results of using the SSCS learning management package together with the skills exercise on single variable quadratic equations. The objectives of this research were (1) to develop a learning management package using the SSCS model on One Variable Quadratic Equations; of Mathayomsuksa 3 students to be effective according to the 70/70 criterion. of Mathayomsuksa 3 students who received learning management using the SSCS model

[1] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการ) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

combined with skill exercises with the criterion of 60 percent (3) to compare mathematics learning achievement on quadratic equations with one variable of Mathayomsuksa 3 students who received learning management using the SSCS model combined with skill exercises before school and after school The sample group used in this study were students in Mathayomsuksa 3/1, Wang Saphung Municipal School 2, Ban Bung Sai District, Wang Saphung District, Loei Province, semester 1, academic year 2022, totaling 1 classroom, 39 students. The SSCS learning management system combined with a 12-hour skill exercise The research tools consisted of a set of SSCS learning management system combined with a skill exercise on single-variable quadratic equations. and a mathematics learning achievement test on quadratic equations with one variable which was conducted as a one-group experiment Measured before and after the experiment (One group Pretest-Posttest Design). Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation. and the group dependent t-test. single of Mathayomsuksa 3 students to have efficiency E1/E2 equal to 89.03/76.54 which was higher than the criteria of 70/70 set. of Mathayomsuksa 3 students after receiving the SSCS learning management model combined with skill exercises higher than the criteria of 60 percent at statistical significance at the .05 level. of Mathayomsuksa 3 students who received learning management using the SSCS model combined with skill exercises after school is higher than before Statistically significant at the .05 level from the research. students have academic achievement After receiving the SSCS learning management model together with the skills training on single-variable quadratic equations, the results were better and the learning management activities were used as guidelines for better teaching and learning of mathematics. In this regard, teachers who teach in Grade 10 can apply learning activities using the SSCS-style learning management together with the skills exercise on single-variable quadratic equations.

Keywords: SSCS teaching model, mathematics learning achievement, learning management package

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนากระบวนการคิดและการแก้ปัญหาของมนุษย์ กล่าวคือคณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์มีการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ได้กำหนดไว้ 5 ทักษะคือ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560: 3)

การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยน วิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิผล ควรใช้ สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/ กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหา ที่หลากหลาย นักเรียนจึงควรเรียนรู้ฝึกฝนและพัฒนาให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาขึ้นในตัวนักเรียน เมื่อนักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาแล้ว นักเรียนจะมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายใน และภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในชีวิตได้นานตลอดชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555: 6)

จากรายงานผลการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่ ปีการศึกษา 2564 ที่ผ่านมา ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำซึ่งคะแนนเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ปีการศึกษา 2564 ลดลงจากปีการศึกษา 2563 (โดยสอบถามจากครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564) และจากการสังเกตชั้นเรียนร่วมกับสัมภาษณ์ครูในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ที่จัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า

ส่วนหนึ่งของสาระการเรียนรู้ที่ยังมีผลการจัดการเรียนรู้ในเกณฑ์ที่ค่อนข้างต่ำ คือ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วย อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว การแยกตัวประกอบของพหุนามที่มีดีกรีสูงกว่าสอง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ความคล้าย กราฟของฟังก์ชันกำลังสอง สถิติ(3) นักเรียนส่วนใหญ่ยังเรียนไม่เข้าใจ นักเรียนยังขาดความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของกระทรวงศึกษาธิการ (สถาบันการศึกษาแห่งชาติ, 2560 น. 1) และจากการสอบถามครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลการทดสอบเก็บคะแนนระหว่างภาคเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับต่ำ มีนักเรียนจำนวนมากที่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนไม่น่าสนใจ นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้น้อย การจัดการเรียนการสอนส่วนใหญ่ครูเป็นผู้บรรยาย และสรุปให้นักเรียน โดยนักเรียนไม่ได้เกิดทักษะกระบวนการคิดและทักษะด้านความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง จนทำให้นักเรียนขาดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ขาดการฝึกคิด ฝึกแก้ปัญหาในกระบวนการต่างๆ ขาดการเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์อื่นๆ และจากการสัมภาษณ์นักเรียน พบว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก เรียนไม่เข้าใจ เนื้อหาไม่น่าสนใจ จึงเกิดความเบื่อหน่าย ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา นับว่าเป็นเรื่องยากพอสมควรสำหรับครูผู้สอน นักเรียนส่วนใหญ่จะพัฒนาได้ดีในทักษะการคิดคำนวณ แต่เมื่อพบโจทย์ปัญหามักจะมีปัญหาในเรื่องของทักษะการอ่าน การทำความเข้าใจโจทย์ การวิเคราะห์โจทย์ รวมถึงการหารูปแบบแนวคิดในการแก้ปัญหานั้น (วิไลวัลย์ เมืองโคตร, 2548: 2)

ดังนั้น ครูควรใช้เทคนิคหลายๆประการเพื่อไม่ให้เด็กเกิดความคับข้องใจ หรือขาดแรงจูงใจในการแก้ปัญหา การสอนให้นักเรียนคิด ทำให้นักเรียนมีความเห็นชอบ และรู้จริง การสอนให้นักเรียนเห็นชอบทำให้ นักเรียนแก้ปัญหาได้และทำให้นักเรียนเติบโตขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ และหากนักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะหลายๆข้อ แล้วนักเรียนจะมีความชำนาญจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น การใช้ชุดฝึกทักษะเป็นเครื่องมือที่ใช้ฝึกทักษะในเรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น และสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง ชุดฝึกทักษะที่สร้างสามารถช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยทางสถิติที่ดีขึ้น

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ คือผู้เรียนต้องผ่านประสบการณ์การแก้ปัญหาและมีทักษะทางความคิดที่มีความจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา ซึ่งประกอบด้วย การนิยามธรรมชาติของปัญหา การเลือกองค์ประกอบ หรือขั้นตอนที่จะใช้ในการแก้ปัญหา การเลือกกลวิธีในการจัดลำดับองค์ประกอบในการแก้ปัญหา การเลือกตัวแทนความคิดเกี่ยวกับข้อมูลของปัญหา การกำหนดแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนแก้ปัญหา การตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา (จีราวะดี เกษี, 2560: 22-23) การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS มีขั้นสอนประกอบด้วย 4 ขั้นตอนตามรูปแบบ SSCS ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูล เป็นขั้นที่นักเรียนค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหา พร้อมทั้ง แยกแยะประเด็นปัญหาให้ครอบคลุมประเด็นต่างๆ คือ สิ่งที่โจทย์ต้องการหา สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนการวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ โดยการนำข้อมูลในขั้นที่ 1 มาใช้ประกอบในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบ เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้ และขั้นที่ 4 S: Share ขั้น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล และวิธีการแก้ปัญหา จากทั้งสี่ขั้นตอนทำให้เห็นว่านักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีที่หลากหลาย เพื่อได้มาซึ่งคำตอบ ฝึกการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารกับผู้อื่น

ชุดการจัดการเรียนรู้จัดเป็นสื่อนวัตกรรมและเทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่ผลิตขึ้นมาอย่างมีระบบ มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสามารถและความสนใจ ทุกคนมีโอกาสใช้ความคิดอย่างเต็มที่ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะทำให้ผู้เรียน สามารถค้นคว้าหาความรู้และหาคำตอบของปัญหาได้ด้วยตนเอง รู้จักคิด และแสวงหาความรู้ เพื่อเชื่อมโยงความคิดไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหาและสร้างสิ่งใหม่ๆ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2550: 57-58) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอาภรณ์รัตน์ สารผล (2553) ที่พัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 79.14/78.57 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ที่ตั้งไว้คือ 75/75 อีกทั้งทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 มีพฤติกรรมความร่วมมืออยู่ในระดับมาก และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใชรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ในระดับมากและสุพรรณี อภิชัยอเนก (2556)

ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งเสริมการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 76.74/75.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 70/70 อีกทั้งนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ในระดับมาก

จากเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาผลการใช้ชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และผลของการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางที่สำคัญสำหรับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของคณิตศาสตร์ด้วยรูปแบบ SSCS ที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ก่อนเรียนและหลังเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental design)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่ สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองวังสะพุง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 111 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่ สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองวังสะพุง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 39 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ได้จากการพิจารณาจากตารางสำเร็จรูปของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Moegan)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ จำนวน 12 แผนการเรียนรู้

3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ขออนุญาตกับผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่ จังหวัดเลย สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองวังสะพุง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 39 คน

4.2 ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง

4.3 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของเครื่องมือเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และคัดเลือกเครื่องมือที่ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป นำแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (B) ตามวิธีของ Brennan (สมนึก ภัททิยธนี, 2546: 214-216) และค่าความยาก โดยเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.60 และค่าความยากตั้งแต่ 0.56-0.76 และวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ จำนวน 20 ข้อ โดยใช้สูตรของโลเวท (Lovett) เท่ากับ 0.815

4.4 ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) นักเรียนกลุ่มตัวตัวอย่างโดยใช้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 39 คน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้เวลา 1 คาบ บันทึกผลสอบที่ได้เป็นคะแนนก่อนเรียน

4.5 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS จำนวน 12 แผน โดยใช้เวลาการสอน 12 คาบ คาบละ 50 นาที

4.6 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สิ้นสุดตามแผนที่วางไว้อย่างครบสมบูรณ์แล้ว จากนั้นทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.7 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว จากนั้นนำคะแนนที่ได้วิเคราะห์วิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีลำดับขั้น ดังนี้

5.1 วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานโดยใช้ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และร้อยละ ของคะแนนที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหาประสิทธิภาพของชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1เป็นประสิทธิภาพกระบวนการ ผู้วิจัยได้คำนวณจากร้อยละของค่าเฉลี่ยของ คะแนนทั้งหมดที่เก็บรวบรวมระหว่างการจัดการจัดการเรียนรู้ และ E_2 เป็นประสิทธิภาพผลลัพธ์ ผู้วิจัยได้คำนวณจากร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนที่วัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนครบทั้งหมด 12 แผนการจัดการเรียนรู้

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 60 (12 คะแนนขึ้นไป จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน) โดยใช้สถิติ t – test for one sample

5.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t – test Dependent sample

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 89.03 /76.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

นักเรียน 39 คน	คะแนนระหว่างเรียน						คะแนนรวมระหว่างเรียน	คะแนนหลังเรียน
	แบบฝึกทักษะที่ 1	แบบฝึกทักษะที่ 2	แบบฝึกทักษะที่ 3	แบบฝึกทักษะที่ 4	แบบฝึกทักษะที่ 5	แบบฝึกทักษะที่ 6		
คะแนนเต็ม	156	156	156	273	117	117	975	780
รวม	136	139	140	238	107	108	868	597
$\bar{X}$	3.49	3.56	3.59	6.10	2.74	2.77	22.26	15.31
S.D.	0.60	0.48	0.53	0.92	0.39	0.37	2.52	2.51
ประสิทธิภาพกระบวนการ							89.03	76.54

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนทั้งหมด 39 คน จากบทเรียนแต่ละชุดการจัดการเรียนรู้ โดยมีผลรวมของคะแนนเท่ากับ 868 คะแนน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนระหว่างเรียนเท่ากับ 22.26 คะแนน คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกทักษะที่ 1 เท่ากับ 3.49 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 2 เท่ากับ 3.56 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 3 เท่ากับ 3.59 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 4 เท่ากับ 6.10 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 5 เท่ากับ 2.74 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 6 เท่ากับ 2.77 คะแนน ผลคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 89.03 ของคะแนนเต็ม แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 89.03 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หลังเรียนของนักเรียน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.31 คิดเป็นร้อยละ 76.54 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 76.54 ดังนั้น ชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 89.03 /76.54 จึงสรุปได้ว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 70/70

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60

แบบทดสอบ	แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ					
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
	39	20	15.64	2.51	9.029*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 15.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.51 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ

กลุ่มทดลอง	n	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	39	6.95	1.68	26.266*	.000
หลังเรียน	39	15.64	2.51		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 6.95 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 15.64 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุ่งไสล่ ซึ่งผลการวิจัยเป็นดังนี้

1. ชุดการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 โดยมีประสิทธิภาพ (E1/E2) เท่ากับ 89.03/76.54 มีผลประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 89.03 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 76.54 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้หมายความว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ โดยได้คะแนนระหว่างเรียน มีค่า 89.03 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยคะแนนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่า 76.54 นั่นคือ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ถูกต้อง ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อให้ทราบรายละเอียดแนวคิด เป้าหมายของหลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การวัดและประเมินผลผู้เรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีระบบขั้นตอน สามารถส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีขั้นสอนประกอบด้วย 4 ขั้นตอนตามรูปแบบ SSCS ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูล เป็นขั้นที่นักเรียนค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวกับปัญหาพร้อมทั้ง แยกแยะประเด็นปัญหาให้ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ คือ สิ่งที่โจทย์ต้องการหา สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนการวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ โดยการนำข้อมูลในขั้นที่ 1 มาใช้ประกอบในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบ เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้ และขั้นที่ 4 S: Share ขั้น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล และวิธีการแก้ปัญหา จากทั้งสี่ขั้นตอนทำให้เห็นว่านักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีที่หลากหลาย เพื่อได้มาซึ่งคำตอบ ฝึกการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารกับผู้อื่น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ปรารถนา เมืองพรม (2559: 63-65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD 2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD สรุปผลการวิจัยดังนี้ 1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนให้เร้า ใจ ขั้นที่ 2 ขั้นค้นหาข้อมูลรายบุคคล ขั้นที่ 3 ขั้นแก้ปัญหาร่วมกับการแบ่งกลุ่มบ้าน ขั้นที่ 4 ขั้นสร้าง ความรู้ร่วมกับการประเมินพัฒนาการรายบุคคล ขั้นที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกับการประเมินพัฒนาการรายกลุ่ม และมีแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 12 แผน แต่ละแผนใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 50 นาทีซึ่งมีเนื้อหา ประกอบด้วย เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง 4 แผน เรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 2 แผน เรื่อง รากที่สอง และรากที่สาม 4 แผน และเรื่อง การประยุกต์เลขยกกำลังและ รากที่ n มี 2 แผน โดยมีคุณภาพด้านความสอดคล้องหรือค่า IOC จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 1 ทุกหัวข้อของรายการประเมิน 2. ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จานวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังสิ้นสุดการทดลอง มีจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 23 คน จาก จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75.84 และมีคะแนนเฉลี่ยทั้งห้อง คิดเป็นร้อยละ 79.41 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่ามีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 75 และมีคะแนนเฉลี่ยทั้งห้องมากกว่าร้อยละ 75 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.44, S.D. = 0.55)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.51 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำให้เห็นว่านักเรียนมีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับหลักสูตรเนื้อหาอย่างเป็นระบบและผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับ นริศรา สำราญวงษ์ (2558: 116) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบSSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 75 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 75 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1

โรงเรียนพระตำหนักมหาราชจังหวัดชลบุรีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้ 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สมการกำลังสองตัวแปรเดียวของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 6.79 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 15.64 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้เรียนได้ทำกิจกรรมตามที่ระบุในแผนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างครบถ้วนทุกขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับปรารถนา เมืองพรม (2559: 63-65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD 2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD สรุปผลการวิจัยดังนี้ 1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนให้เร้า ใจ ขั้นที่ 2 ขั้นค้นหาข้อมูลรายบุคคล ขั้นที่ 3 ขั้นแก้ปัญหาร่วมกับการแบ่งกลุ่มบ้าน ขั้นที่ 4 ขั้นสร้าง ความรู้ร่วมกับการประเมินพัฒนาการรายบุคคล ขั้นที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกับการประเมินพัฒนาการรายกลุ่ม และมีแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 12 แผน แต่ละแผนใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 50 นาทีซึ่งมีเนื้อหา ประกอบด้วย เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง 4 แผน เรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 2 แผน เรื่อง รากที่สอง และรากที่สาม 4 แผน และเรื่อง การประยุกต์เลขยกกำลังและ รากที่ n มี 2 แผน โดยมีคุณภาพด้านความสอดคล้องหรือค่า IOC จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 1 ทุกหัวข้อของรายการประเมิน 2. ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเรื่อง จานวนจริง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังสิ้นสุดการทดลอง มีจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 23 คน จาก จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75.84 และมีคะแนนเฉลี่ยทั้งห้อง คิดเป็นร้อยละ 79.41 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่ามีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 75 และมี คะแนนเฉลี่ยทั้งห้องมากกว่าร้อยละ 75 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการ สอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก (X= 4.44, S.D. = 0.55)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาชุดจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 89.03 /76.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนที่สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 3 ไปปรับใช้

2. ครูผู้สอนที่สอนในระดับชั้นอื่นๆ สามารถนำผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 3 ไปปรับใช้

3. ดำเนินกิจกรรมครูผู้สอนจะต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างทั่วถึงและให้คำปรึกษาแนะนำกับนักเรียนที่มีข้อสงสัย

4. ครูผู้สอนควรกำหนดเวลาที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนในการศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกทักษะ แต่ละครั้งเพื่อให้นักเรียนมีเวลาในการทำกิจกรรมอย่างเพียงพอ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ กับเทคนิควิธีสอนอื่นๆ เช่น STAD, KWDI, TGT, TAI เป็นต้น

2. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS กับ ตัวแปรอื่นๆ เช่น วิธีการแก้ปัญหา หรือความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).** กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). **มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จิรเดช เหมือนสมาน. (2551). **การพัฒนาชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จากสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปที่ 3 โรงเรียนวัดทองเพลงสำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร.** มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษาเมษายน 2551.

ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). **การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS.** (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.

นริศรา สำราญวงษ์. (2558). **การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น.** พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

บุญชม ศรีสะอาด. (2546). **หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.** การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.

ประภาศิริ ปราโมทย์. (2561).**การพัฒนาชุดกจิกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ ควบคู่กับเกมเพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลกัษณะที่พึงประสงค์ทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.** วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ .

ปรารถนา เมืองพรม. (2559). **การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD.** วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภิญญดา กลับแก้ว. (2558). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบ SSCS โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จังหวัดสงขลา.** วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มณีรัตน์ พันธุตา. (2559). **การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ POLYA.** ปริญญานิพนธ์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สุภัทรา สิริรุ่งเรือง. (2559). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี.** วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิด (NHT) ร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

The Development of Learning Activities by Using a Collaborative Teaching Model, Numbered Heads together Technique (NHT) together with the Mathematics Skills Practice Set on Multiplication, Grade 2

พัชรียา ดำหนูไทย[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] ฐิตาภา จันมา[3]
E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติพรรณนา โดยนำเสนอค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย/ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t – test dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.72/81.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

จากผลการศึกษาที่ได้ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น และได้สื่อการเรียนรู้เรื่อง การคูณ ไว้ใช้เป็นแนวทางการสอนสำหรับครูผู้สอน ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิด ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop a learning activity by using a collaborative teaching model, Numbered Heads together Technique together with an effective mathematics practice set on multiplication, grade 2, The criterion was 75/75. 2) To compare the learning achievements by using a collaborative teaching model, Numbered Heads together Technique together with the mathematics practice set on multiplication, grade 2 students before and after school. 3) To a study of satisfaction with learning by using a collaborative teaching model, Numbered Heads together Technique together with a mathematics skill practice set on multiplication, grade 2 , the sample group consisted of grade 2/1 at Anuban Chiang Khan “Pathumma Songkroh” school, the first semester of the academic year 2022, consisted of 1 classroom with 30 students. The research instuments were a learning management plan, mathematics practice set on multiplication, mathematics achievement test and a satisfaction questionnaire on learning mathematics. The statistics used to analyze the data were descriptive statistics by presenting the frequency, percentage, mean/standard deviation. and t-test dependent.

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

The results found that 1) a learning activity using a collaborative teaching model, Numbered Heads together Technique together with a mathematics skill practice set on multiplication, grade 2 with an efficiency equal to 79.72/81.16. 2) the students who received the learning activities using a collaborative teaching model, Numbered Heads together Technique together with the mathematics skills practice set on multiplication grade 2, there was a statistically significantly of learning study higher than before at the .05 level. 3) satisfaction with the learning activities by using a collaborative teaching model, Numbered Heads together Technique. with a set of mathematics skills practice on multiplication, grade 2, at a high level

From the results of the study grade 2 students at Anuban Chiang Khan “Pathumma Songkroh” school had better mathematics learning achievement on multiplication, Using a collaborative teaching model, Numbered Heads together Technique together with the mathematics skill practice set and learning media on multiplication as a teaching guide for teachers to learn management mathematics better.

Keywords: the development of learning activities by using a collaborative teaching model, numbered heads together technique**,** mathematics skills practice set

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิดและการแก้ปัญหา ดังนั้นคณิตศาสตร์ จึงเป็นวิชาที่ช่วยสร้างเสริมให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นระบบ ตลอดจนมีทักษะการแก้ปัญหาทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นประโยชน์ ต่อการดาเนินชีวิตประจ าวัน ทักษะการแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่นักเรียนควรจะเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ด้วยเหตุนี้การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์จะช่วยให้ผู้เรียนเกิด แนวคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อและมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้ง ภายในและภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ได้นาน ตลอดชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2550) คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 1)

จากการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตรของโรงเรียนอนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” ที่ผ่านมา พบวา สภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการที่หลากหลายมีน้อย ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนด้วยกันจะถูกละเลย มุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ครูกับนักเรียนหรือนักเรียนกับบทเรียนเพราะมีข้อจำกัดเรื่อง เวลาเนื้อหาและนักเรียนยังขาดการสร้างแรงจูงใจในการเรียนทำให้บรรยากาศน่าเบื่อ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ (กรรณิการ์ เรืองเกษม, 2547) กล่าวว่า ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จ มีสาเหตุมาจากนักเรียนไม่มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ นักเรียนจึงไม่ทำการบ้าน ไม่ทบทวนเนื้อหาที่เรียน การสอนครูบรรยายเพียงคนเดียวโดยการอธิบายและยกตัวอย่างบนกระดาน ตั้งคำถามให้นักเรียนตอบแล้วให้นักเรียนฝึกทำตามตัวอย่างโดยไม่มีสื่อ ขาดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ฝึกคิด แก้ปัญหา อีกทั้งเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการคูณ นักเรียนยังเกิดความสับสนในกระบวนการคิดแก้ปัญหา ดังนั้น แบบฝึกจะช่วยทบทวนความเข้าใจในเรื่องที่เรียนไปแล้ว ยังเป็นการทบทวนความรู้และเป็นรากฐานในการเรียนรู้ในขั้นสูงต่อไปซึ่ง

เพื่อแก้ไขปญหาดังกลาว ครูผู้สอนตองสงเสริมใหผู้เรียนได้มีสวนรวมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น กระตุนใหผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู อยากเห็น สงเสริมใหผู้เรียนทำกิจกรรมตางๆ ที่ก่อใหเกิดการเรียนรู้อยางเต็มศักยภาพ ครูผู้สอนต้องใช้เทคนิคหลายๆ ประการเพื่อไม่ให้เด็กเกิดความคับใจหรือขาดแรงจูงใจในการแก้ปัญหาและทำให้นักเรียนเติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพและหากนักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะสม่ำเสมอ จะส่งผลให้เรียนจะมีความชำนาญและเฉลียวฉลาดขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น เมื่อศึกษาทฤษฎีและหลักการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตรแล้ว พบวา สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมสอดคลองกับวัยในระดับชั้นประถมศึกษาปที่ 2 คือ ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร เนื่องจากเปนสื่อการเรียนการสอนที่แบงเนื้อหาออกเป็นหนวยยอยโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากงายไปยาก มีตัวอยางและแบบฝกที่มีความยากงายเหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียนจะช่วยใหนักเรียนเกิดการเรียนรูและเข้าใจไดเร็วขึ้นชัดเจนขึ้น กวางขวางขึ้น การใช้ชุดฝึกทักษะเป็นเครื่องมือที่ใช้ฝึกทักษะในการคูณช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เนื้อหา

ดียิ่งขึ้นและสามารถหาคำตอบได้ถูกต้องจะทำให้การสอนของครูและการเรียนของนักเรียนประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ นอกจากจะใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เพื่อให้นักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะได้สม่ำเสมอ

จากสภาพปัญหาและข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 69 คน โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” ตำบลเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 30 คน โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” ตำบลเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่

2.1 แผนการจัดการการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน เวลา 12 ชั่วโมง

2.2 ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และ แบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ รวมทั้งหมด 20 คะแนน

2.4 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยรูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลรายละเอียดในการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์

3.2 กำหนดแบบแผนการทดลอง โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ กลุ่มตัวอย่าง ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้เรื่อง การคูณ

3.3 กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แผนการจัดการการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

การสร้างและการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

4.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

4.1.2 ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกทักษะ รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดและองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้จากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1.3 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดเรื่องเลขยกกำลังชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ (K) ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) และด้านคุณลักษณะ (A) และสาระการเรียนรู้

4.1.4 เขียนแผนเพื่อหาคุณภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 แผน ใช้เวลา 12 ชั่วโมง

4.1.5 สร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับเสนอผู้เชี่ยวชาญ โดยสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert)

4.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นบุคคลกลุ่มเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินแบบฝึกทักษะ ทำการประเมินเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในด้านต่างๆ โดยรวมของแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน

4.1.7 นำผลการประเมินที่ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญซึ่งในการวิจัยครั้งนี้สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ คือ เหมาะสมมากที่สุด

4.1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพเรียบร้อยแล้วไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.2.1 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและเนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

4.2.2 กำหนดพฤติกรรมย่อยที่จะออกข้อสอบและรูปแบบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ตรวจให้คะแนนตอบถูกข้อละ 1 คะแนน และแบบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ ตรวจให้คะแนนข้อละ 2.5 คะแนน รวมทั้งหมด 14 ข้อ คะแนนเต็ม 20 คะแนน

4.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้จำนวน 25 ข้อ เพื่อคัดเลือกไว้ใช้จริง 14 ข้อ

4.2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสร็จแล้วเสนอครูพี่เลี้ยง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของจุดประสงค์การเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดการประเมินผล พิจารณาตรวจสอบคุณภาพหาข้อบกพร่องแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุง

4.2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้และนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ดัชนีสอดคล้องโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

4.2.6 ปรับปรุงตามขอเสนอแนะที่ผู้เชี่ยวชาญให้จากนั้นนำผลการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องโดยใช้สูตร IOC หรือ การหาค่าเฉลี่ยแล้วเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 ซึ่งเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ผลการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับข้อคุณลักษณะที่วัดเป็นรายข้อ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบมีค่า IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ

4.2.7 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

4.2.8 นำแบบทดสอบมาวิเคราะห์รายข้อหาค่าอำนาจจำแนกโดยใช้วิธีการของเบรนแนน (Brennan) คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ถึง 1.00 ไว้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.50 ถึง 0.76

4.2.9 นำข้อสอบทั้ง 20 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้ KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

4.2.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบที่ผ่านการตรวจคุณภาพเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการทดลองจริง

4.3 ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

4.3.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) และศึกษาคู่มือครูรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ รูปแบบและขั้นตอนการสร้างชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

4.3.2 สร้างชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 6 ชุดได้แก่ ชุดที่ 1 ความหมายของการคูณ, ชุดที่ 2 การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนหนึ่งหลัก (1), ชุดที่ 3 การคูณจำนวนหนึ่งหลักกับจำนวนหนึ่งหลัก (2) ชุดที่ 4 การคูณหนึ่งหลักกับจำนวนสองหลักโดยการตั้งคูณ, ชุดที่ 5 โจทย์ปัญหาการคูณ (1) และชุดที่ 6 โจทย์ปัญหาการคูณ (2)

4.3.3 สร้างแบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกทักษะ สำหรับเสนอผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้สรุปผลการประเมินความเหมาะสมของแบบฝึกทักษะ คือ เหมาะสมมาก

4.3.4 นำชุดฝึกทักษะ พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ทำการประเมินเพื่อตรวจคุณภาพความเหมาะสมและตรวจสอบความถูกต้องโดยรวมชุดฝึกทักษะทั้ง 6 ชุด

4.3.5 นำชุดฝึกทักษะ ที่ได้แก้ไขและปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ

4.3.6 จัดพิมพ์แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณ ทั้ง 6 ชุด เป็นฉบับสมบูรณ์ให้เพียงพอและนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.4 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

การสร้างและหาคุณภาพของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อนุบาลเชียงคาน “ปทุมมาสงเคราะห์” อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.4.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จากหนังสือการวัดผลการศึกษาของสมนึก ภัททิยธนี (2549) และการวิจัยเบื้องต้น ของบุญชม ศรีสะอาด (2554) และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.4.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ข้อ

4.4.3 นำแบบทดสอบความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาให้คะแนนประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจของนักเรียน

4.4.4 นำแบบสอบถามที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจของนักเรียน (สมนึก ภัททิยธนี. 2549) เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบความพึงพอใจมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 ถึง 1.00

4.4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักเรียน ที่ผ่านการใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มาแล้ว จากนั้นนำคำตอบที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของคอนบรัช (บุญชม ศรีสะอาด. 2554) จากนั้นพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์

4.4.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์ ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 30 คน เพื่อหาระดับความพึงพอใจ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

5.1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและคำนวณหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรม

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

5.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนโดยการใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยได้จากคะแนนการตอบแบบสอบถามตามเกณฑ์ที่ระบุไว้ แล้วนำคะแนนไปหาค่าเฉลี่ยและกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมา

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกทักษะตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของแผนการจัดการเรียนรู้

คะแนนการทำชุดฝึกทักษะ แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ ของคะแนนเฉลี่ย
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	20	15.96	1.51	79.83
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	20	16.20	1.24	81
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	20	16.50	1.10	82.5
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	20	15.30	0.91	76.5
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	20	15.63	1.27	78.16
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	20	16.06	1.41	80.33
รวม	120	15.94	1.24	79.72
ร้อยละของประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ (E_1) เท่ากับ 79.72				

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนได้คะแนนจากการปฏิบัติตามชุดฝึกทักษะระหว่างเรียนของกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปี ที่ 2 ทั้ง 6 แผน ได้คะแนนเฉลี่ย 15.94 คิดเป็นร้อยละ 79.72 ของคะแนนเต็ม

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละของคะแนนการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จำนวนนักเรียนที่สอบได้จาก คะแนนเต็ม 20 คะแนน	คะแนนสอบหลังเรียน	
	จำนวนนักเรียน	คะแนนรวม
18	3	54
17	11	187
16	9	144
15	4	60
14	3	42
รวม	30	487
$\bar{X}$	-	16.23
S.D.	-	1.13
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย	-	81.16
ร้อยละของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.16		

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.23 คิดเป็นร้อยละ 81.16 ดังนั้น ร้อยละของประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 81.16

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ (E_1)	15.94	79.72
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	16.23	81.16

จากตาราง 3 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.72/81.16 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการทางสถิติ dependent t-test

การทดสอบ	จำนวน	$\bar{X}$	S.D.	ค่า t	Sig
ก่อนเรียน	30	14.13	1.22	9.26	0.000
หลังเรียน	30	16.23	1.14		

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

รายการ	การวิเคราะห์ทางสถิติ		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. แบบฝึกทักษะมีขั้นตอนชัดเจน	3.63	0.77	มาก
2. แบบฝึกทักษะเรียงจากง่ายไปหายาก	3.83	0.84	มาก
3. แบบฝึกทักษะมีความน่าสนใจ	3.83	0.90	มาก
4. แบบฝึกทักษะทำให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น	3.93	0.86	มาก
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.73	0.45	มากที่สุด
6. นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง	3.93	0.83	มาก
7. เวลาในการเรียนแต่ละแบบฝึกทักษะมีความเหมาะสม	3.65	1.00	มาก
8. นักเรียนสามารถศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ได้ตลอดโดยไม่จำกัดเวลา	3.83	0.81	มาก
9. นักเรียนสามารถนำความรู้จากการใช้แบบฝึกทักษะไปใช้ประโยชน์ได้	4.55	0.50	มากที่สุด
10. นักเรียนประเมินผลด้วยตนเองซึ่งช่วยให้แก้ไขการเรียนได้ดีขึ้น	4.05	0.81	มาก
รวม	3.99	0.56	มาก

จากตารางที่ 5 พบว่า โดยภาพรวม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุดในหัวข้อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือหัวข้อ นักเรียนสามารถนำความรู้จากการใช้แบบฝึกทักษะไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผล ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.72/81.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ผลการวิจัย พบว่า กิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การแสวงหาความรู้ การยอมรับและไว้ใจซึ่งกันและกัน สิ่งเหล่านี้จะช่วยพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้เต็ม

ตามศักยภาพและได้เรียนรู้อย่างมีความสุขพร้อมๆ กับการพัฒนาทางวิชาการและสังคม อีกทั้งการใช้ชุดฝึกทักษะเมื่อนักเรียนได้เรียนทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนเพิ่มมากขึ้น จนเกิดความรู้ ความชำนาญ ผู้เรียนมีพัฒนาการทางการเรียนรู้จนสามารถสรุปความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเองทำให้สามารถปฏิบัติได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอมรา เชิญรัมย์ (2561) กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การคูณชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.54 /84.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดซึ่งเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งได้มีการแบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกันกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ จากนั้นสมาชิกในกลุ่มร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เรียนแล้วผู้สอนจะทำการทดลองความรู้โดยการสุ่มถามสมาชิกในกลุ่มเกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่เรียน อีกทั้งยังมีชุดฝึกทักษะให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันทำชุดฝึกทักษะภายในกลุ่มสม่ำเสมอสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิศุทธ์ปภาณ จินะวงค์ (2564) การ พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นราทิพย์ ใจเพียร (2562) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การบวก ลบ ทศนิยม สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก

การที่นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดเนื่องจากชุดฝึกทักษะที่จัดทำขึ้นเหมาะสมกับนักเรียน มีเนื้อหาที่ไม่ยากและง่ายจนเกินไป นักเรียนสามารถใช้ในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นตอน นักเรียนเกิดความสนุก จากการจัดการเรียนรู้ มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเพราะนักเรียนจะต้องคิดวางแผน อภิปราย ถกเถียง แสดงแนวคิดร่วมกันเป็นการเน้นทักษะทางสังคมช่วยให้นักเรียนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับ ศิฬาวรรณ อินทะเสน (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณโดยใช้ชุดฝึกทักษะและกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะและกระบวนการการเรียนรู้แบบร่วมมือ อยู่ในระดับมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 81.45 โดยสรุป ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์นี้ไปใช้ในการพัฒนา และงานวิจัยของ ชมัยพร พุทธิวาณิชย์ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่าเจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.72/81.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มร่วมกันคิดร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่จำเป็นในกระบวนการจัดการเรียนการสอนซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนควรนำเอาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มากขึ้น

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ครูผู้สอนจะต้องศึกษาเนื้อหา ขั้นตอนการจัดกิจกรรมให้เข้าใจชัดเจน ตลอดจนจัดเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนจะช่วยทำให้การนำวิธีสอนนี้ไปใช้ได้ประสบผลสำเร็จ

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในบางขั้นตอน นักเรียนอาจใช้เวลาทำกิจกรรมนานกว่าที่กำหนดไว้ ดังนั้น ครูผู้สอนอาจจะยืดหยุ่นเวลาได้ตามความเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมอย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำชุดกิจกรรมไปพัฒนาสร้างสรรค์เป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ เช่น บทเรียนสำเร็จรูปหรือหนังสือการ์ตูนคณิตหรือนิทานคณิตต่อไป

2. ควรพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่หลากหลาย สร้างแบบฝึกทักษะที่มีสีสัน สวยงามเหมาะสม

3. ควรศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะที่มีเทคนิคการสอนเข้ามาใช้ในการจัดทำแผนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น เช่น เทคนิคการสอนแบบ STAD เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2560**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จริยา ทองหอม. (2562). **การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ**. <https://tonghom2009.blogspot.com/2019/04/blog-post_21.html.> (เข้าถึงเมื่อ 15 สิงหาคม 2565).

ชมัยพร พุทธิวานิชย์. (2553). **รายงานการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร คณะครุศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน.

ชัชฎาพร นิลทัย. (2559). **รายงานการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. สุรินทร์: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.

ธนิตย์ สุวรรณเจริญ. (2563). **การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning).** <https://www.gotoknow.org/posts/209790> (เข้าถึงเมื่อ 23 สิงหาคม 2565).

นราทิพย์ ใจเพียร. (2562). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกทักษะ**. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.

ประภาศิริ ปราโมทย์. (2561). **การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ แบบร่วมมือควบคู่กับเกมเพื่อส่งเสริมผลการเรียนรู้และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ทาง คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. ครุศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

ปัณณจันท์ จันทร์นภางค์กุล. (2559). **ผลการพัฒนาชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์แบบสืบเสาะร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคร่วมกันคิด.** <http://www.thaigoodview.com/node/226866> (สืบค้นเมื่อ 4 กันยายน 2563).

พิศุทธ์ปภาณ จินะวงค์. (2564). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสุเหร่าลาดพร้าว**. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

ศิฬาวรรณ อินทะเสน. (2553). **การพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณ โดยใช้ชุดฝึกทักษะและกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบุรีรัมย์. <http://dspace.bru.ac.th/xmlui/handle/123456789/2953?show=full>.

อมรา เชิญรัมย์. (2561). **การพัฒนากิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกทักษะ โรงเรียนบ้านแก้งขี้เหล็ก**. หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตรศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

The Results of the Teaching-learning Activities (CGI) Together with the Use of High-level Questions to Develop Mathematical Achievement and Reasoning Ability on Addition, Subtraction, Multiplication and Division of Numbers with and Without Parentheses of Students Prathomseuksa 4

นันทกานต์ นันทนา[1*] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[2] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[3]
E-mail: sb6180140111@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง กับเกณฑ์ร้อยละ 70 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน ได้มาโดยเลือกแบบการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ จำนวน 4 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ และแบบทดสอบวัดการให้เหตุผล จำนวน 2 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสถิติ t-test (One sample test)

ผลการศึกษาพบว่า 1) ความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญ .05

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ คำถามระดับสูง

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare reasoning ability on addition, subtraction, multiplication, and division of numbers with and without brackets of Prathom Suksa 4 after receiving instructional learning activities.Cognitive Guided Instruction (CGI) with the use of high-level questions with the criteria of 70 percent 2) To compare the achievement in solving math problems on addition, subtraction, multiplication, and division of numbers with and without parentheses. of Prathom Suksa 4 after receiving the Cognitive Guided Instruction (CGI) learning activities together with the use of high-level questions. The target group used in the research were 29 students in Prathom Suksa 4 at the Demonstration School of Loei Rajabhat University, Muang District, Loei Province, in the first semester of the academic year 2022. The total number of 29 students was selected by purposive sampling. Used in this study were the learning management plan on adding, subtracting, multiplying, and dividing numbers with and without parentheses.

The results showed that 1) the reasoning ability on adding, subtracting, multiplying, and dividing counting numbers with and without Prathom Suksa 4 after receiving the learning together with the use of high-level

[1] นักศึกษาปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.5 ปี) คณิตศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

questions. 2) The achievement in solving math problems on addition, subtraction, multiplication and division of numbers with and without parentheses of Prathom Suksa 4 after receiving learning activities. Knowing the Cognitive Guided Instruction (CGI) model with the use of high-level questions Above the 70 percent threshold at the .05 level of significance.

Keywords: cognitive guided instruction (CGI), learning achievement in mathematics, high-level questions

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ ให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ เกิดสมรรถนะ มีความรู้ความสามารถการสื่อสาร ความสามารถในการคิด วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม สามารถแก้ปัญหาอุปสรรค มีทักษะชีวิตและเลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีคุณค่า (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) ดังนั้นการจัดการศึกษาคณิตศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจที่มากพอเพียงและสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ โดยเฉพาะระดับประถมศึกษาต้องเป็นการจัดการศึกษาเพื่อเตรียมนักเรียนให้รับกับการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ครูผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถรู้จักดัดแปลงตัวอย่างกิจกรรม แบบฝึกหัด ตลอดจนหาสื่ออุปกรณ์ประกอบการสอนเพื่อช่วยให้นักเรียนได้เกิดความรู้ความเข้าใจอย่างแท้จริง การสอนให้นักเรียนรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นนั้นเป็นสิ่งสำคัญ การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนโดยทั่วไป พบว่า นักเรียนยังมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมน้อย ครูส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการสอนแบบบรรยายโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนทำให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วจะสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ช้าหรือไม่เข้าใจเนื้อหาที่บรรยายจะเกิดความเบื่อหน่ายเจตคติไม่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ เมื่อต้องเรียนเรื่องใหม่จะยิ่งประสบปัญหามากขึ้น เพราะขาดความรู้ที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่นั้น (จิราวรรณ จันทรแพ. ออนไลน์, 2555)

จากสภาพปัจจุบันโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยประสบกับปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำกว่าเกณฑ์รวมไปถึงการประเมินของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) พบว่า ผลการทดสอบ (O - NET) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 ในรายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศอยู่ ที่ร้อยละ 39.43 และคะแนนเฉลี่ยในระดับจังหวัดอยู่ที่ร้อยละ 34.44 ซึ่งจากผลคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวจะเห็นได้ชัดว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนเต็ม ซึ่งสาเหตุหนึ่งนั้นผู้เรียนไม่ค่อยสนใจที่จะเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีแรงกระตุ้นและไม่มีแรงจูงใจที่จะเรียนรู้ อาจเป็นเพราะว่าเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ค่อนข้างยาก ต้องอาศัยทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาโดยส่วนใหญ่ ส่งผลให้นักเรียนไม่สนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประกอบกับเทคนิคการสอนของครูยังคงสอนในรูปแบบเดิมๆ ไม่ส่งผลในทางที่จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน

การสอนแนะให้รู้คิด (Cognitively Guided Instruction: CGI) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิธีหนึ่ง ที่มุ่งเน้นประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาโดยให้เหตุผลประกอบ แนวคิดนี้ถูกพัฒนาโดยคาร์เพนเทอร์และคณะในปี ค.ศ. 1980 (Carpenter et al, 2000: 1) ซึ่งแนวการสอนแบบแนะให้รู้คิด หรือ CGI นี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความรู้และความเชื่อของครูผู้สอน ที่เกิดจากการสั่งสมและการทำความเข้าใจการคิดเชิงคณิตศาสตร์ของนักเรียนแล้วนำมาพิจารณาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้และการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีที่สุดต้องเรียนผ่านการแก้ปัญหา โดยการใช้คำถามนำ เพื่อเป็นการวิเคราะห์ พิจารณาแนวทางในการค้นพบคำตอบ ซึ่งคำถามที่ดีต้องเป็นคำถามระดับสูง เพื่อส่งเสริมให้ผู้ตอบใช้ความคิดนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาเป็นพื้นฐานแล้วสรุปหาคำตอบ เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ และเกิดทักษะในการคิดอย่างมีระบบ นอกจากนี้ยังเป็นคำถามที่เปิดโอกาสให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นตลอดจนกระตุ้นให้ได้ลองแก้ปัญหาด้วยตนเอง (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553: 58)

จากสภาพปัญหาและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตลอดจนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถาม
ระดับสูง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงกับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน ได้มาโดยเลือกแบบการสุ่มแบบเจาะจง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง มีจำนวน 4 แผน โดยสอนแผนละ 2 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ เป็นแบบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน

2.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ เป็นแบบปรนัย จำนวน 15 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน

3. การเก็บรวมรวบข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 8 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ

3.2 ปฐมนิเทศ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่

3.3 ผู้วิจัยดำเนินการจัดการทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ โดยใช้การจัดกิจกรรมแบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง แบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ

3.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ โดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ จำนวน 2 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำนวน 15 ข้อ

3.5 เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้วให้ทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลจำนวน 2 ข้อ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์จำนวน 15 ข้อ โดยมีระยะเวลาทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงเพื่อพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ การศึกษาแบบกลุ่มเดียววัดผลหลังทดลอง One - shot case design (Cambell & Stanley, 1969) มีรูปแบบการทดลอง ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการวิจัย

กลุ่ม	ทดลอง	ทดสอบ
E	X	O

สัญลักษณ์ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E แทน กลุ่มทดลอง

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง

O แทน การทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางการเรียนคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ และหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ค 14101 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง มีทั้งหมด 4 แผน ดังนี้

4.1.1 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และ หลักสูตรสถานศึกษารงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ในด้านคำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การวัดและประเมินผล หนังสือแบบเรียนและคู่มือครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.1.2 ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) และการใช้คำถามระดับสูง จากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.1.3 วิเคราะห์ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้และชั่วโมง

4.1.4 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง จำนวน 4 แผน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง ซึ่งมี 4 ขั้นตอนดังนี้

1) ครูนำเสนอปัญหา โดยที่ครูทบทวนความรู้เดิมและนำเสนอปัญหาที่น่าสนใจ สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชีวิตประจำวัน

2) วิเคราะห์ข้อมูลจากปัญหา โดยครูใช้คำถามให้นักเรียนเปรียบเทียบ ความคล้ายคลึง ความแตกต่างของสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดมาให้ และให้นักเรียนยกตัวอย่างสถานการณ์ปัญหาที่อาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมคิดหาคำตอบ ซึ่งในขั้นนี้ให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากปัญหาตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนต้องทำความเข้าใจโจทย์ว่าอะไรคือสิ่งที่ต้องการค้นหามีเงื่อนไขอะไร โดยเขียนแสดงข้อมูลของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการ

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนกำหนดแนวทางที่เลือกใช้วิธีการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแนวทางที่วางไว้จนกระทั่งสามารถหาคำตอบได้ถ้าแผนหรือยุทธวิธีที่เลือกเอาไว้ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ นักเรียนต้องค้นหาแผนหรือยุทธวิธีแก้ปัญหาใหม่อีกครั้ง

ขั้นที่ 4 สรุปคำตอบ เป็นขั้นที่นักเรียนสรุปผลที่ได้มาคืออะไร ถูกต้องหรือไม่

3) นักเรียนรายงานคำตอบและวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งแสดงเหตุผล ซึ่งในระหว่างนักเรียนรายงานคำตอบ ครูใช้คำถามให้นักเรียนอธิบายเหตุผลประกอบ ตัวอย่างคำถามเช่น "ทำไม" "อย่างไร" หรือ "เหตุผลใด" และให้นักเรียนวิเคราะห์ แยกแยะ จัดหมวดหมู่ ของสถานการณ์ปัญหา โดยบอกถึงความสัมพันธ์และเหตุผลของปัญหาที่กำหนดมาให้ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงแนวคิดของตนเองออกมา

4) ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายคำตอบและวิธีการที่ใช้ โดยครูใช้คำถามให้นักเรียนอธิบายเหตุผลว่า "ทำไม" "อย่างไร" หรือ "เหตุผลใด" เพื่อเน้นย้ำวิธีการที่ใช้กับสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดมาให้อีกครั้ง เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการอภิปรายร่วมกันและเป็นการตรวจสอบความรู้ของนักเรียน

4.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสร็จแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงของเนื้อหาความสอดคล้องระหว่างมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ สาระการเรียนรู้กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การบันทึกผลหลังการเรียนรู้ตลอดจนภาษาที่ใช้และนำข้อเสนอมาปรับปรุง

4.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บที่ผู้วิจัยปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์แล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้โดยแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 160-162)

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

และมีวิธีการพิจารณาค่าเฉลี่ย ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้เหมาะสมน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของความเหมาะสม คือ ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 โดยประยุกต์ใช้จาก ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ (2543) ซึ่งจะถือว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพเหมาะสม ซึ่งผลการประเมิน พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 4 แผน มีค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุด และมีค่าความเหมาะสมเฉลี่ยเท่ากับ 5.00

4.1.7 หลังจากนำแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง และนำแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

4.1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน

4.1.9 นำผลการทดลองใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ มาปรับปรุงและจัดพิมพ์ฉบับจริง

4.1.10 นำแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงที่ปรับปรุงแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2 แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ โดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 2 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 6 คะแนน ซึ่งมีขั้นตอนสร้าง ดังนี้

4.2.1 ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.2.2 ศึกษาคู่มือครู หลักการ วิธีการสร้างแบบทดสอบและแนวทางการวัดและประเมินผลความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ จากตำรา เอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2.3 กำหนดลักษณะแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบอัตนัย

4.2.4 วิเคราะห์เนื้อหาจากสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อจัดทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดจำนวนข้อสอบ

4.2.5 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ตามตารางวิเคราะห์ของเนื้อหา จำนวน 4 ข้อ นำไปใช้จริง จำนวน 2 ข้อ

4.2.6 กำหนดเกณฑ์ การให้คะแนนความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์แบบวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการ ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของผู้วิจัย

คะแนน/ ความหมาย	ความสามารถในการให้เหตุผลที่ปรากฏให้เห็น
ระดับ 3 ดีมาก	มีการอธิบายหรือแสดงแนวคิดประกอบการการแก้ปัญหา ถูกต้องและสมเหตุสมผลทั้งหมด
ระดับ 2 ดี	มีการอธิบายหรือแสดงแนวคิดประกอบการแก้ปัญหา ถูกต้องและสมเหตุสมผลเกือบทั้งหมด
ระดับ 1 พอใช้	มีการอธิบายหรือแสดงแนวคิดประกอบการแก้ปัญหา ถูกต้องและสมเหตุสมผลเป็นบางส่วน
ระดับ 0 ปรับปรุง	ไม่มีการอธิบายหรือแสดงแนวคิด

4.2.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ และเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และชี้แนะข้อบกพร่อง แล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

4.2.8 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of objective congruenc) ค่าดัชนีที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยมีเกณฑ์การให้ คะแนน ดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าแบบทดสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

4.2.9 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

4.2.10 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน เป็นกลุ่มที่ทดลองใช้กับแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับคำถามระดับสูง

4.2.11 นำคะแนนจากผลการสอบมาวิเคราะห์เป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ 0.2 - 0.8 และค่าอำนาจจำแนก (D) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป โดยครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหา เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ

4.2.12 นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 3 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555: 161)

4.2.13 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ที่แก้ไขแล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

4.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยจำนวน 15 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

4.3.1 ศึกษาทฤษฎีวิธีสร้าง เทคนิคการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ ศึกษาแบบเรียน ศึกษาคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และศึกษาเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

4.3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4.3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่าน คน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of objective congruence) ค่าดัชนีที่ยอมรับได้มีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป

4.3.4 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามที่สร้างขึ้นกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2546: 150) เพื่อหาผลรวมของคะแนนแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อดูดัชนีความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า ทุกข้อมีค่าดัชนีความสอดคล้องผ่านเกณฑ์ โดยมีค่า 1.00

4.3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ได้ไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 27 คน แล้วนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (P) และ ค่าอำนาจจำแนก (B)

4.3.6 นำคะแนนมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร Kuder – Rechardson 20 (KR-20)

4.3.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ จำนวน 15 ข้อไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 เปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

ผลการวิจัย

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	μ_0 (ร้อยละ 70)	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ความสามารถในการแก้ ปัญหาทางณิตศาสตร์	29	6	4.20	4.75	1.21	2.35*	.01

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.21 คะแนน และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	***n***	คะแนนเต็ม	μ_0 (ร้อยละ 70)	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์	29	15	10.50	11.66	2.63	2.25*	.01

*p < .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.66 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.63 คะแนน และเมื่อทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ ที่ 1 ทั้งนี้อาจมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้เกิดทักษะการคิดด้วยตนเอง และนำไปสู่ การแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับ Carpenter et al. (l989: 499-531) และ Fennema et al. (1993: 555-583) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) เป็นการ จัดการเรียนการสอนที่ต้องเกิดจากความรู้ของนักเรียน ให้ความสำคัญกับการคิด การแก้ปัญหาด้วย ตนเอง พร้อมทั้งสนับสนุนให้นักเรียนใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นเหตุเป็นผล ยิ่งไปกว่า นั้นการใช้คำถามระดับสูงที่สอดแทรกไว้ในขั้นของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น เป็นคำถามที่ทำ ให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดขั้นสูงมากกว่าความรู้ความจำ เพราะคำถามมักจะมีคำว่า "ทำไม" ซึ่ง คำถามประเภทนี้จะเป็นคำถามที่ช่วยพัฒนาการให้เหตุผลของนักเรียนได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ อัมพร ม้าคนอง (2553: 50) ที่กล่าวว่า ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนจะพัฒนาขึ้นได้ ผู้สอนควรพยายามใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนแสดงเหตุผลได้อย่างต่อเนื่อง เช่น "ทำไม" "เพราะอะไร"

นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะรู้คิด (CGI) ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้นไว้ 4 ขั้น ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 ครูนำเสนอปัญหา ขั้นที่ 2 นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากปัญหา ขั้นที่ 3 นักเรียนรายงานคำตอบและวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งแสดงเหตุผล และขั้นที่ 4 ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายคำตอบและวิธีการที่ใช้ พร้อมทั้งสอดแทรกคำถามระดับสูงที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น แบ่งออกเป็น 4 ประเภท 1) คำถามให้เปรียบเทียบ 2) คำถามให้ยกตัวอย่าง 3) คำถามให้อธิบาย 4) คำถามให้วิเคราะห์ โดยนำไปใช้ถามในขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 4 ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ซึ่งในขั้นที่ 2 นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูล เป็นขั้นที่ครูต้องใช้คำถามระดับสูงในการกระตุ้นความคิดของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเปรียบเทียบ หรือหาความสัมพันธ์บนพื้นฐานความรู้เดิมของตนเอง พร้อมทั้งยกตัวอย่างวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งการใช้คำถามระดับสูงจะทำให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอย่างมาก พร้อมทั้งสามารถให้เหตุผลในการแสดงวิธีการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้มาของคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545: 75) ที่กล่าวว่าคำถามระดับสูง เป็นคำถามที่ต้องการวัดความคิด ช่วยพัฒนาทักษะความคิดและการให้เหตุผล ในขั้นที่ 3 นักเรียนรายงานคำตอบและวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งแสดงเหตุผล เป็นขั้นที่ครูสุ่มตัวแทนออกมานำเสนอโดยครูสอดแทรกคำถามระดับสูงเพื่อให้นักเรียนอธิบายกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่ม และวิเคราะห์เพื่อจัดหมวดหมู่และเหตุผลที่ใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อนำไปสู่ขั้นที่ 4 ครูนักเรียนช่วยกันอภิปรายคำตอบและวิธีการที่ใช้ ตรวจสอบความรู้ของนักเรียน โดยครูสอดแทรกคำถามระดับสูง คือคำถามให้อธิบายเพื่อเป็นการกระตุ้นความคิด

2. ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจมาจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์ขึ้น 4 ขั้น รวมทั้งสอดแทรกคำถามระดับสูงไว้ในขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 4 กล่าวคือ ขั้นที่ 1 ครูนำเสนอปัญหา เป็นขั้นที่ครูทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน พร้อมนำเสนอปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน เป็นปัญหาที่กระตุ้นความสนใจ เพื่อให้นักเรียนคิดตามและอยากจะแก้ปัญหาที่ครูนำเสนอ จากนั้นในขั้นที่ 2 นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากปัญหา โดยผู้วิจัยใช้คำถามระดับสูงสอดแทรกไว้ในขั้นนี้ ได้แก่

2.1 คำถามให้เปรียบเทียบ เป็นคำถามให้นักเรียนเปรียบเทียบความคล้ายคลึง ความแตกต่าง หรือบอกถึงความสัมพันธ์

2.2 คำถามให้ยกตัวอย่าง เป็นคำถามที่ให้นักเรียนใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมคิดหาคำตอบ และตัวอย่างของสิ่งที่กำหนดมาให้ ซึ่งขั้นนี้จะเป็นขั้นของการทำกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนศึกษาปัญหาที่ครูกำหนดให้ในใบกิจกรรมที่ร่วมดำเนินการกับชีวิตประจำวัน เป็นปัญหาที่กระตุ้นความสนใจ เพื่อให้นักเรียนคิดตามและอยากจะแก้ปัญหาที่ครูนำเสนอ จากนั้นในขั้นที่ 2 นักเรียนวิเคราะห์ ข้อมูลจากปัญหา ซึ่งขั้นนี้จะเป็นขั้นของการทำกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนศึกษาปัญหาที่ครูกำหนดให้ในใบกิจกรรมที่ร่วมดำเนินการกันในกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม โดยการดำเนินการตามขั้นที่ 2 นี้มี "ขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตามแนวคิดของ Polya (1957: 16-17) ได้แก่ ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา ต้องเข้าใจว่าโจทย์ถามอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้ ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา เป็นขั้นที่นักเรียนต้องใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมเชื่อมโยงหาความสัมพันธ์มาผสมผสานในการแก้ปัญหาขั้นที่ 3 คำเนินการแก้ปัญหา เป็นขั้นของการลงมือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ขั้นที่ 4 การตรวจสอบผลซึ่งผู้วิจัยปรับเปลี่ยนขั้นที่ 4 ให้เป็นขั้นสรุปคำตอบ ซึ่งการดำเนินการตามขั้นตอนเหล่านี้เป็นการฝึกให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบ เป็นกระบวนการฝึกการแก้ปัญหาของนักเรียน ต่อมาในขั้นที่ 3 นักเรียนรายงานคำตอบและวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหา พร้อมทั้งแสดงเหตุผล เป็นขั้นที่ 4 ครูสุ่มตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอ ซึ่งขั้นนี้ผู้วิจัยใช้คำถามระดับสูงสอดแทรกไว้

สรุปการวิจัย

1. ความสามารถในการให้เหตุผล เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ผลสัมฤทธิ์ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนนับที่มีและไม่มีวงเล็บ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจากการใช้คำถามระดับสูงสามารถส่งเสริมให้นักเรียนมีการคิดในระดับที่สูงขึ้น ควรมีการศึกษาการใช้คำถามระดับสูงร่วมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่นที่มีลักษณะการใช้คำถามและมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการคิดของนักเรียน
2. ควรใช้คำถามระดับสูงอย่างหลากหลายและไม่ควรกำหนดคำถามไว้ในขั้นใดขั้นหนึ่งอย่างตายตัว เพราะการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ค่อนข้างลำบากในการหาคำถามที่เหมาะสมตามขั้นที่กำหนดไว้ซึ่งควรจะสังเคราะห์คำถามระดับสูงไว้แล้วดึงคำถามเหล่านั้นไปใช้สอดแทรกตามความยืดหยุ่นของขั้นนั้นๆ หรือตามสถานการณ์ที่เหมาะสม

ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. นำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง ไปใช้พัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่นๆ เช่น ทักษะความคิด สร้างสรรค์ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์มโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น
2. ได้ศึกษาแผนการการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูง ที่พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 255 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศ

กุลวดี อำภาวงษ์. (2560). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตศาสตร์สองมิติและสามมิติ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ชัยวัฒน์ อุ้ยปาอาจ. (2552). **ผลการใช้แนวการสอนแนะให้รู้คิดในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มี ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต หลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดิษพล เนตรนิมิตร. (2558). **ผลการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (SEs) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการให้เหตุผลและมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกมาปีที่ 4**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยสำหรับครู**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

พรรณทิพา พรหมรักษ์. (2552). **การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการวางนัย ทั่วไปเพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลทางพีชคณิตและการสื่อสารทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกยาปีที่ 3**. ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พิชิต ฤทธิ์จรูญ. (2548). **หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เฮ้าส์ ออฟ เคอร์สมีสท์

ยุพิน พิพิธกุล. (2542). การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์. **วารสารคณิตศาสตร์**, 42(485), 5-11.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2543). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สุวีริยา สาส์น.

เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (2551). **การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบสอนแนะให้รู้คิด (CG) ที่ใช้ทักษะการให้เหตุผลและการเชื่อมโยงโดยบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลสิ่งแวดล้อมศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (2555). **การพัฒนาความสามารถในการให้เหตุผลเชิงสถิติและการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ไปสู่ชีวิตจริงโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ร่วมกับการใช้คำถามระดับสูงสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. ภาควิชาการ จัดการเรียนรู้, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2553). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุดมสิน และ อัมพร ม้าคะนอง. (บรรณาธิการ). **ประมวลบทความหลักการและแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.** (หน้า 110-125). กรุงเทพฯ: บพิธการพิมพ์.

Baroody, A.J. (1993). **Problem solving, reasoning, and communicating, K-8: Helping childrenthink mathematically**. New York: Merrill.

Carpenter, T. P., Fennema, E., Franke, M. L., Levi, L., & Empson, S. B. (2000). **CognitivelyGuided Instruction: A research-based Teacher Professional Development Program for Elementary School Mathematics**. Research Report.

Carpenter, T. P., Fennema, E., Peterson, P. L., Chiang, C., & Loef, M. (1989). Using Knowledge of Children's Mathematics Thinking in Classroom Teaching: An Experimental Study. **American Educational Research Journal**, 26(4), 499-531.

Fennema, E. (1993). Using Children's Knowledge Instruction. **American Educational Research Journal**, 27(4), 555-583.

Hendricks, C. (2013). T**he Effect of Cognitively Guided Instruction on Mathematics Achievement of Second Grade Children**. Walden University.

Polya, G. (1985). **How to solve it: A New Aspect of Mathematical Method**. New Jersey: Princeton University Press.

Rosemary Schmalz, S. P. (1973). Categorization of Questions that Mathematics Teacher Ask. **The Mathematics Teacher**, 66(7), November.

Ryan, T. P. (2013). **Sample Size Determination and Power**. Hoboken, New Jersey.

Sahin, N. (2015). **The Effect of Cognitively Guided Instruction on Students' Problem Solving Strategies and The Effect of Students' Use of Strategies on Their Mathematics Achievement**. The University of Central Florida.

การแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลวิธี STAR

Solving Math Problems Adding Subtracting Multiplying Dividing Problems of Elementary Graders 4 by STAR Tactics

นิสาชล จันธีเทศ[1*] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[2] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[3] สิริมา ขันทะสิทธิ์[4]
E-mail: sb6240140118@lru.ac.th.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยการใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการใช้กลวิธี STAR 3) เพื่อศึกษาศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนแบบคละความรู้ความสามารถ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การหาความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน และสถิติทีที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR หลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า หลังเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ปัญหาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR

Abstract

This research objective is to study academic achievement; Mathematics course on the problem of addition, subtraction, multiplication of 4th graders during post-school using star tactics with a score threshold of 70 percent 2) to compare academic achievement. Mathematics course on the problem of addition, subtraction, multiplication, division of 4th graders between pre-school and after class using STAR tactics. 3) To study the skills of students solving math problems, problem solving, mathematics before and after learning management using STAR tactics, the sample used in the research is 4th grade students, 4th grade, Ban Phu Bo Bid, semester 1, academic year 2022, 18 students, who have been selected in a specific way. Tools used in the research include a learning management plan using star tactics on addition, subtraction, multiplication, division, math learning group achievement test, and math problem solving skills test. Statistics comparing the mean of two dependent samples t-test and one sample t-test.

The research findings were as follows: 1) the results of the study of learning achievement The mathematics course on addition, subtraction, multiplication and division problems of Prathom Suksa 4 students using the teaching and learning management using the STAR method after learning was higher than the criteria of 70 percent with statistical significance at the .05 level. 2) The comparative results of mathematics learning

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยลัยราชภัฏเลย
[4] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมือง จังหวัดเลย

achievement on addition, subtraction, multiplication and division problems of Prathomsuksa 4 students using the teaching and learning management using the STAR strategy found that after learning was higher than before learning. Statistically significant at the .05 level. 3) The results of the study of mathematics problem solving skills of students on the problem of addition, subtraction, multiplication and division of Prathomsuksa 4 students using the instructional management using the STAR method revealed that after learning they had problem solving skills. mathematics higher than before Statistically significant at the .05 level.

Keywords: math problem solving, ability to solve math problems, teaching and learning using STAR tactics

ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันสังคมของโลกมีการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ อยู่ตลอดเวลา การที่แต่ละประเทศจะพัฒนาไปสู่ความเจริญได้นั้น ประชาชนในประเทศต้องรับการพัฒนาทางด้านร่างกาย จิตใจ และทักษะทางด้านความคิดเป็นสำคัญ ซึ่งคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ และคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

ผลการศึกษาบริบทโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น ตำบลกุดป่อง อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย เป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการการสอนระดับประถมศึกษา ซึ่งผู้วิจัยในฐานะเป็นครูผู้สอนในกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าผลการทดสอบระดับประเทศ NT ปีการศึกษา 2564 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 34.51 ปีการศึกษา 2563 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 32.53 และ ปีการศึกษา 2562 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.67 การประเมินคุณภาพนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด จากรายงานพบว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2564 มีค่าเฉลี่ยคะแนนค่อนข้างต่ำกว่ารายวิชาอื่น นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบกับการเรียนระดับชั้นที่สูงขึ้น ผู้วิจัยได้ตระหนักและให้ความสำคัญต่อการเรียนการสอนมาตลอดประกอบกับศึกษาเด็กเป็นรายบุคคลอย่างต่อเนื่องและศึกษาการประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยประเมินสภาพที่แท้จริงของผู้เรียน จึงได้พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ไม่เพียงพอยังขาดทักษะการวิเคราะห์และทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ซึ่งมีปัญหามากที่สุดเมื่อเทียบเนื้อหาอื่น เช่น นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์และแสดงวิธีการบวก ลบ คูณ หาร ได้เนื่องจากนักเรียนขาดทักษะในการวิเคราะห์ และการเขียนแสดงวิธีการหาคำตอบ จึงทำให้ผลการคำนวณผิดพลาด ซึ่งเป็นเหตุให้นักเรียนมีผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ต่ำกว่ารายวิชาอื่น จึงควรได้รับการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น เพราะเมื่อเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น เนื้อหาซึ่งมีความสลับซับซ้อน ยากแก่การคิดคำนวณและเป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์อื่นๆ ด้วย

กลวิธี STAR (STAR Strategy) เป็นกลวิธีที่แมคชินีและฮัชส์ (Maccini and Hughes, 2000: 10 – 12) ได้พัฒนาขึ้นและกล่าวถึง กลวิธี STAR ว่าเป็นกลวิธีการสอนอย่างหนึ่งที่ช่วยให้นักเรียนสามารถจำขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหา โดยการจำ อักษรตัวแรกของชื่อลำดับขั้น ในแต่ละขั้นตอน ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ศึกษาโจทย์ปัญหา (Search the Word Problem) ขั้นที่ 2 แปลงข้อมูลที่มีอยู่ในโจทย์ปัญหา (Translate the Problem) ขั้นที่ 3 หาคำตอบของโจทย์ปัญหา (Answer the Problem) ขั้นที่ 4 ทบทวนคำตอบ (Review the Solution) แมคชินีอธิบายว่าขั้นตอนหลักของกลวิธี STAR จะประกอบด้วยขั้นตอนย่อยเพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์เพื่อหาคำตอบได้ ครูสามารถใช้ใบงานที่ประกอบด้วยขั้นตอนและขั้นตอนย่อยของกลวิธี STAR เพื่อให้นักเรียนสามารถควบคุมตนเองให้แก้ปัญหาได้ทุกขั้นตอนและช่วยจำขั้นตอนในการแก้ปัญหา ซึ่งขั้นตอน 4 ขั้นตอนของกลวิธี STAR สอดคล้องกับกระบวนการ แก้ปัญหาของโพลยา ทั้ง 4 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจ ปัญหา การวางแผน การดำเนินการตามแผน และการตรวจสอบย้อนกลับ การใช้การสอนโดยใช้กลวิธี STAR และการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม (Concrete) สื่อที่เป็นตัวแทนวัตถุจริง (Semiconcrete) และสัญลักษณ์ที่เป็นนามธรรม (Abstract) ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้กระบวนการแก้ปัญหาในการหาคำตอบได้ดียิ่งขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยจึงเห็นว่าเนื้อหาเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต้องรีบแก้ไขและพัฒนา ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยกลวิธี STAR มาใช้ในการแก้ปัญหาทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กลวิธี STAR เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น และให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ส่งเสริมให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยการใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการใช้กลวิธี STAR
3. เพื่อศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR

สมมติฐานของงานวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร โดยใช้กลวิธี STAR หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 38 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนแบบคละความรู้ความสามารถ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร จำนวน 8 แผน ใช้เวลา 8 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชุดเดิม

2.3 แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร แบบอัตนัยเขียนตอบและปรากฏร่องรอยในการคิด จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 2 ข้อ ซึ่งก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบชุดเดิม

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีแบบแผนการทดลอง คือ การทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One – group pretest – posttest design) (McMillan and Schumacher, 1997 อ้างถึงใน ภัทราพร เกษสังข์, 2563: 87)

รูปแบบ

Group	Pretest	Treatment	Posttest
A	O	X	O

เมื่อกำหนดให้

A แทน กลุ่มของหน่วยตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 คน

O แทน ผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR

3. การสร้างเครื่องมือ

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1.1 ศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)

3.1.2 ศึกษาเนื้อหาสาระที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และกำหนดเกณฑ์การวัดผลประเมินผล

3.1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR

3.1.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลวิธี STAR จำนวน 8 ชั่วโมง (ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 2 ชั่วโมง)

1) โจทย์ปัญหาการบวก
2) โจทย์ปัญหาการลบ
3) โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน 1
4) โจทย์ปัญหาการบวกลบระคน 2
5) โจทย์ปัญหาการคูณ
6) โจทย์ปัญหาการหาร
7) โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน 1
8) โจทย์ปัญหาการคูณหารระคน 2

3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ช่วยพิจารณาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ ในแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ ความเหมาะสมของกลวิธีในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ โดยประเมินผลตามวิธี ของลิเคอร์ท (Likert) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 65) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดคะแนนการประเมินระดับความเหมาะสม ดังนี้

5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง เหมาะสมมาก
3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง เหมาะสมน้อย
1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

3.1.7 วิเคราะห์ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ เพื่อหาระดับคุณภาพความเหมาะสม ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด 2553: 69 - 70)

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 มีคุณภาพความเหมาะสมมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 มีคุณภาพความเหมาะสมมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 มีคุณภาพความเหมาะปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 มีคุณภาพ ความเหมาะสมน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 มีคุณภาพความเหมาะสมน้อยที่สุด

3.1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว เสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาความถูกต้องอีกครั้งหนึ่ง

3.1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์แล้วนำไปใช้ประกอบดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2.2 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร โดยการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง จุดประสงค์การเรียนรู้

3.2.3 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สอดคล้องกับตารางวิเคราะห์หลักสูตรจำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ตอบ ถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

3.2.4 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.2.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยพิจารณาความสอดคล้องตามจุดประสงค์การเรียน

3.2.6 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item Objective Congruence: IOC) มีโดยพิจารณาข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 ถือว่าเป็นข้อสอบที่มีความสอดคล้อง

3.2.7 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไป ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ที่ไม่ใช่นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของข้อทดสอบเป็นรายข้อ โดยนำคะแนนมาจัดลำดับจากมากไปหาน้อย แล้ววิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก เป็นรายข้อโดยพิจารณาข้อทดสอบที่มี ความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ 0.20 ขึ้นไปจำนวน 30 ข้อ

3.2.8 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรของ คูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543: 125)

3.2.9 จัดพิมพ์แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ ดังนี้

3.3.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

3.3.2 ศึกษาเกณฑ์การตรวจให้คะแนนการเขียนจากหนังสือ เอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างเกณฑ์การตรวจให้คะแนนในแต่ละขั้น

3.3.3 วิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาเพื่อออกข้อสอบวัดความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา ตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3.4 สร้างแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ชนิดอัตนัยจำนวน 1 ฉบับ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้งหมด

3.3.5 กำหนดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา แต่ละข้อๆ ละ 10 คะแนน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ตอบถูกตามขั้นที่ 1 S ให้ 2 คะแนน
   - 0 หมายถึง บอกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาไม่ได้เลย
   - 1 หมายถึง บอกเงื่อนไขหรือคำถามได้
   - 2 หมายถึง บอกเงื่อนไขและคำถามได้
2) ตอบถูกตามขั้นที่ 2 T ให้ 2 คะแนน
   - 0 หมายถึง ไม่เขียนอะไรเลย
   - 1 หมายถึง มีร่องรอยการแปลงข้อมูลเป็นรูปภาพหรือสมการแต่ไม่สมบูรณ์ชัดเจน
   - 2 หมายถึง แปลงข้อมูลเป็นรูปภาพ หรือสมการ ได้ถูกต้องชัดเจนทำให้ผู้อื่นเข้าใจ

3) ตอบถูกตามขั้นที่ 3 A ให้ 4 คะแนน

0 หมายถึง ตอบปัญหาผิดไม่แสดงแนวคิด

2 หมายถึง แสดงวิธีทำหรือแนวคิดบ้างเล็กน้อยแต่ไม่ถูกต้องทั้งหมด

4 หมายถึง แสดงแสดงวิธีทำได้ถูกต้องให้ผู้อื่นเข้าใจชัดเจน

4) ตอบถูกตามขั้นที่ 4 R ให้ 2 คะแนน

0 หมายถึง ไม่แสดงอะไรเลย

1 หมายถึง แสดงการตรวจทานคำตอบบ้างเล็กน้อยแต่ไม่สมบูรณ์

2 หมายถึง แสดงการตรวจคำตอบได้ถูกต้องและสมบูรณ์ผู้อื่นเข้าใจ

3.3.6 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของภาษาและ ความครบถ้วนของเนื้อหาพร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.3.7 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์

3.3.8 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยพิจารณาแบบสอบถามรายข้อที่มีค่า ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ถือว่าเป็นแบบแบบทดสอบที่มีความสอดคล้อง

3.3.9 แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.10 นำแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 21 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเวลาและหาความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบอัตนัย (พร้อมพรรณ อุดมสิน, 2544, หน้า 128)

3.3.11 จัดพิมพ์แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพื่อนำไปใช้จริง กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร โดยใช้กลวิธี STAR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test one sample group)

4.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการใช้กลวิธี STAR โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

4.3 วิเคราะห์ผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR โดยการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test for Dependent Samples)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	% of Mean	t-test	Sig.
หลังเรียน	18	30	22.72	3.23	75.74	2.26 *	.0186

*p-value < .05

จากตารางที่ 1 แสดงผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR มากกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยการใช้กลวิธี STAR

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	18	30	17.11	2.74	11.09*	0.0000
หลังเรียน	18	30	22.72	3.23		

จากตารางที่ 2 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.11 คะแนน และ 22.72 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธี STAR

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	18	20	9.06	4.35	6.69 *	0.0000
หลังเรียน	18	20	14.44	2.57		

จากตารางที่ 3 พบว่า การทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.06 คะแนน และ 14.44 คะแนนตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตางรางที่ 4 แสดงคะแนนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร โดยใช้กลวิธี STAR แต่ละขั้น (N=18)

แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กลวิธี STAR	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ)
ขั้นที่ 1 (Search the Word Problem)	72	65	90.28
ขั้นที่ 2 (Translate the Problem)	72	62	86.11
ขั้นที่ 3 (Answer the Problem)	144	94	65.28
ขั้นที่ 4 (Review the Solution)	72	39	54.17
รวม	360	260	72.20

จากตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยการใช้กลวิธี STAR มากกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดสอบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 72.20 เมื่อพิจารณาเป็นรายขั้น พบว่า ขั้นที่ 1 S (Search the Word Problem) มีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 90.28 ขั้นที่ 2 T (Translate the Problem) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 86.11 ขั้นที่ 3 A (Answer the Problem) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 65.28 และ ขั้นที่ 4 R (Review the Solution) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 54.17

อภิปรายผล

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยการใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกลวิธี STAR เป็นกลวิธีที่ใช้ถ้อยคำที่คุ้นเคย ง่าย สั้นกะทัดรัด ช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้และขั้นตอนของกลวิธีเรียงลำดับอย่างเหมาะสม เช่น นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหา อย่างละเอียดถี่ถ้วนก่อนลงมือแก้ปัญหา และนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ได้ เช่น แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างประสบความสำเร็จ แมคชินี และเกตนัน (Maccini & Gagnon: 2011) และสอดคล้องกับงานวิจัยของกันต์กนิษฐ์ พลพิพัฒน์ (2560) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

โดยใช้กลวิธี STAR เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า ผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 22.00 คะแนน คิดเป็นร้อยละ73.33 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และธันยกานต์ ชีแก้ว ได้ทำวิจัยเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับเทคนิคคู่คิดสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกลวิธี STAR เป็นขั้นตอนของกลวิธีกระตุ้นให้นักเรียนใช้ความสามารถด้านความรู้ เช่น ใช้การวิเคราะห์ในการแก้ปัญหานักเรียนสามารถควบคุมขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของเมธิญา กาญจนรัตน์ (2552, หน้า 75) ได้ทำการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้ การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAR พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ย 14.44 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.20 สูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 9.06 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 45.30 เมื่อพิจารณาเป็นรายขั้น พบว่า ขั้นที่ 1 S (Search the Word Problem) มีค่าเฉลี่ย ร้อยละ 90.28 ขั้นที่ 2 T (Translate the Problem) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 86.11 ขั้นที่ 3 A (Answer the Problem) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 65.28 และ ขั้นที่ 4 R (Review the Solution) มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 54.17 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 สอดคล้องกับการวิจัยของของสินีนิตย์ การปลูก (2552, หน้า 76) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ โดยใช้การสอน แบบกลวิธี STAR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษานราชสีมา เขต 6 พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยการใช้กลวิธี STAR กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกลวิธี STAR ครูผู้สอนควรอธิบาย กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาให้ชัดเจนพร้อมทั้งยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง

2. ก่อนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR ครูผู้สอนต้องเน้นย้ำ เรื่องความตั้งใจให้กับนักเรียน และดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด เพื่อให้การกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้กลวิธี STAR มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ครูผู้สอนควรนำการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ไปใช้ร่วมกับ วิธีการสอนแบบอื่นๆ ด้วย เพื่อช่วยส่งเสริมให้การสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR มีประสิทธิภาพที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

2. ผู้สอนควรจะพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนของกลวิธี STAR โดยเฉพาะขั้นหาคำตอบ และขั้นทบทวนคำตอบด้วยการจัดการเรียนรู้ร่วมกับเทคนิคต่างๆ ที่จะมาช่วยส่งเสริม ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาให้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **เอกสารตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560).** กรุงเทพฯ.

กันต์กนิษฐ์ พลพิพัฒน์. (2560). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนโดยใช้กลวิธี STAR.** ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยรำไพพรรณี.

ชาญศักดิ์ พิรักษา. (2554). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง "สมการและการแก้สมการ" โดยการใช้กลวิธี star โรงเรียนสุเหร่าทับช้างคลองบน กรุงเทพมหานคร**. การศึกษาค้นคว้าอิสระคนม (ควรสอนคณิตศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธันยกานต์ ชีแก้ว. (2563). **ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธี STAR ร่วมกับเทคนิคคู่คิด ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.** การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยบูรพา.

นุตริยา จิตตารมย์. (2548). **ผลของการสอนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธี STAR ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความคงทนในการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาคณิตศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประจวบ แสงสีบับ. (2556). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้กลวิธี STAR เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวและการแปรผัน ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและ ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** ปริญญานิพนธ์ กศ. ม. (การมัธยมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พัชรฎา พลเยี่ยม. (2564). **การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้การจัดการเรียนรู้ แบบนิรนัยร่วมกับกลวิธี STAR ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

พิมสรณ์ ตุกเตียน. (2552). **ผลการใช้วิธีสอนแก้โจทย์ปัญหาของโพลมาร่วมกับเทคนิคการจัดกลุ่ม แบบรายบุคคล (TAI) ต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.** ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.

ศศิธร แก้วมี. (2555). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิค K-W-D-L สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.

Good, CV. (1973). **Dictionary of Education.** New York: McGraw-Hill.

Hall, Dudy William. (1979), "A Stud of the Relationship between Estimation and Mathematical Problem Solving Among Fifth Grade Students," **Dissertation Abstracts International.** 37(4): 6324-6325A.

Maccini, P. and Hughes, CA. (2000), "Effects of a Problem Solving Strategy on the Introductory Aigebraic Performance of Secondary Students with Learning Disabilities. **Research & Practice**, 15(1): 10-21.

Maccini, P. and Ruhl, K. (2000), "Effects of a Graduated Instructional Sequence on the algebraic Subtraction of Integers by Secondary Students with Learning Disabilities. **Education and Treatment of Children**. 23(4): 465-489.

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model)

Development of Mathematical Learning Achievement and Mathematical Problem-Solving Skills on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division Problems Grade 4 by Using KWDL Technique Learning Management with Bar Model

นรินทร์ จันสวัสดิ์[1*] ปาริชาติ ภูภักดี[2] อรอุมา ฤทธิ์สิงห์[3]
E-mail: parichart.poo@lru.ac.th

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการวิจัยที่ผ่านมาพบว่าการวิจัยเหล่านั้นศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใดแบบหนึ่งเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนผู้วิจัยจึงนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL มาร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) มาใช้ในการวิจัย เพื่อที่จะได้เห็นถึงความแตกต่างและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ใหม่ซึ่งต่างไปจากเดิม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 2 (บ้านขอนแดง) อำเภอเมือง จังหวัดเลย จำนวนทั้งสิ้น 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน 3) แบบทดสอบวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติพรรณนา โดยนำเสนอค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบ t-test for one sample ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก จากผลการศึกษาที่ได้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในกาแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน ดีขึ้น รวมถึงผลการวิจัยเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนที่จะนำไปใช้เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความพึงพอใจ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล

Abstract

From previous studies, it was found that those studies studied learning achievement using only one learning management style. In order to develop both learning achievement and mathematical problem-solving skills of the students, the researcher used the KWDL-based learning management model in conjunction with the bar model. used in research In order to see the difference and a new learning management style that is different

[1] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 2 (บ้านขอนแดง) จังหวัดเลย

from the original. This research aims to 1) To compare the learning achievement in mathematics on the problems of adding, subtracting, multiplying and dividing students of Prathomsuksa 4 who received the learning management using KWDL technique together with the bar model. with the 60 percent threshold 2) To compare mathematical problem-solving skills on mixed addition, subtraction, multiplication, and division problems of Prathomsuksa 4 students who were taught using the KWDL technique together with the bar model. with the 60 percent threshold 3) To study the students' satisfaction towards mathematics learning management by using the KWDL technique in conjunction with the bar model on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division Problems, grade 4. The sample group was grade 4 students. 4 students studying in the first semester of the academic year 2022, Loei Provincial Administrative Organization School 2 (Ban Khon Daeng), Mueang District, Loei Province, totaling 23 students. Research tools are: 1) Learning management plan on adding, subtracting, multiplying and dividing problems problems 2) A learning achievement test on adding, subtracting, multiplying and dividing problems. 3) A test to measure skills in solving mathematical problems on addition, subtraction, multiplication, and division problems. 4) Satisfaction questionnaire for Prathomsuksa 4 students. Statistics used in data analysis were descriptive statistics by presenting frequency, percentage, mean, standard deviation. and t-test for one sample statistics. The results showed that 1) The learning achievement in mathematics on mixed addition, subtraction, multiplication, and division problems of Prathomsuksa 4 students who received the learning management using KWDL technique together with the bar model. Higher than the threshold of 60 percent, statistically significant at the .05 level. 2) Mathematics problem-solving skills on mixed addition, subtraction, multiplication, and division problems of Prathomsuksa 4 students who were taught by KWDL technique in conjunction with the bar model. Higher than the threshold of 60 percent, statistically significant at the .05 level. 3) The student's satisfaction towards the management of mathematics learning with the KWDL technique combined with the bar model on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division Problems, Prathomsuksa 4, in general, was at a high level. From the results of the study Students had better learning achievements in mathematics and the ability to solve mathematical problems on addition, subtraction, multiplication, and division, including research results that are useful and guideline for teachers. To be applied to students with academic achievement and problem-solving skills in mathematics.

Keywords: mathematical achievement, mathematical problem-solving ability, satisfaction, learning management using KWDL technique with bar model

ความเป็นมาของปัญหา

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมและยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังมีความสำคัญในเกือบทุกวงการ กล่าวคือ ในชีวิตประจำวันสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นล้วนแต่อยู่ในรูปคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น เช่น ที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ต่าง ๆ ในด้านอุตสาหกรรม บริษัทร้านค้าต่างๆ ได้ใช้คณิตศาสตร์เพื่อปรับปรุงงานให้ดีขึ้น (พิศมัย ศรีอำไพ, 2553) คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์คิดค้นสิ่งใหม่ สร้างสรรค์ผลงานหรือนวัตกรรม ด้วยความสำคัญดังกล่าวของคณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์ทุกคนต้องเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยมีจุดมุ่งหมายหลักของการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อยู่ที่ความต้องการใช้งานตามบริบทของการดำรงชีวิต (อัมพร ม้าคนอง, 2553) การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาองค์ความรู้อย่างมีคุณภาพนั้นจะต้องให้มีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซึ่งช่วยส่งเสริมความก้าวหน้าและความสำเร็จให้แก่ชีวิตของผู้เรียน และเป็นการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตอันพึงประสงค์ให้แก่สังคมไทยด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

จากสภาพการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 2 (บ้านขอนแดง) อำเภอเมือง จังหวัดเลย ปีการศึกษา 2563 และปีการศึกษา 2564 พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ในสาระการเรียนรู้จำนวนและพีชคณิต คิดเป็นร้อยละ 26.11 และ 35.51 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาแยกตามมาตรฐานการเรียนรู้ พบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ในมาตรฐาน ค 1.1 คิดเป็นร้อยละ 25 และ 32.44 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยผู้วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพราะอยู่ในระดับช่วงชั้นเดียวกัน เพื่อที่จะเป็นพื้นฐานความรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แต่จากการสอบถามคุณครูผู้สอนในโรงเรียนพบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มดังกล่าวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ ในเรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หาร ระคน สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโจทย์ปัญหาต่ำ เนื่องมาจากนักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ นักเรียนไม่เข้าใจโจทย์ แปลความหมายจากโจทย์ไม่ได้ บอกสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบไม่ได้ ขาดการคิดอย่างมีเหตุผลและขาดการคิดอย่างเป็นระบบ และด้วยสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) ที่ต้องจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับการเรียนรู้อย่างเต็มที่ ดังนั้นเพื่อเป็นการประกันคุณภาพการศึกษาจึงจำเป็นต้องพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นและให้สูงกว่าในปัจจุบัน (โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 2 (บ้านขอนแดง), 2564) ซึ่งปัญหาดังกล่าวครูผู้สอนจะต้องศึกษาและหาแนวทางการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพเพิ่มขึ้น และผู้วิจัยมีแนวคิดที่จะย้อนกลับไปพัฒนาการเรียนรู้ในเรื่องที่นักเรียนไม่เข้าใจมากที่สุดในระดับชั้นที่ผ่านมา เพื่อเป็นส่วนช่วยให้การจัดการเรียนรู้ในระดับชั้นต่อไปมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเทคนิค KWDL มาใช้เป็นแนวทางในการช่วยเสริมสร้างและพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ซึ่งเทคนิค KWDL นั้นเป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่เน้นส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยมีวิธีการที่ให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้และการหาคำตอบร่วมกันจากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ได้ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2552) เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน มีความละเอียดถี่ถ้วนทำให้นักเรียนเข้าใจปัญหาได้อย่างชัดเจน และหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลายซึ่งทำให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมโดยใช้คำถาม 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้น K (What we Know) นักเรียนรู้อะไรบ้างจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องอ่านอย่างวิเคราะห์และรวบรวมสิ่งที่โจทย์บอกมาให้โดยอาจใช้ความรู้เดิมที่เรียนมาแล้ว 2) ขั้น W (What we Want to know) นักเรียนหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่โจทย์ถาม เป็นขั้นตอนที่นักเรียนต้องตอบให้ได้ว่าโจทย์ต้องการให้หาอะไรหรือปัญหาคืออะไร รวมทั้งวางแผนในการแก้ปัญหา 3) ขั้น D (What we Do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรเพื่อหาคำตอบตามที่โจทย์ต้องการ เป็นขั้นตอนที่นักเรียนลงมือแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน 4) ขั้น L (What we Learned) อะไรที่นักเรียนสรุปได้เป็นความรู้ คือ ขั้นที่นักเรียนหาคำตอบได้แล้ว (สุเชษฐ์ หลานฉิม, 2559) จากขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL จะเห็นว่านักเรียนต้องฝึกการอ่านเพื่อวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน และต้องใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่หลากหลายเพื่อตีความหมายของโจทย์ปัญหาซึ่งเป็นสถานการณ์ที่มีข้อความ ตัวเลขและคำถาม โดยไม่มีเครื่องหมายที่แสดงวิธีการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนต้องใช้ทักษะการเชื่อมโยงความรู้ในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้กับสิ่งที่โจทย์ถามเพื่อนำไปสู่วิธีการหาคำตอบที่ถูกต้องรวมทั้งใช้ทักษะการให้เหตุผลเพื่ออธิบายวิธีการหาคำตอบ

อย่างไรก็ตาม วิธีการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของไทยที่ผ่านมาเป็นวิธีการที่เป็นนามธรรม นักเรียนต้องใช้ข้อความอธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ปัญหาที่มีลักษณะเป็นข้อความเช่นกัน นักเรียนจึงมองไม่เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ ส่งผลให้ไม่สามารถเลือกตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องเพื่อเปลี่ยนจากประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ จึงไม่สามารถดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง (จิตติมา คงเมือง, 2553) จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของประเทศที่ประสบความสำเร็จในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เช่น ประเทศสิงคโปร์ พบว่า ประเทศสิงคโปร์ได้นำบาร์โมเดล (Bar Model) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยบาร์โมเดลเป็นยุทธวิธีการทำโจทย์ปัญหาอย่างหนึ่งที่ช่วยนักเรียนในการคิดวิเคราะห์ข้อความจากโจทย์ปัญหา แล้วนำมาเชื่อมโยงกับความคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน จากนั้นจึงวาดเป็นรูปบาร์โมเดลออกมา ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดและสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถทำโจทย์ปัญหาได้อย่างง่ายและถูกต้อง (กรองทอง ไคริรี, 2554)

ความสุขของผู้เรียนย่อมเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง การจัดการเรียนรู้ของครูนั้น ความพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้บรรลุวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ และการที่ผู้เรียนจะเกิดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใดสามารถวัดได้โดยสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียน (ชวลิต ด้วงเหมือน, 2561) ดังนั้นผู้วิจัยจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด

จากสภาพปัญหาและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องเปลี่ยนเทคนิคการสอน ซึ่งเทคนิคการสอนที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อแก้ปัญหาการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ที่ต้องอาศัยความสามารถในการอ่าน คิดวิเคราะห์ของนักเรียนเป็นหลัก คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนฝึกคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ทำให้นักเรียนทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาได้อย่างชัดเจน หาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย และผู้วิจัยได้นำบาร์โมเดล (Bar Model) มาร่วมด้วยเพราะเป็นวิธีการที่สามารถทำให้วิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นนามธรรมออกมาเป็นรูปธรรมส่งผลให้นักเรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ของโจทย์แต่ละข้อได้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 รวมทั้งเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบหลังการทดลองครั้งเดียว (One – group posttest-only design) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2553, หน้า 157) โดยมีกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 2 (บ้านขอนแดง) อำเภอเมือง จังหวัดเลย จำนวนทั้งสิ้น 23 คน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 1 (บ้านฟากนา) และโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 2 (บ้านขอนแดง) จำนวน 51 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ของโรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 2 (บ้านขอนแดง) อำเภอเมือง จังหวัดเลย จำนวนทั้งสิ้น 23 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วย KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน จำนวน 9 แผน โดยสอนแผนละ 1 ชั่วโมง รวม 9 ชั่วโมง โดยคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า ค่าความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.38 – 0.56 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.50 – 0.88 และมีความเชื่อมันของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 0.74

3.3 แบบทดสอบวัดทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบอัตนัย ชนิดเขียนตอบจำนวน 4 ข้อ ข้อละ 6 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 24 คะแนน โดยข้อสอบมีค่าความยากง่ายระหว่าง .38 ถึง .69 ค่าอำนาจจำแนกระหว่าง .38 ถึง .63 โดยพิจารณาคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 4 ข้อ จาก 8 ข้อ และค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ .79

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน3 ด้าน ได้แก่ ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม จำนวนทั้งหมด 15 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้วางแผนการดำเนินการเก็บข้อมูล โดยปฏิบัติขั้นตอนดังนี้

4.1 ผู้วิจัยทำการสอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ได้นำการแก้โจทย์ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ จนครบสมบูรณ์ รวมเวลาทั้งหมด 9 ชั่วโมง

4.2 เมื่อเสร็จสิ้นการสอนกลุ่มตัวอย่างครบทั้ง 9 ชั่วโมง แล้วผู้วิจัยได้ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ใช้เวลาสอบ 50 นาทีและให้กลุ่มตัวอย่างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เป็นเวลา 10 นาที

4.3 ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบสอบถามความพึงพอใจแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบ t-test for one sample เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลย 2 (บ้านขอนแดง) อำเภอเมืองจังหวัดเลย ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 23 คน โดยผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยใช้การทดสอบ t-test for one sample ที่ระดับนัยสำคัญ .05

5.2 เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยใช้การทดสอบ t-test for one sample ที่ระดับนัยสำคัญ .05

5.3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาแปลระดับความพึงพอใจตามเกณฑ์ค่าเฉลี่ย (เพ็ญแข ศิริวรรณ และคณะ, 2551) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์ค่าเฉลี่ยในการแปลระดับความพึงพอใจ

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
4.21 – 5.00	ความพึงพอใจมากที่สุด
3.41 – 4.20	ความพึงพอใจมาก
2.01 – 3.40	ความพึงพอใจปานกลาง
1.81 – 2.00	ความพึงพอใจน้อย
1.00 – 1.80	ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 ปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60

กลุ่มตัวอย่าง	n	เกณฑ์ (คะแนนเต็ม 10 คะแนน)	$\bar{X}$	S.D.	df	t	P (1-tailed)
หลังเรียน	23	6	6.57	1.41	22	1.88*	.037

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 6.57 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.41 ซึ่งเกณฑ์คะแนน เท่ากับ 6 คะแนน และเมื่อทดสอบทางสถิติแล้วคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60 ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับเกณฑ์ร้อยละ 60

กลุ่มตัวอย่าง	n	เกณฑ์ (คะแนนเต็ม 24 คะแนน)	$\bar{X}$	S.D.	df	t	P (1-tailed)
หลังเรียน	23	14.4	15.87	3.12	22	2.21*	.019

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 15.87 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 3.12 ซึ่งเกณฑ์คะแนน เท่ากับ 14.4 คะแนน และเมื่อทดสอบทางสถิติแล้วคะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้			
1. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.30	0.70	มาก
2. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และกลุ่ม	3.80	0.90	มาก
3. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	4.20	0.80	มาก
4. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	3.90	0.80	มาก
5. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	4.20	0.70	มาก
รวม	4.10	0.80	มาก

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
6. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.10	0.80	มาก
7. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด	4.30	0.70	มาก
8. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดและตัดสินใจ	4.30	0.80	มาก
9. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและลงมือปฏิบัติจริง	4.30	0.70	มาก
10. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	4.10	0.80	มาก
รวม	4.20	0.80	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม			
11. นักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.30	0.80	มาก
12. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น	4.30	0.80	มาก
13. นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ปัญหาเป็นลำดับขั้นตอน	4.30	0.80	มาก
14. นักเรียนสนใจการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	4.10	0.80	มาก
15. การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในเรื่องอื่นๆ ได้	4.10	0.80	มาก
รวม	4.20	0.80	มาก
ภาพรวมทั้ง 3 ด้าน	4.20	0.80	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 4.20, S.D.= 0.80) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านโดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อย พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจ ดังนี้ ลำดับที่ 1 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{X}$= 4.20, S.D.= 0.80) และด้านด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม ($\bar{X}$= 4.20, S.D.= 0.80) และลำดับที่ 2 ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}$= 4.10, S.D.= 0.80)

อภิปรายผล

1. นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ข้อ 1 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลายตามขั้นตอน พร้อมให้เหตุผลประกอบอย่างชัดเจน และได้กระตุ้นให้นักเรียนได้ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาก่อนเป็นอันดับแรกแล้วเชื่อมโยงไปสู่การหาคำตอบที่ถูกต้องโดยการให้นักเรียนสร้างร่องรอยทางความคิดของนักเรียนจากโจทย์ปัญหามาสู่การวาดภาพบาร์โมเดล (Bar Model) ตามที่นักเรียนเข้าใจหรือตามสถานการณ์ของโจทย์ปัญหานั้น มีส่วนช่วยให้นักเรียนมีประสิทธิภาพในการเข้าใจโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์เนื่องจากภาพวาดจะช่วยให้นักเรียนมองเห็นสิ่งที่อยู่ในโจทย์ สิ่งที่โจทย์กำหนด สิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ปัญหานั้นๆ ซึ่งเป็นภาพบาร์โมเดล (Bar Model) ที่นักเรียนวาดขึ้นมาเองจากความเข้าใจจากที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เป็นประโยชน์กับผู้เรียนเป็นอย่างมาก ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กาญจนา รัตนวงศ์ (2554: 109-114) ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ เรื่อง การหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL และการจัดการเรียนรู้ตามแนว สสวท. ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้เรื่องการหารของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL สูงกว่าผลการเรียนตามแนว สสวท. และยังสอดคล้องกับ โชติ จันทร์วัง (2547: 91-96) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง ผลการใช้เทคนิคการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยแผนภาพของนักเรียนเตรียมทหาร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนเตรียมทหารกลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิคการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และยังสอดคล้องกับ กานดา วิทยา (2556: 1) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา การบวก ลบ จำนวนนับ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบางริ้น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระนอง ที่เรียนซ่อมเสริมโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาและเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยาและเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ข้อ 2 ทั้งนี้อาจเนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เป็นการช่วยฝึกให้นักเรียนได้แสดงความเข้าใจของตัวเองออกมาในรูปแบบของการวาดภาพ ซึ่งเป็นส่วนช่วยในการแก้ปัญหาให้กับนักเรียน นักเรียนจึงสามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น เป็นเทคนิคที่จะช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพในการเรียนการสอนของผู้สอนให้ดียิ่งขึ้น และส่งผลให้นักเรียนมีความรู้เกิดความคิดรวบยอดและสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนสามารถทำโจทย์ปัญหาได้ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของสุกัญญา บุญน้อย (2556: 99-101) ได้ทำวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค KWDL กับการจัดการเรียนรู้ตามแนว สสวท. ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจิราภรณ์ ชุมไธสง (2550) ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การบวก การลบ ที่ใช้แผนภาพเป็นสื่อในการวิเคราะห์โจทย์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์การบวก การลบหลังการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะสูงกว่าก่อนเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และยังสอดคล้องกับณัฐนันท์ แสนเรือน (2556: 43-45) การศึกษาค้นคว้าเพื่อศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า คะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 82.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 65 และนักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้เรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ซึ่งแตกต่างจากการเรียนรู้โดยปกติทั่วไปที่มีครูเป็นผู้สอนและมีนักเรียนเป็นผู้ฟังไม่ได้มีส่วนร่วมกับเพื่อนๆ ในห้องเรียน และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ฝึกกระบวนการคิดแก้ปัญหา นักเรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ โสภาวดี ทาประเสริฐ (2555: 65-66) ได้ศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยเทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนร้อยละ 60 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL อยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 60 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับพึงพอใจมาก

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ที่จะนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) ไปใช้เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ยั่งยืน ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพและเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข

2. ผลการวิจัยเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับผู้ที่สนใจการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) ในการนำไปศึกษา ต่อยอดและพัฒนาการวิจัยทางการศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาที่คณิตศาสตร์ที่ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่น เช่น วิธีแก้ปัญหาตามขั้นตอนของโพลยา เนื่องจากเป็นอีกหนึ่งวิธีในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีความน่าสนใน และอาจนำมาเปรียบเทียบกับการใช้ KWDL ว่าวิธีการทั้ง 2 นี้ได้ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาแตกต่างกันหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กาญจนา รัตนวงศ์. (2554). **การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ KWDL กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จิตติมา คงเมือง. (2552). **การส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีวาดแบบจำลองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**. การค้นคว้าแบบอิสระศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2552). **80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพฯ: แดเน็ก อินเตอร์คอร์เปอร์เรชัน จำกัด.

โชติ จันทร์วัง. (2547). **ผลของการใช้เทคนิคการจัดข้อมูลด้วยแผนภาพในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และความสามารถในการนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์ด้วยแผนภาพของนักเรียนเตรียมทหาร**. ครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐนันท์ แสนเรือน. (2556). **การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการวาดแบบจำลอง**. การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทิศนา แขมมณี. (2553). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พรรณี ลีกิจวัฒนะ. (2553). **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เพ็ญแข ศิริวรรณ และคณะ. (2551). **สถิติเพื่อการวิจัย**. กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัลพับลิเคชั่น.

เพลินพิศ รุจิราวรรณ. (2552). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการค้นพบเรื่องเรขาคณิตวิเคราะห์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนปรางค์ ทองวิทยาจังหวัด นครราชสีมา**. แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี.

สุกัญญา บุญน้อย. (2556). **การเปรียบเทียบผลการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค KWDL กับการจัดการเรียนรู้ตามแนว สสวท. ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.

สุชาดา คงบุตร. (2555). **ผลของการใช้วิธีสอนโยนิโสมนสิการ แบบอริยสัจ 4 ร่วมกับการใช้แผนภาพเป็นสื่อที่มีผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. การศึกษามหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยทักษิณ.

สุเชษฐ์ หลานฉิม. (2559). **การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ในชั้นเรียนออนไลน์ (Class Start) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลรามเดชา อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่**

โสภาวดี ทาประเสริฐ. (2555). **ผลการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาด้วยเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

อัมพร ม้าคนอง. (2553). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

การพัฒนาทักษะการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานผสมเนเปียร์สโบน โรงเรียนบ้านนาซ่าว

Developing Multiplication Skills for Primary 4 Students Brain-Based Learning Management Mixed with Napiersbone

นพณัฐณ์ ผิวสวัสดิ์[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] อุไร มีแพง[3]
E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อเปรียบเทียบการคิดคำนวณของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน 2) เพื่อเปรียบเทียบการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนาซ่าว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบทดสอบเรื่องการคูณ ความเชื่อมั่น (Reliability) แบบสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเท่ากับ 0.89 แบบวัดพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน มีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเท่ากับ 0.91 การวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ การหาความถี่ และร้อยละ การหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที่ที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน (Dependent samples t test สถิติทีกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ (One sample t test)

คำสำคัญ: ทักษะการคูณ สูตรคูณ เนเปียร์สโบน ความพึงพอใจ นักเรียน

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the primary 4 students' computational thinking., by Brain-Based Learning Management mixed with Napiersbone between before and after school 2) to compare the computational thinking of Primary 4 students during after leaning by Using Brain-Based Conceptual Learning Management , Napiers Bone, with 60 percent criteng 3) to study the satisfaction of Primary 4 students with the learning management according to Brain-Based Concepts Mixed Napiersbone The sample in this research were 29 students in primary 4, Ban Na Sao School, semester 1 of the academic year 2022. The tools used in the research were as follows: Multiplication test The satisfaction scale of Primary 4 students towards brain-based learning management mixed with Napiersbone. The data was analyzed using , frequency , percentage , mean , standard and t-test

Keywords: multiplication skills, multiplication table, Napiersbone, satisfaction, students

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วนช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติการศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจสังคมและความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์, 2560)

ซึ่งสภาพการจัดการเรียนการสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนาซ่าว พบว่านักเรียนส่วนมากขาดทักษะด้านการคูณ เนื่องจากการแพร่ระบาดของโรควิด-19 ทำให้ 2 ปีให้หลังนี้นักเรียนได้ทำการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ทำให้ นักเรียนมี

ผลการเรียนค่อนข้างต่ำ และเมื่อครูถามคำถามเกี่ยวกับการคูณหรือสูตรคูณ จะมีทั้งนักเรียนที่ตอบคำถามได้และไม่ได้ หรือตอบถูกและตอบผิด เมื่อตอบโดยไม่ให้ดูแม่สูตรคูณ ซึ่งเป็นผลจากการที่นักเรียนยังขาดทักษะด้านการคูณและจะส่งผลต่อไปถึงเรื่องการหาร ส่วนหนึ่งมาจากการขาดความแม่นยำในการท่องสูตรคูณ จะคิดคำนวณได้ช้าได้คำตอบที่ผิดและไม่สนุกกับการเรียน และมีพฤติกรรมการติดการใช้การดูสูตรคูณจากไม้บรรทัด จากหนังสือเรียน แทนการคิดคำนวณด้วยตนเอง ซึ่งในชีวิตประจำวันนักเรียนจะไม่สามารถหาดูสูตรคูณจากไม้บรรทัดหรือดูสูตรคูณได้ ซึ่งการแก้ปัญหานี้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นการคูณแบบเนเปียร์สโบน จะช่วยให้นักเรียนคูณตัวเลขแบบไม่สับสนหลักและนำการท่องสูตรคูณพร้อมกัน พร้อมใส่ทำนองเพลงหรือเปลี่ยนเป็นให้ท่องเป็นรายบุคคล หรือสลับการท่องชายหญิงเพื่อกระตุ้นนักเรียน ให้ตื่นตัวในการเรียนรู้อยู่เสมอ(นพณัฐณ์.2565)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัย ทำหน้าที่เป็นครูฝึกสอน สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย เห็นปัญหาเรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จึงได้ศึกษาและหาวิธีการสอนโดยผู้วิจัยเลือกการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบนเพื่อแก้ปัญหาการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน และผสม เนเปียร์สโบน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน

การนำเอาองค์ความรู้เรื่องสมองและธรรมชาติของการทำงานของสมองมาใช้ในการจัดกระบวนการให้เกิดการเรียนรู้ซึ่งได้แก่ การจัดกิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนการจัดสิ่งแวดล้อมการออกแบบและการใช้สื่อเพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ต่าง ๆ และนักเรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพของสมองที่เกิดขึ้นในห้องเรียนโดยมีลำดับขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนที่สอดคล้องกระบวนการทำงานของสมอง ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นนี้เป็นการใช้กิจกรรมบริหารสมอง (Brain Gym) เพื่อทำให้สมองตื่นตัวพร้อมที่จะเรียนรู้ในการเรียนรวมถึงการเคลื่อนไหวที่เหมาะสมซึ่งอาจมีการใช้เกมหรือ เพลง การเคลื่อนไหวของร่างกายประกอบขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอความรู้ ขั้นนี้เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้อย่างมี คุณภาพโดยนำเสนอความรู้ใหม่ผ่านสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ได้แก่ สื่อของจริง บัตรภาพ บัตรตัวเลข บทเพลง

ขั้นที่ 3 ขั้นลงมือเรียนรู้ ขั้นนี้เป็นการให้นักเรียนได้ลงมือฝึกทำด้วยกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ พานักเรียนไปเรียนรู้จากของจริงให้นักเรียนลงมือเรียนรู้จากสื่อที่ครูจัดเตรียมให้ทำแบบฝึกทักษะ

ขั้นที่ 4 ขั้นสรุปความรู้ ขั้นนี้เป็นการนำประสบการณ์ทั้งหมดจากการเรียนรู้ของนักเรียนมาสรุปรวบยอดความรู้ความคิดรวบยอดด้วยการพูดหรือการเขียน

ขั้นที่ 5 ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำเดี่ยวหรือกลุ่มโดยให้นำความรู้ที่มีอยู่ไปประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ชิ้นงานที่ครูมอบหมายให้และแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่ครูสร้างขึ้นปัญหาใหม่ๆ ที่แตกต่างจากเดิมหรือขยายความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ปัญหาที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง

แท่งคำนวณของเนเปียร์ (Napier’s bone)

การคูณแบบแท่งเนเปียร์กระดูกนาเปียร์ มีชื่อเรียกหลายชื่อ เช่น แท่งคำนวณของนาเปียร์มีลักษณะเหมือนตารางสูตรคูณเป็นแท่งสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาวๆ ตีเส้นเป็นตารางคำนวณหลายๆ แท่งโดยแต่ละแท่งจะแบ่งเป็นช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดและจำนวนเท่ากับที่ปรากฏบนขอบกระดานและมีการแบ่งช่องย่อยออกเป็น 9 ช่องเท่าๆ กันช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละช่องจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ช่องด้วยเส้นทแยงมุมยกเว้นช่องบนสุดที่ยังเป็นช่องเดียวและมีตัวเลขเดี่ยว 1 ถึง 9 ประจำอยู่ช่องถัดลงมามีตัวเลขที่มีค่าเป็นสองเท่า สามเท่า สี่เท่า จนถึงเก้าเท่าของตัวเลขที่อยู่ช่องบนสุดตามลำดับโดยตัวเลขแต่ละตัวของผลลัพธ์ที่เป็นสองเท่า สามเท่า สี่เท่าจนถึงเก้าเท่าจะถูกเขียนแยกกันอยู่เมื่อต้องการผลลัพธ์ก็จะหยิบแท่งที่ใช้ระบุตัวเลขแต่ละหลักมาอ่านกับแท่นดรรชนี (Index) ที่มีตัวเลข 0-9 ก็จะได้คำตอบ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนาซ่าว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 29 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาเรื่องการคูณ

ขอบเขตด้านตัวแปร ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้านการคูณและความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งแยกออกเป็นประเภทเครื่องมือ 3 ชนิด ดังนี้

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2.2 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

2.3 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 แผนๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โดยทดลอง จำนวน 8 ชั่วโมง ในเวลาที่ทำการสอนตามปกติ

3.1 ผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับนักเรียนและเกี่ยวกับขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบนและผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test)

3.2 ทำการทดลองโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน ทั้งหมด 8 ชั่วโมง

3.3 หลังจากสิ้นสุดการทดลองการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน ทั้งหมด 8 ชั่วโมง แล้วผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอีกครั้งหนึ่ง

3.4 เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำไปวิเคราะห์ผลตามวิธีการทางสถิติต่อไป

4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย

4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ และ แบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

4.1.1 ศึกษาหลักการทฤษฎีจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1.2 วิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหา เพื่อสร้างแบบวัดความสามารถในการคูณเป็น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 15 ข้อ และแบบอัตนัยจำนวน 7 ข้อโดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 1 วิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหา เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ ตอนที่ 1 แบบ ปรนัย

แบบทดสอบข้อที่	เนื้อหา
1-3	ความหมายของการคูณและการหาผลคูณและสมบัติของการคูณ
4-6	สมบัติของการคูณ การคูณด้วยจำนวนที่ลงท้ายด้วยศูนย์หรือหนึ่ง
7-11	การคูณจำนวน 1 หลัก กับจำนวนมากกว่า 4 หลัก
12-15	การคูณจำนวนมากกว่า 1 หลัก กับจำนวนมากกว่า 2 หลัก

ตารางที่ 2 วิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหาเพื่อสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ ตอนที่ 2 แบบอัตนัย

แบบทดสอบข้อที่	เนื้อหา
1-3	การคูณจำนวน 3 หลักกับ จำนวน 2 หลัก
4-7	การคูณจำนวนที่มีมากกว่าสองหลักกับจำนวนที่มากกว่าสองหลัก

4.1.3 สร้างแบบวัดความสามารถด้านการคูณตามโครงสร้างและรูปแบบที่กำหนดจากการวิเคราะห์จุดประสงค์และเนื้อหา

4.1.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและเนื้อหา เพื่อหาค่าความสอดคล้อง (IOC) ในด้านจุดประสงค์การใช้ภาษาที่ชัดเจน ระดับ ความยากง่ายมีความเหมาะสมกับวัยและสามารถใช้วัดความรู้ได้จริง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน 3 ระดับ

คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คะแนน +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

4.1.5 นำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญประเมิน นำมา เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมอีกครั้งแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

4.1.6 นำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านนาซ่าว เรื่อง การคูณ จำนวน 24 คน เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอานาจจำแนก (r) ของแบบวัดความสามารถด้านการคูณ

4.1.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ ตอนที่ 1 จำนวน 10 ข้อ และตอนที่ 2 จำนวน 5 ข้อ จัดพิมพ์เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

4.2 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

4.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างมาตรวัดเจตคติตามวิธีของลิเคอร์ท

4.2.2 สร้างมาตรวัดเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบนจำนวน 6 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วน (Rating scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด แล้วสร้างข้อความให้ครอบคลุมเจตคติเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

4.2.3 นำมาตรวัดเจตคติมีต่อการเรียนแบบเทคนิคการท่องจำแม่สูตรคูณและสื่อประสมที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา สำนวนภาษาของข้อความ แล้วจึงนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

4.3 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

4.3.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

4.3.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เรื่อง การคูณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากหลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.3.3 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัดให้ครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัดเพื่อสร้างแบบทดสอบ

4.3.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 แผนๆ ละ 1 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง ตามตารางดังนี้

ตารางที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ชื่อแผน	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เตรียมความพร้อมเรื่องการคูณและความหายของการคูณ	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	การคูณจำนวน 1 หลักกับจำนวนมากกว่า 4 หลัก	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	การคูณจำนวน 2 หลักกับจำนวน 3 หลัก (1)	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	การคูณจำนวน 2 หลักกับจำนวน 3 หลัก (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง

ตารางที่ 3 (ต่อ)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่	ชื่อแผน	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	การคูณจำนวนมากกว่า 2 หลัก กับจำนวนมากกว่า 2 หลัก (1)	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	การคูณจำนวนมากกว่า 2 หลัก กับจำนวนมากกว่า 2 หลัก (2)	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	การคูณจำนวนมากกว่า 2 หลัก กับจำนวนมากกว่า 2 หลัก (3)	จำนวน 1 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	กิจกรรมการคูณเนเปียร์สโบนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ	จำนวน 1 ชั่วโมง
รวม		จำนวน 8 ชั่วโมง

4.3.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรม การวัดและประเมินผล

4.3.6 แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขซึ่งมีข้อเสนอแนะ

4.3.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

4.3.8 นำแบบทดสอบปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมที่ตรวจสอบชุดกิจกรรมการเรียนรู้พิจารณาใช้เกณฑ์ประเมินของลิเคอร์ท ตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และ คณะ, 2541: 167)

4.3.9 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินคุณภาพและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน นำมาหาค่าเฉลี่ยไปเทียบกับเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545: 102-103) ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบโมเดลซิปปา ของผู้เชี่ยวชาญโดยจะต้องมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไปผลการประเมินพบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง2แผนมีความเหมาะสมระดับดีมาก ($\overline{X} = 4.69, S.D. = 0.23$) สามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

4.3.10 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไข แล้วพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่าง

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีแบบแผนการทดลอง คือ การทดลองกับกลุ่มเป้าหมายและมีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One – group pretest – posttest design)

Group	Pretest	Treatment	Posttest
A	O1	X	O2

Time

เมื่อกำหนดให้

A แทน กลุ่มตัวอย่าง

O1 แทน ผลคะแนนก่อนเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ

O2 แทน ผลคะแนนหลังเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การคูณ

X แทน การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ใช้กลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านนาซ่าว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย จำนวน 29 คน ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

5.1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน และผสม เนเปียร์สโบน

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

5.3 วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐานผสมเนเปียร์สโบน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน และผสม เนเปียร์สโบน

การทดสอบ	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	$\bar{D}$	S.D.	t-test	Sig.
ก่อนเรียน	3.52	2.18	262	9.03	2.77	17.56*	.0000
หลังเรียน	12.55	2.65					

*p-value < .05

จากตารางที่ 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน และผสมเนเปียร์สโบน พบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียนละหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 3.52 และ 12.55 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	% of Mean	t-test	Sig.
หลังเรียน	29	20	12.55	2.65	62.76	1.12*	0.1362

*p-value < .05

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน พบว่า การทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 12.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 62.76 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปได้ว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบนมีความชัดเจน	4.19	0.70	มาก
2. เทคนิคการคูณเนเปียร์สโบนช่วยให้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว	4.23	0.72	มาก
3. จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาของบทเรียนมากขึ้น	4.53	0.68	มากที่สุด
4. เทคนิคการคูณเนเปียร์สโบนนำไปใช้ได้จริง	4.67	0.66	มากที่สุด
5. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน ช่วยเป็นวิธีการเรียนที่น่าสนใจ	4.26	0.63	มาก
6. นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข	4.52	0.77	มากที่สุด
ภาพรวม	4.40	0.69	มาก

จากตารางที่ 6 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.40, S.D. = 0.69) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 4 เทคนิคการคูณเนเปียร์สโบนนำไปใช้ได้จริง ($\bar{X}$ = 4.67, S.D. = 0.66) รองลงมา คือ ข้อที่ 3 จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาของบทเรียนมากขึ้น ($\bar{X}$ = 4.53, S.D. = 0.68) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 1 จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบนมีความชัดเจน ($\bar{X}$ = 4.19, S.D. = 0.70) ความเชื่อมั่น (Reliability) แบบสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเท่ากับ 0.91

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน และผสม เนเปียร์สโบน พบว่า ผลการทดสอบก่อนเรียนละหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 3.52 และ 12.55 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้ที่เป็นการใช้สมองเป็นฐานเกี่ยวกับชีวิตประจำวันทำให้นักเรียนเข้าใจง่ายและทำให้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้เพราะสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ผสมกับเทคนิคการคูณ เนเปียร์สโบนและการท่องสูตรคูณที่ใส่ทำนองการแรพทำให้นักเรียนเกิด ความสนุกสนานในการเรียน

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน พบว่า การทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 12.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 62.76 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์กับคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปได้ว่าคะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อที่ 2

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 4 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 1 เชื่อมั่น (Reliability) แบบสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเท่ากับ 0.91

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน และผสม เนเปียร์สโบน พบว่า พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ด้านการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างหลังเรียนกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า หลังเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 12.25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 62.76 และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ สรุปได้ว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 4 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 1 ความเชื่อมั่น แบบสัมประสิทธิ์แอลฟามีค่าเท่ากับ 0.91

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบน นักเรียนมีความพึงพอใจที่ต่ำที่สุด คือ จัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสมองเป็นฐาน ผสม เนเปียร์สโบนมีความชัดเจน ดังนั้นครูควรปรับภาษาที่ใช้ให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายมากขึ้น รวมทั้งการเตรียมสื่อ การเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ในแค่ละคาบ

2. การวิจัยครั้งถัดไปครูผู้สอนอาจเพิ่มสื่อที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความสนใจของนักเรียน เช่น สื่อมัลติมีเดีย สื่อบทเรียนสำเร็จรูป เป็นต้น

3. ครูสามารถนำเทคนิคการท่องสูตรคูณใส่ทำนองเพลงแรพไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอื่นๆ หรือระดับชั้นอื่นๆ ได้

เอกสารอ้างอิง

กษมา วรวรรณ ณ อยุธย. (2543). **สมองกับการเรียนรู้.** กรุงเทพฯ: ดวงกมลสมัยจำกัด,

ธนาวดี ลี้จากภัย. **ย้อนรอยอุปกรณ์คำนวณ.** <https://www2.mtec.or.th/th/e-magazine/admin/upload/245_39-46.pdf> (สืบค้นเมื่อ 12 ตุลาคม 2562).

บุญชม ศรีสะอาด. (2543). **การวิจัยเบื้องต้น.** (พิมพ์ครั้งที่ ที่ 6). กรุงเทพ: สุวีริยาสาสน์.

ปานทอง กุลนาถศิริ. (2556). **วารสาร สสวท.**

ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกูลและสุภาพ ฉัตราภรณ์. (2549). **การออกแบบการวิจัย** (พิมพ์ครั้งที่ ที่ 5).

ภัทราพร เกษสังข์. (2559). **การวิจัยทางการศึกษา.** (พิมพ์ครั้งที่ 2). เลย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.

เว็บไซต์การเรียนรู้ประภัสรา โคตะขุน. (2559). **การจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน (Brain based Learning: BBL).** <https://sites.google.com/site/prapasara/2-12>

Napier’s bone. (2552). **แท่งคำนวณของเนเปียร์ (Napier’s bone).** <http://www.suwanpaiboon.ac.th/wbi/page/page17.htm>

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาซ่าว

Results of Teams - Games Tournament (TGT) Learning Activities Together with Hand-made Teaching Materials Mathematics Subject: Fractions of Grade 3 Students at Ban Nasao School

ณัฐพร มีคุณ[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] สมจิต ตันทอง[3]
E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาซ่าว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 25 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เรื่อง เศษส่วน แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT เรื่อง เศษส่วน การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การหาความถี่ ร้อยละ การทดสอบค่าที ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือสูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 2.51, S.D.= 0.17)

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT สื่อการสอนทำมือ ความพึงพอใจ

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the mathematics learning achievement on Fractions of Prathomsuksa 3 students before and after the TGT learning activities together with hand-made teaching materials. 2) to compare mathematics learning achievements on fractions of Prathomsuksa 3 students after receiving TGT learning management with hand-made teaching materials with 60% score and 3) to study a satisfaction of Prathomsuksa 3 students towards TGT learning management hand-made teaching materials. The target group in this research was 25 students in Prathomsuksa 3, Ban Na Sao School in first semester of the academic year 2022, by purposive sampling. The research instruments were the multiple-choice achievement test on fractions, a learning management plan using TGT techniques, on fractions, and a questionnaire on student satisfaction with the TGT learning management on fractions. The data was frequency, analyzed using percentage, t-test, mean and standard deviation.

The results showed that 1) Prathomsuksa 3 students had higher learning achievement in mathematics fractions after learning management than before TGT learning management combined with manual teaching materials. Statistically significant at the .05 level 2) mathematics learning achievements on fractions of Prathomsuksa 3 students after TGT learning management together with manual teaching materials. Was higher than the 60 percent criteria at the .05 level significance 3) Prathomsuksa 3 students were satisfied with TGT learning management together with hand-made teaching materials on fractions overall at a high level ($\overline{X}$= 2.51, S.D.= 0.17).

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านนาซ่าว อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

Keywords: mathematics learning achievement, TGT learning activities, handmade teaching materials, satisfaction

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึง จำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 คำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญ นั่นคือการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และ สภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษาหรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ วิดีทัศน์ แผนภูมิภาพนิ่ง เป็นต้น ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนสิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการทำให้การสอนของผู้สอนไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้ได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นการส่งเสริมสนับสนุนให้มีการใช้และการพัฒนาสื่อการสอนทุกประเภททุกรูปแบบอย่างต่อเนื่อง จะเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ดังนั้น สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนนับตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากสื่อเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับผู้สอน ไม่ว่าสื่อนั้นจะเป็นสื่อในรูปแบบใดก็ตาม ล้วนแล้วแต่เป็นทรัพยากรที่จะสามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ในการใช้สื่อการสอนนั้นผู้สอนจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะเฉพาะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิด เพื่อเลือกสื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์การสอน และสามารถจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยต้องมีการวางแผนอย่างเป็นระบบในการใช้สื่อด้วย ทั้งนี้เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (วลัยนุช สกุลนุ้ย, 2556)

การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพควรเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมากที่สุด หรือเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนนั้นๆ เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น วิธีสอนวิธีหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือการเรียนแบบร่วมมือ เพราะเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้หรือทำงานร่วมกันในกลุ่มย่อยซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนที่แตกต่างกัน การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดา แต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน กล่าวคือสมาชิกแต่ละคนในทีมจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการเรียนรู้และสมาชิกทุกคนได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือและเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิกในทีม ซึ่งทักษะดังกล่าวถือเป็นพื้นฐานในการสร้างนักเรียนให้มีทักษะในด้านการมีส่วนร่วม (Participation skill) ซึ่งทักษะการมีส่วนร่วม คือ ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมภูมิใจ เรียนรู้โดยการร่วมมือกัน (Cooperative learning) จะเป็นรากฐานสำคัญในการสร้างคนรุ่นใหม่ การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นแนวคิดของสลาวิน (Slavin) เป็นวิธีสอนที่มุ่งเน้นการร่วมกันเรียนรูช่วยเหลือซึ่งกันและกันและทักษะทางสังคมมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มที่ดี จะเห็นได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้หรือทำกิจกรรมด้วยตนเอง รู้จักร่วมคิดร่วมทำ ร่วมใจกันแก้ปัญหาจนสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่ม (สมศักดิ์ ขจรชัยกุล, 2543) การเรียนแบบร่วมมือมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น แบบ STAD แบบ TGT และแบบจิกซอร์ เป็นต้น

การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายเทคนิค ซึ่งแต่ละเทคนิคจะมีวิธีการแตกต่างกันออกไปเทคนิค TGT เป็นเทคนิคหนึ่งของการเรียนรู้แบบร่วมมือ TGT ย่อมาจาก Team Games Tournament (ทิศนา แขมมณี, 2554: 268) มีลักษณะที่สำคัญคือ นักเรียนทุกคนจะได้ร่วมสนุก ท้าทายความสามารถของตนเอง ด้วยการเข้าร่วมเกมการแข่งขันกับนักเรียนกลุ่มอื่นที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน ดังนั้นนักเรียนทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกันในการทำคะแนน จึงทำให้มีความภาคภูมิใจมั่นใจในความพยายามและความสามารถของตน และการแข่งขันกันในเกมการเรียนแบบเผชิญหน้ากันทำให้เกิดความตื่นเต้น (สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์, 2553: 3-4) ซึ่งจากข้อดีดังกล่าวข้างต้น ทำให้มีผู้นำการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ไปใช้และได้ผลดี ดังงานวิจัยของนายอดิวัฒน์ เรือนรื่น (2563) ได้ศึกษา

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT ก่อนเรียนกับหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$=4.13, S.D.=0.75)

จากการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่จะต้องคิดคำนวณ และคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหา ทำให้นักเรียนบางส่วนเรียนรู้ได้ยาก นักเรียนบางคนเรียนรู้ได้ช้า และมีความสามารถในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน และเนื่องจากในปีการศึกษาที่ผ่านมานั้นเป็นช่วงของการแพร่ระบาดของโควิด - 19 ซึ่งทำให้โรงเรียนบ้านนาข่าวทำการปิดโรงเรียนเพื่อรักษาความปลอดภัยของแต่ละคนทั้งนักเรียน ผู้ปกครอง และครูในโรงเรียน ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการทำใบงานแทนการเรียนรู้กับครูที่โรงเรียนจึงส่งผลให้นักเรียนบางคนไม่มีพื้นฐานในบางเรื่อง และเรื่อง เศษส่วนนี้ยังเป็นเนื้อหาใหม่สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วย ครูในฐานะที่มีบทบาทสำคัญในการจัดประสบการณ์และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงระบบการเรียนการสอนใหม่ โดยเลือกใช้วิธีสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา และความต้องการของผู้เรียน จัดกิจกรรมที่เหมาะกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึง ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มได้คุยปรึกษากันหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน ตลอดจนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT และสื่อการสอนทำมือมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ให้มีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือกับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT

จากการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบ TGT (Teams – Games -Tournaments) จึงสรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. ครูนำผลการเรียนในเรื่องที่แล้วมาจัดอันดับความสามารถจากมากไปน้อยโดย 25% แรกเป็นนักเรียนระดับความสามารถเก่ง และ 25% หลังเป็นนักเรียนระดับความสามารถอ่อน ในส่วนที่เหลือเป็นนักเรียนในระดับความสามารถปานกลาง
2. ขั้นนำเสนอบทเรียน ครูสอนเนื้อหาต่อชั้นเรียน โดยครูผู้สอนจัดกิจกรรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหาของบทเรียน และใชสื่อการเรียนการสอนประกอบคำอธิบายของครู เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนมากที่สุด
3. ขั้นจัดทีม ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 - 5 คน โดยคละความสามารถระดับเก่ง 1 - 2 คน ความสามารถระดับปานกลาง 2 คน และความสามารถระดับอ่อน 1 - 2 คน เรียกกลุ่มดังกล่าวว่ากลุ่มเริ่มต้น
4. ขั้นการเรียนรู้ นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันเตรียมความพร้อมของสมาชิกภายในกลุ่มทุกคนให้เข้าใจเนื้อหาในใบความรู้และพร้อมที่จะทำการแข่งขัน โดยอาจตั้งคำถามขึ้นมาเอง แล้วให้สมาชิกในกลุ่มตอบคำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ จากนั้นสมาชิกกลุ่มช่วยกันอธิบายข้อสงสัยบางจุดที่ยังไม่เข้าใจ
5. ขั้นการแข่งขัน ครูจัดการแข่งขันเกมเป็น 4 โต๊ะ แต่ละโต๊ะจะมีตัวแทนจากกลุ่มเริ่มต้น ดังนี้
   - 5.1 โต๊ะที่ 1 เป็นตัวแทนจากกลุ่มเริ่มต้นที่มีความสามารถระดับเก่ง
   - 5.2 โต๊ะที่ 2 เป็นตัวแทนจากกลุ่มเริ่มต้นที่มีความสามารถระดับกลาง
   - 5.3 โต๊ะที่ 3 เป็นตัวแทนจากกลุ่มเริ่มต้นที่มีความสามารถระดับกลาง
   - 5.4 โต๊ะที่ 4 เป็นตัวแทนจากกลุ่มเริ่มต้นที่มีความสามารถระดับอ่อน

   จากนั้นอธิบายกติกาการเล่นเกม และเริ่มการแข่งขันจากโต๊ะที่ 1 ไปโต๊ะที่ 2 โต๊ะที่ 3 และโต๊ะที่ 4 ตามลำดับ เมื่อจบการแข่งขันให้นักเรียนทุกคนกลับมาที่กลุ่มเริ่มต้นเพื่อนำคะแนนที่ได้ของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม
6. ขั้นยอมรับความสำเร็จของทีม ครูประกาศคะแนนของแต่ละกลุ่มเริ่มต้น และกล่าวชื่นชมกลุ่มเริ่มต้นที่ได้คะแนนมากที่สุด

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

แผนการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีแบบแผนการทดลอง คือ การทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One – group Pretest – Posttest Design) (McMillan and Schumacher, 1997 อ้างถึงใน ภัทราพร เกษสังข์, 2556: 87) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
A	P_1	X	P_2

เมื่อกำหนดให้

A แทน กลุ่มตัวอย่าง

P_1 แทน การทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT

P_2 แทน การทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT

2. ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านนาซ่าว ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 25 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) (คณะกรรมการจัดการความรู้, 2562)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

3.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตร สาระการเรียนรู้แกนกลาง ตัวชี้วัด ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

3.1.2 วิเคราะห์ความสอดคล้องของสาระการเรียนรู้แกนกลาง ตัวชี้วัด และจุดประสงค์การเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.1.3 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.1.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน โดยเป็นข้อสอบแบบอิงเกณฑ์ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3.1.5 นำแบบทดสอบพร้อมแบบประเมินเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.1.6 นำแบบทดสอบไปทดลองใช้ (Try - Out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เคยเรียนเนื้อหา เรื่อง เศษส่วน มาแล้ว

3.1.7 นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบรายข้อ และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ข้อใดที่มีคุณภาพไม่ถึงเกณฑ์ก็ปรับปรุงให้ดีขึ้น

3.1.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT เรื่อง เศษส่วน ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนมีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT เรื่อง เศษส่วน โดยใช้แบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตรส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ดังนี้

3 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

2 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ (สุภาพ, 2551) ดังนี้

2.34 – 3.00 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

1.67 – 2.33 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

1.00 – 1.66 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

3.2.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาตรวจสอบเนื้อหา ความถูกต้องและความเหมาะสม โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

คะแนน 3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

คะแนน 1 หมายถึงมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

3.2.4 นำคะแนนที่ได้จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ย แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

คะแนน 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

คะแนน 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

คะแนน 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

คะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

คะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึงมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยกำหนดเกณฑ์การผ่านจะต้องมีคะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป

3.2.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.3 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการสร้าง ดังนี้

3.3.1 ศึกษาสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3.3.2 ศึกษาเนื้อหาสาระที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา และกำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผล

3.3.3 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน 15 ชั่วโมง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน

แผนการจัดการเรียนรู้	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	ทดสอบก่อนเรียน เรื่อง เศษส่วน	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	การอ่านและการเขียนเศษส่วน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่ตัวส่วนเท่ากัน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4	การเปรียบเทียบและเรียงลำดับเศษส่วนที่ตัวเศษเท่ากัน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5	การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6	การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน	2
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7	โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน (1)	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8	โจทย์ปัญหาการบวกและโจทย์ปัญหาการลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน (2)	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9	ร่วมคิดร่วมทำ “กิจกรรมตรงใจให้เลย	1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10	ทดสอบหลังเรียน เรื่อง เศษส่วน	1
รวม		15

3.3.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจพิจารณาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เกี่ยวกับสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยวิธีการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2530: 107) ได้กำหนดคะแนนการประเมิน ดังนี้

5 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมมาก
3 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อย
1 หมายถึง คุณภาพเหมาะสมน้อยที่สุด

3.3.5 วิเคราะห์ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ แล้วเทียบกับเกณฑ์ระดับคุณภาพตามคะแนนเฉลี่ย ดังนี้

คะแนน 4.51 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด
คะแนน 3.51 – 4.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่
คะแนน 2.51 – 3.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง
คะแนน 1.51 – 2.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อย
คะแนน 1.00 – 1.50 หมายถึง มีคุณภาพเหมาะสมอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดให้คะแนนเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์คุณภาพความเหมาะสมที่ยอมรับว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่คุณภาพ สามารถนำไปใช้ได้จริง

3.3.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้มีความถูกต้องเหมาะสม

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ดังนี้

4.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน

4.3 หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

4.4 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT เรื่อง เศษส่วน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ โดยใช้สถิติ t – test for Dependent Sample

5.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 โดยใช้สถิติ t – test for One Sample

5.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	t - test	Sig.
ก่อนเรียน	25	2.24	1.16	4.40	15.89*	0.0000
หลังเรียน	25	6.64	1.47			

*p-value < .05

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	% of Mean	t - test	Sig.
หลังเรียน	25	10	6.64	1.47	66.40	2.18*	0.0197

*p-value < .05

จากตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า จากการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ หลังเรียนเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 6.64 คิดเป็นร้อยละ 66.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.47

ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	2.32	0.69	ปานกลาง
2. นักเรียนมีความสุขที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ	2.68	0.48	มาก
3. สื่อการสอนทำมือมีความหลากหลาย น่าสนใจ และสอดคล้องกับเนื้อหา	2.56	0.51	มาก
4. เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสม	2.48	0.65	ปานกลาง
5. นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ	2.52	0.59	มาก
6. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้	2.52	0.51	มาก
รวม	2.51	0.17	มาก

จากตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 2.51, S.D.= 0.17) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีความสุขที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$= 2.68, S.D.= 0.48)

อภิปรายผล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะได้มีการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำ ซึ่งสื่อการสอนทำมือนั้นเป็นตัวกลางที่ช่วยนำความรู้จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน ดังคำกล่าวของพิมพ์วรรณ เทพสุมาธานนท์ (2531: 29) ที่ว่าสื่อการเรียนการสอนหมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำความรู้จากผู้สอนหรือแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่ต้องการ อีกทั้งการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ยังเป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เทคนิค TGT จะแตกต่างจากเทคนิคอื่นๆ ตรงที่ผู้สอนต้องเน้นให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนนั้นจะต้องให้ความสนใจในเนื้อหาสาระ เพราะจะช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขันดังคำกล่าวของวัชรา เล่าเรียนดี (2547: 15) ที่ว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิคทีมเกมแข่งขัน หรือ TGT จะมีการดำเนินการเรียนการสอนตามลำดับขั้นตอนเช่นเดียวกันกับเทคนิคการร่วมมือกันแบบอื่นๆ กล่าวคือ ครูต้องดำเนินการสอนในสาระความรู้หรือทักษะต่างๆ ให้นักเรียนทั้งชั้นก่อน จนแน่ใจว่านักเรียนทุกคนรู้ และเข้าใจในสาระความรู้นั้น แล้วจึงจัดกลุ่มให้นักเรียนร่วมมือกันเรียนรู้ตามใบงาน หรือใบกิจกรรมที่เตรียมไว้ล่วงหน้าในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ หรือแต่ละชั่วโมงสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมมือกันศึกษา และทำแบบฝึกหัด คนเก่งคอยช่วยเหลือ แนะนำ อธิบายให้เพื่อนสมาชิกที่เรียนด้อยกว่า และสมาชิกที่เรียนอ่อนกว่าจะต้องยอมรับในตนเอง ร่วมพัฒนาและฝึกปฏิบัติจนรู้และเข้าใจในสาระเหล่านั้นอย่างแท้จริง ที่สำคัญสมาชิกกลุ่มทุกคนต้องยอมรับผลงาน และผลการเรียนรู้จากการทดสอบของสมาชิกภายในกลุ่มด้วย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอดิวัฒน์ เรือนรื่น (2563: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT ก่อนเรียนกับหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ สูงกว่าเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสื่อการสอนทำมือที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งรูปแบบ TGT เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกแบบหนึ่งคล้ายกันกับเทคนิคที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน รู้จักช่วยเหลือกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภูวภัทร อ่ำองอาจ (2561: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 2.51, S.D.= 0.17) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ ข้อที่ 2 นักเรียนมีความสุขที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมืออยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 2.68, S.D.= 0.48) รองลงคือ ข้อที่ 3 สื่อการสอนทำมือมีความหลากหลาย น่าสนใจ และสอดคล้องกับเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 2.56, S.D.= 0.51) รองลงมามีค่าเฉลี่ยเท่ากันสองข้อ คือ ข้อที่ 5 นักเรียนมีความเข้าใจมากขึ้นเมื่อได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ ($\overline{X}$= 2.52, S.D.= 0.59) และข้อที่ 6 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ ($\overline{X}$= 2.52, S.D.= 0.51) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ข้อที่ 1 ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ($\overline{X}$= 2.32, S.D.= 0.69) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ให้ผู้เรียนได้ลองฝึกวางแผน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งทำให้ผู้เรียนนั้นเป็นคนที่คิดอย่างมีระบบ ขั้นตอน และเวลาในการจัดกิจกรรมมีความพอเหมาะสม ไม่มากและไม่น้อยจนเกินไป อีกทั้งยังมีสื่อการสอนทำมือที่หลากหลาย มีความน่าสนใจ และมีความเหมาะสมกับเนื้อหา เข้าใจง่าย ทำให้ผู้เรียนมีความสุขในการจัดกิจกรรม ไม่เบื่อหน่าย และทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ กับเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 พบว่า จากการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ หลังเรียนเมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 60 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 6.64 คิดเป็นร้อยละ 66.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.47

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$= 2.51, S.D.= 0.17)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัยเมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นครูสามารถนำรูปแบบการสอนแบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ ไปปรับใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ในเรื่องต่างๆ ได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งนี้

จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT ร่วมกับสื่อการสอนทำมือ ซึ่งในระหว่างที่จัดกิจกรรมการแข่งขันกลุ่ม เกิดความวุ่นวาย เนื่องจากเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทำให้มีการให้กำลังใจเพื่อน ซึ่งบางคนอาจจะให้กำลังใจอยู่กับที่ แต่บางคนเดินมาให้กำลังใจเพื่อน ส่งผลให้ชั้นเรียนเกิดความวุ่นวาย ส่งเสียงดัง ครูอาจจะมีการเพิ่มข้อตกลงเข้ามา และมีการเสริมแรงทั้งทางบวกและทางลบให้กับนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน: กระทรวงศึกษาธิการ.

บุญชม ศรีสะอาด. (2553). **การวิจัยเบื้องต้น.** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน์.

ปราณี กองจินดา. (2549). **การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทักษะการ คิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู**. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (หลักสูตรและการสอน) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ภูวภัทร อ่ำอองอาจ. (2561). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และทักษะการคิดคำนวณ เรื่องการบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 แบบคละชั้นเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT**. สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและนวัตกรรมการสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

สุทธากร อังคตรีรัตน์. (2560). **การพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้การสอนเทคนิค Teams – Games Tournament (TGT) ร่วมกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

อดิวัฒน์ เรือนรื่น. (2563). **การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองเค็ด โดยใช้วิธีการสอนแบบ TGT.** หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตระดับปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาคณิตศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อุกฤษฏ์ ทองอยู่. (2562). **การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.** หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

Developing the Ability to Solve Math Problems on Addition, Subtraction, Multiplication, and Division Fractions by Using the Polya's Problem Solving Process with Bar Model Technique for Prathom Suksa 5 Students

สิรินภา นพคุณ[1*] ปาริชาติ ภูภักดี[2] กรรณิกา ศักดิ์ศิริรัตน์[3] สุวิชา อิ่มนาง[4]
E-mail: parichart.poo@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 70 2)เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลผ่านไป 2 สัปดาห์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านก้างปลา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Samling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบที่แบบกลุ่มเดียว (One sample t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลผ่านไป 2 สัปดาห์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยา เทคนิคบาร์โมเดล

Abstract

The objectives of this research were 1) To compare problem solving ability on Addition, subtraction, multiplication, and division fractions for For Prathom Suksa 5 students. After they received learning activities using Polya's Problem Solving Process with Bar Model Technique with a 70% criterion and 2) To compare problem solving ability on Addition, subtraction, multiplication, and division fractions for For Prathom Suksa 5 students. After they received learning activities using Polya's Problem Solving Process with Bar Model Technique with a 70% criterion after two weeks passed. The samples that were purposively selected were 12 Prathom Suksa 5 students from Bankangpla School studying in the fist semester of academic year 2022. Obtained by Purposive sampling method. Instruments were the lesson plans using Polya's Problem Solving Process with Bar Model Technique and the mathematical word problem solving ability test. Data were collected, calculated and analyzed using percentage, mean score, and standard deviation. A statistic used to test the hypothesis was one sample t-test. The findings revealed that 1) The scores in relation to development of mathematical word problem solving ability on Addition, subtraction, multiplication, and division fractions for For Prathom Suksa 5 students. After they received learning

[1] นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 4] อาจารย์ประจำ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านก้างปลา อำเภอเมือง จังหวัดเลย

activities using Polya's Problem Solving Process with Bar Model Technique higher than 70% at the .05 level. 2) The scores in relation to development of mathematical word problem solving ability on Addition, subtraction, multiplication, and division fractions for For Prathom Suksa 5 students. After they received learning activities using Polya's Problem Solving Process with Bar Model Technique after two weeks passed higher than 70% at the .05 level.

Keywords: problem solving skills, Polya' problem solving process, bar model

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจาก คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียม กับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า อย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งในหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาจะฝึกให้ผู้เรียนเป็นนักแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยจะเป็นการนำเสนอโจทย์ปัญหาในแต่ละบทเรียน ซึ่งโจทย์ปัญหาจะมีทั้งโจทย์ปัญหาปกติ เพื่อเสริมสร้างทักษะความรู้ ความเข้าใจ หลักการ วิธีการทางคณิตศาสตร์ และโจทย์ปัญหาที่ซับซ้อน ซึ่งต้องอาศัยทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และอาศัยกลยุทธ์ต่างๆ ที่ผู้เรียนได้มีอยู่ เช่น การสร้างตาราง เขียนแผนภูมิ เพื่อช่วยในการแก้โจทย์ปัญหา ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์ และปรับเปลี่ยนวิธี การแก้โจทย์ปัญหาให้เหมาะสมรู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและ ภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้ การแก้โจทย์ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาอย่างมีประสิทธิผล ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้นดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหาและยุทธวิธี แก้ปัญหาที่หลากหลาย (ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560, 2560)

โรงเรียนบ้านก้างปลา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 จัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับปฐมวัยถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายและเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมุ่งหวังให้นำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งผู้วิจัยได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ (ค 15101) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดการเรียนการสอน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 12 คน นักเรียนมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาแตกต่างกัน โดยเฉพาะ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วน นักเรียนส่วนใหญ่ยังวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ ทำให้แก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ไม่ได้ ขาดความตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ ผู้เรียนสามารถจำได้แค่เพียงระยะสั้นทำให้ผู้เรียนขาดความคงทนในการเรียนรู้และเมื่อจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไปนักเรียนจะไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ได้จึงเป็นเหตุให้นักเรียนขาดความสนใจในการเรียน เนื่องจากเป็นเรื่องที่มีลักษณะเนื้อหาเป็นนามธรรม ยากต่อการเข้าใจและนักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เมื่อพบกับโจทย์ที่ซับซ้อน จะประสบปัญหาทันที เนื่องจากคิดไม่เป็นและไม่ทราบว่าจะเริ่มต้นแก้ปัญหาอย่างไร

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า แนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาข้างต้นที่ผู้วิจัยได้ศึกษา คือ กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา ที่ประกอบด้วยขั้นตอนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอน ขั้นตอนที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจกับโจทย์ปัญหา (Understanding the problem) เป็นการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้ และโจทย์ถามว่าอะไร ขั้นตอนที่ 2 ขั้นวางแผนแก้โจทย์ปัญหา (Devising a plan) เป็นการหาความสัมพันธ์ของระหว่างข้อมูลที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการหา เพื่อวางแผนในการแก้โจทย์ปัญหา ขั้นตอนที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน(Carrying out the plan) เป็นขั้นที่นักเรียนลงมือปฏิบัติตามแผนที่

วางไว้ และขั้นตอนที่ 4 ตรวจสอบ (Looking back) เป็นการตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบ เป็นวิธีการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาที่เป็นระบบมีขั้นตอนที่ชัดเจน และเป็นวิธีการที่เห็นผลชัดเจนแล้วว่าได้ประสิทธิภาพ แต่ในขั้นตอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาสำหรับนักเรียนชั้นประถม นักเรียนอาจเกิดความเบื่อหน่าย และไม่สามารถเขียนอธิบายการวางแผนแก้ปัญหาได้ ผู้วิจัยจึงใช้เทคนิคบาร์โมเดล (Bar Model) ซึ่งเป็นวิธีการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์อย่างหนึ่งที่ใช้กันแพร่หลายในต่างประเทศ (นวลฤทัย ลาพาแว, 2559) โดยประเทศสิงค์โปร์กำหนดให้ใช้การวาดรูปบาร์โมเดลในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยจะวาดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนจำนวนที่กำหนดให้ แล้วให้มองหาความสัมพันธ์ของจำนวนโดยวาดเป็นรูปบาร์โมเดลเพื่อวางแผนในการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนจะสามารถเข้าใจโจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น ถ้านักเรียนสามารถวาดออกมาเป็นรูปภาพได้

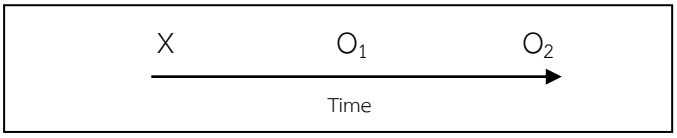
จากปัญหาและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล และผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น พร้อมทั้งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียน มีความรู้ที่คงทนถาวรอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลผ่านไป 2 สัปดาห์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีการดำเนินวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงกึ่งทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยใช้รูปแบบการทดลองแบบกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม และมีการทดสอบหลังการทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีแบบแผนการทดลอง ดังนี้



เมื่อ X แทน การจัดการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล

O_1 แทน ผลการทดสอบหลังการทดลอง

O_2 แทน ผลการทดสอบหลังการทดลองผ่านไปสองสัปดาห์

1. กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านก้างปลา อ.เมือง จ.เลย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 12 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน จำนวน 8 แผน ใช้เวลารวม 8 ชั่วโมง มีวิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

2.1.1 ศึกษา วิเคราะห์ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

2.1.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัย เกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

2.1.3 ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล โดยกำหนดขอบข่ายวัตถุประสงค์ให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้ศึกษาจำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 ชั่วโมง

2.1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ที่จัดทำขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง

2.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) แล้วคัดเลือกเครื่องมือที่ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งค่าความสอดคล้องที่ได้ เท่ากับ 0.98

2.1.6 ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายต่อไป

2.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน อัตนัยเขียนแสดงวิธีคิด จำนวน 2 ฉบับ ฉบับละ 5 ข้อ มีวิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

2.2.1 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ คู่มือการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และวิธีการสร้างแบบทดสอบ

2.2.2 กำหนดโครงสร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และครอบคลุมสาระการเรียนรู้

2.2.3 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน จำนวน 15 ข้อ แต่ต้องการใช้จริงจำนวน 2 ฉบับ ฉบับละ 5 ข้อ

2.2.4 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน จำนวน 15 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาค่าความสอดคล้อง

2.2.5 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าความสอดคล้อง (IOC) แล้วคัดเลือกเครื่องมือที่ได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งค่าความสอดคล้องที่ได้ เท่ากับ 1.00 และค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.81

2.2.6 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 เลือกกลุ่มเป้าหมาย คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 12 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Samling)

3.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการวิจัยแก่นักเรียน ก่อนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล

3.3 ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์คณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล โดยในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ใช้ฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ซึ่งจะเป็นเช่นนี้จนครบ 8 แผนการจัดการเรียนรู้

3.4 เมื่อทำการสอนครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เวลา 1 ชั่วโมง

3.5 หลังจากทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านไป 2 สัปดาห์แล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน อีกครั้ง เวลา 1 ชั่วโมง โดยใช้แบบวัดความสามารถคนละฉบับกับก่อนหน้านี้

3.6 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียน ของนักเรียน ประมวลผล วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสมมุติฐานและสรุปผลการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลรายละเอียด ดังนี้

4.1 วิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ โดยหาค่าเฉลี่ยร้อยละ (P) ค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ)

4.2 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการทดสอบค่าที (One sample t-test)

ผลการวิจัย

1. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล และหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลผ่านไป 2 สัปดาห์

ตารางที่ 1 ค่าร้อยละของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล

เลขที่	หลังเรียน		หลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์	
	คะแนน (60)	ร้อยละ (100)	คะแนน (60)	ร้อยละ (100)
1	45	75	48	80
2	43	71.67	46	76.67
3	44	73.33	45	75
4	50	83.33	53	88.3
5	51	85	49	81.67
6	47	78.33	44	73.33
7	50	83.33	53	88.33
8	43	71.67	44	73.33
9	51	85	52	86.67
10	56	93.33	53	88.33
11	55	91.67	56	93.33
12	49	81.67	48	80
μ	48.67	81.11	49.25	82.02
σ	4.38	-	4.07	-

จากตารางที่ 1 พบว่า โดยรวมนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรียน เท่ากับ 48.67 คะแนน หลังเรียนผ่านไป 2 สัปดาห์ เท่ากับ 49.25 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน หรือคิดเป็น ร้อยละ 81.11 และร้อยละ 82.02 ตามลำดับ โดยหลังเรียนมีคะแนนระหว่าง 43 ถึง 56 หรือร้อยละ 71.67 ถึง 93.33 หลังเรียนมีคะแนนอยู่ระหว่าง 44 ถึง 56 คะแนน หรือร้อยละ 73.33 ถึง 93.33 ซึ่งความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน)

การทดสอบของกลุ่มทดลอง	n	μ	σ	% of Mean	df	t	p-value
หลังได้รับการจัดการเรียนรู้	12	48.67	4.38	81.11	11	38.483*	.000
เกณฑ์	12	42.00	-	70.00	-	-	-

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า นักเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลผ่านไป 2 สัปดาห์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลผ่านไป 2 สัปดาห์ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (42 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน)

การทดสอบของกลุ่มทดลอง	n	μ	σ	% of Mean	df	t	p-value
หลังได้รับการจัดการเรียนรู้	12	49.25	4.07	82.02	11	41.871*	.000
เกณฑ์	12	14.00	-	70.00	-	-	-

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลผ่านไป 2 สัปดาห์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า นักเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้

อภิปรายผล

จากการวิจัยในชั้นเรียนที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ผู้วิจัยเห็นว่ามีประเด็นที่สมควรนำมาอภิปราย ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 และ 2 ทั้งนี้ อาจเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ และแก้โจทย์ปัญหาตามขั้นตอนกระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับการวาดรูปบาร์โมเดล เช่นเดียวกับนวลฤทัย ลาพาแว (2559) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของ โพลยาร่วมกับเทคนิคการาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนขั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละหลังเรียนเท่ากับ 87.67 ซึ่งสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยร้อยละก่อนเรียนที่มีค่าเท่ากับ 57.67 และสอดคล้องกับศิริลักษณ์ ใชสงคราม (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Mode) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านไป 2 สัปดาห์

ผลเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ผ่านไป 2 สัปดาห์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความรู้และกระบวนการคิดตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลที่คงทนถาวร และมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุเมธกฤต นำลากสุขพิพัฒน์ (2559) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเมตาคอกนิชันร่วมกับบาร์โมเดล เรื่อง การประยุกต์อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนิชันร่วมกับบาร์โมเดลสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากผลการวิจัยยังพบว่าการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดเชิงเมตาคอกนิชันร่วมกับบาร์โมเดลใช้ได้ดีกับนักเรียนกลุ่มอ่อน สอดคล้องกับนภสร ยั่งยืน (2562) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบนการโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดลเรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เกิดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สรุปผลการวิจัย

1. ผลเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามแนวคิดของโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล ผ่านไป 2 สัปดาห์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูควรมีการวัดประเมินความรู้พื้นฐาน และความแตกต่างของนักเรียน เช่น การสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียน
2. ครูควรมีการชี้แจงให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง มีการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากขึ้น
3. ครูต้องมีการตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนก่อนที่นักเรียนทุกครั้งก่อนที่จะลงมือทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความคงทนของความรู้ของนักเรียน
2. ควรมีการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ อาจจะมีการจัดทำการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หรืออื่นๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อื่นๆ ด้วย

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.** กรุงเทพฯ.

นภสร ยั่งยืน. (2562). **การพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการโพลยาร่วมกับเทคนิคบาร์โมเดล เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยนเรศวร.

นวลฤทัย ลาพาแว. (2558). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ตามกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาร่วมกับเทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

ศิริลักษณ์ ใชสงคราม. (2562). **การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model)**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุเมธกฤต นำลากสุขพิพัฒน์. (2559). **การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเมตาคอกนิชันร่วมกับบาร์โมเดล เรื่อง การประยุกต์อัตราส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,

สุรัชน์ อินทสังข์. (2558). การสอนแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้บาร์โมเดล (Bar Model), **นิตยสาร สสวท., 43**(194), 27-30.

Australian Academy of Science. (December 11, 2018). **Bar Model Method: In ProblemSolving. resolve: Mathematics by Inquiry Australian Academy of Science.** <www.resolve.edu.au/bar-model-problem-solving?lesson=1612> (Retrieved October 15, 2022)**.**

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI

The Ability to Solve Mathematical Problems on Decimal Multiplication Problems of Prathomsuksa 5 Students Using TAI Technique

ธนาภรณ์ วิเศษแสง[1] ประวีณ์นุช วสุอนันต์กุล[2] ธเนศพลร์ วสุอนันต์กุล[3] บรรลุ แสงขาน[4]
E-mail: tanaporn6240140135@thaimail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนโดยใช้เทคนิค TAI กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม จำนวน 3 แผน 2) แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม เป็นแบบอัตนัยจำนวน 3 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิจัยดังนี้ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t-test ที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน และสถิติทีที่กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวเทียบกับเกณฑ์ ผลการวิจัย พบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ข้อเสนอแนะ จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI เป็นการจัดการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นครูควรที่จะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอตัวอย่าง หรือสถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเกต เปรียบเทียบ หาลักษณะร่วม จนกระทั่งนักเรียนสามารถสรุปหรือสร้างแนวคิดใหม่ได้ด้วยตนเอง

คำสำคัญ: การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เทคนิค TAI

Abstract

The purpose of this research is to 1) To compare the ability to solve mathematical problems on decimal multiplication problem of Prathomsuksa 5 students using the TAI technique between before and after learning. 2) To compare the ability to solve mathematical problems on decimal multiplication problem of Prathomsuksa 5 students after learning by using the TAI technique with the criteria of 70 percent of the samples used in this research. They were 21 students in Prathomsuksa 5/2, Municipal School 4, Ban Phu Bo Bit, Muang District, Loei Province, semester 1, academic year 2022, which were obtained by purposive sampling. Using an experimental research model. The tools used in the research were: 1) Mathematics learning management plan problem solving for multiplication of decimals, 3 plans. 2) Mathematics problem solving ability test on decimal multiplication problems It's a subjective number of 3 items. The statistics used in the research were the arithmetic mean. standard deviation The statistic that two groups of samples that are not independent of each other and the statistic that a single sample group was compared to the criterion The results of this research found that 1) Ability to solve mathematical problems on decimal multiplication problems of Prathomsuksa 5 students using the TAI technique after learning was higher than before. at the statistical significance level of .05. 2) The ability to solve mathematical problems on decimal multiplication problems. of Prathomsuksa 5 students using the TAI technique was higher than the 70% criterion at the statistical significance level of .05. Suggestions the learning management using the TAI technique is a student-centered management. Therefore, teachers are encouraged to involve students in presenting examples. or a variety of situations for students to think critically Observe, compare, find common characteristics until students can conclude or create new concepts on their own.

[1] นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2, 3] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[4] ครู กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด จังหวัดเลย

Keywords: solve mathematical problems, TAI technique

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องคณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดี (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552: 1) นอกจากนั้นคณิตศาสตร์ยังช่วยฝึกให้ผู้เรียน เป็นคนมีเหตุผล สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นพื้นฐานจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต และการเตรียมตัวเพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของสังคมรู้จักวิธีการแก้ปัญหา สามารถตัดสินใจเลือกอาชีพตามความถนัด ความสนใจ และความสามารถของตนเองได้ (สมทรง สุวพานิช, 2549: 1)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เพื่อได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และนำเสนอความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้และการมีความคิดสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 93)

จากการายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด ปีการศึกษา 2564 ที่ผ่านมาพบว่าผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน 37.69 ซึ่งสูงกว่าระดับคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ คือ 36.83 แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ยังพบว่า คะแนนเฉลี่ยแยกตามมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มาตรฐานที่มีคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียนต่ำ จาก 7 มาตรฐาน คือ มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ได้คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน 26.64 คะแนน ดังนั้นโรงเรียนจึงมีความต้องการให้ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยในมาตรฐานนี้เพิ่มมากขึ้น และจากการสอบถามนักเรียนพบว่านักเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับการคูณทศนิยม คือนักเรียนไม่สามารถคูณทศนิยมได้ จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถหาผลลัพธ์ของการคูณทศนิยมได้ จากปัญหาดังกล่าวจะทำให้เราพบว่า โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยมเป็นเนื้อหาที่อยู่ใน มาตรฐาน ค 1.1 ที่โรงเรียนต้องการให้ผู้เรียนได้คะแนนเฉลี่ยในมาตรฐานนี้เพิ่มมากขึ้น และจากการสังเกตยังพบว่าผู้เรียนมีการพูดคุยแลกเปลี่ยน และแสดงความคิดเห็นรวมกันรวมถึงมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันน้อย ซึ่งส่งผลทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในลักษณะต่างคนต่างเรียนและรับผิดชอบเฉพาะแต่ในการเรียนของตนเอง จึงทำให้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมีน้อย ทำให้ผู้เรียนไม่สนใจคนอื่น และปรับตัวเข้ากับสังคมได้ลำบาก

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหาข้างต้นที่ผู้วิจัยได้ศึกษา คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และเพื่อให้ผู้เรียนมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นมากยิ่งขึ้น อีกหนึ่งแนวทางคือ การจัดการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI (Team Assisted Individualization) เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นวิธีสอนที่ผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกันเป็นวิธีการเรียนการสอนตามความแตกต่างระหว่างบุคคล กำหนดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยปกติจะมี 4 คน เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ผลการทดสอบผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ตอน คือ เป็นคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่ม และเป็นคะแนนรายบุคคล ดังนั้น ผู้เรียนที่เรียนเก่งจึงช่วยผู้เรียนที่เรียนอ่อนและผู้เรียนที่เรียนอ่อนช่วยตัวเองเพื่อไม่ให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำและครูผู้สอนมีรางวัลเป็นการเสริมแรง เพื่อเป็นการกระตุ้นการร่วมมือกันทำงานของผู้เรียนภายในกลุ่ม (Slavin,1995: 102) และการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ TAI สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และมีส่วนร่วมในกิจกรรมได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง เรียนรู้ด้วยกันเป็นทีมเพื่อเป็นการฝึกทักษะการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการอยู่ร่วมกันของมนุษย์ในสังคม การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำงาน ผู้เรียนที่มีผลการเรียนอ่อนมีความภาคภูมิใจ และมั่นใจในตนเอง ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันมากขึ้น สร้างความคุ้นเคย และเข้าใจกัน ตั้งใจทำงานร่วมกันอย่างสนุกสนาน ผู้เรียนที่เรียนเก่งจะคอยอธิบายให้กับเพื่อนที่เรียนอ่อนในกลุ่มได้เข้าใจ จึงทำให้ผู้เรียนมีลักษณะอันพึงประสงค์ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ การสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน มีทักษะการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม

ร่วมมือ TAI มีส่วนช่วยในการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือด้วยเทคนิค TAI เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการร่วมมือกันกับทักษะรายบุคคลเข้าด้วยกัน ที่จะช่วยแก้ปัญหาด้านการคิดคำนวณและการช่วยเหลือร่วมมือกันในการเรียนคณิตศาสตร์ได้ดี ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น (ภัทรลดา ประมาณพล, 2560: 4)

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยซึ่งทำการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ เห็นว่าเนื้อหาเรื่อง การคูณและการหารทศนิยม มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการต้องรีบแก้ไขและพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และเพื่อพัฒนาคะแนนเฉลี่ย O-NET มาตรฐาน ค 1.1 ให้มีผลการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และการช่วยเหลือซึ่งกันและกันก็เป็นสิ่งที่สำคัญมากเช่นกัน ดังนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้ เทคนิค TAI เป็นเครื่องที่ดีชนิดหนึ่งที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นกลุ่ม เกิดมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงทำวิจัยเรื่องความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียน โดยใช้เทคนิค TAI กับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้อง จำนวน 39 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนเทศบาล 4 บ้านภูบ่อบิด อำเภอเมือง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI จำนวน 5 แผน ใช้เวลารวมทั้งหมด 5 คาบ ซึ่งมีเนื้อหา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนคาบเรียน จำแนกตามหัวข้อเรื่อง

เรื่อง	จำนวน(คาบ)
การแก้โจทย์ปัญหาการคูณการคูณทศนิยม ไม่เกินหนึ่งตำแหน่ง	1
การแก้โจทย์ปัญหาการคูณการคูณทศนิยม ไม่เกินสองตำแหน่ง	2
การแก้โจทย์ปัญหาการคูณการคูณทศนิยม ไม่เกินสามตำแหน่ง	2
รวม	5

2.2 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม แบบอัตนัยจำนวน 3 ข้อๆ ละ 7 คะแนน

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเวลา 1 ชั่วโมง

3.2 ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยมโดยใช้เทคนิค TAI ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบ

3.3 เมื่อเรียนจบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นอัตนัย จำนวน 3 ข้อ ข้อละ 7 คะแนน โดยใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 1 ชั่วโมง

3.4 ตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยมแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

4.1 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้การทดสอบ t - test dependent sample

4.2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้การทดสอบ t - test for one sample

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เทคนิค TAI

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	n	$\bar{X}$	S.D.	ΣD	ΣD^2	t	p
ก่อนเรียน	21	7.57	1.72	197	2031	14.21*	.00
หลังเรียน	21	16.95	2.44				

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค TAI ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเท่ากับ 7.57 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.72 คะแนน) และ 16.95 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.44 คะแนน) ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยคะแนนของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนโดยใช้เทคนิค TAI เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณมทศนิยม กับเกณฑ์ร้อยละ 70

กลุ่มตัวอย่าง	n	df	คะแนนเต็ม	μ	$\bar{X}$	S.D.	t	p
คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	21	20	*21*	14.7	16.95	2.44	4.23*	.00

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.95 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.44 คะแนน และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนระหว่าเกณฑ์กับคะแนนหลังเรียนของนักเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิค TAI เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI ที่ส่งผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม หลังเรียนโดยใช้เทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนด้วยเทคนิค TAI ช่วยให้นักเรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง และเด็กที่เรียนช้ามีเวลาฝึกฝนมากขึ้น เด็กที่เรียนเร็วมีโอกาสช่วยเหลือเพื่อนที่อ่อนในกลุ่มเช่นเดียวกับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของกิติศักดิ์ คำเมฆ (2560: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค TAI ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนองค์การบริหารส่วนจังหวัดกำแพงเพชรผลการศึกษาพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ ณัฐพล ศรีแสงทรัพย์ (2560: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม

ร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนด้วยเทคนิค TAI ช่วยให้ผู้เรียนลงมือกระทำกิจกรรมการเรียนด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกหัดและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jakrapong Rithiporn (2562: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกหัดเสริมทักษะ คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 85.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญ .05 และ จุฑามาศ สุบรรทม (2562: บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อสไลด์อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการใช้ Interactive Notebook 6 ผลการศึกษาพบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียน พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการคูณทศนิยม สูงกว่าเกณฑ์

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้เทคนิค TAI สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TAI เป็นการจัดการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นครูควรที่จะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการนำเสนอตัวอย่างหรือ สถานการณ์ที่หลากหลายเผื่อที่จะทำให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ สังเกตเปรียบเทียบ หาลักษณะร่วมจนกระทั่งนักเรียนสามารถสรุปหรือสร้างแนวคิดใหม่ด้วยตนเองได้
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TAI เป็นการจัดกิจกรรมที่นักเรียนจะต้อง ค้นคว้า ลงมือทำและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง หากนักเรียนมีความรู้พื้นฐานไม่เพียงพออาจได้ข้อสรุปที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้น ครูควรตรวจสอบข้อสรุปนั้นทุกครั้งโดยการใช้คำถามนำ เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

ในการตั้งคำถามของครูที่ใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TAI หากมีการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับสถานการณ์ของปัญหา ครูควรใช้คำถามในการกระตุ้นผู้เรียน ให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญของปัญหาและอยากแก้สถานการณ์ปัญหาต่างๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์.

กิติศักดิ์ คำเมฆ (2560). **การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้ เทคนิค TAI ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.** <https://research.kpru.ac.th/> (สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2565).

จุฑามาศ สุบรรทม. (2562). **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สื่อสไลด์อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการใช้ Interactive Notebook** 6. <https://edu.snru.ac.th> (สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2565).

ณัฐพล ศรีแสงทรัพย์.(2560). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** <https://edu.kpru.ac.th> (สืบค้นเมื่อ 1 กรกฎาคม 2565).

ภัทรลดา ประมาณพล. (2560). **การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง จำนวนนับ และการบวก การลบ การคูณ การหาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิค TAI.** วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

สมทรง สุวพานิช. (2549). **การจัดกระบวนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.** <http://www.phichsinee.cmru.ac.th> (สืบค้นเมื่อ 23 กรกฎาคม 2565).

Jakrapong Rithiporn. (2562). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก การลบ การคูณ และการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** <https://research.bkkthon.ac.th/> (สืบค้นเมื่อ 25 กรกฎาคม 2565).

ผลของการใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The Effect of Using Game-based Learning in Combination with Skill Sets Story Multiplication and Division of Exponents when the Exponent is a Positive Integer of Mathayomsuksa 2

อนัญญา บุญโชติ[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] ลำพูน หล้าพันธ์[3]
E-mail: sb6180140124@lru.ac.th

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 40 คน โรงเรียนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1. แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน 2. ชุดฝึกทักษะ จำนวน 4 ชุด 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ 4. แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ การวิเคราะห์ความแตกต่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 86.29/83.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยรูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: รูปแบบเกมเป็นฐาน ชุดฝึกทักษะ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this research were 1) to study the effectiveness of the skill set of multiplication and division of exponents when exponents are positive integers for secondary school students to be effective according to the criteria of 75/75 2) to compare academic achievement using a game-based teaching model. Game-based learning is combined with a skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers. 2) Before and after 3) To study the satisfaction of learning management using the game-based teaching style. In conjunction with the skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers of secondary school students, the sample used in the research was 40 students in Mathayomsuksa 2/5, Chiang Khan School, Chiang Khan District, Loei Province. Select a specific sample The tools used in the research are: 1. Learning management plan 4. 2. Academic Achievement Test 30 Item 3. A set of math skills 4 sets. 4. Satisfaction questionnaire, 10 items. The statistics used in the data analysis are percentages, averages, standard deviations. Finding out the effectiveness of a skill set Analysis of test score differences before and after class.

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

The results showed that: 1) The results of a study on the effectiveness of a mathematics skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers. For secondary school students, the performance was 86.29/83.67, which is higher than the set threshold of 75/75. 2) Secondary school students who have been given game-based learning activities together with a skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers. Statistically significantly higher post-school achievement at .05 3) Satisfaction with game-based learning management In conjunction with the skill set on multiplication and division of exponents when exponents are positive integers, secondary school students are at a very high level.

Keywords: Game-based learning, skill sets, achievements

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จึงได้กำหนดเป้าหมายในการเรียนคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั่นคือ ให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้นจะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือสามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

การสอนโดยใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) เป็นรูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้สำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ การออกแบบและเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยเป็นการสอนที่มีการใช้เกมเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง หรือในหลายขั้นตอนของการสอน เช่น ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นฝึกสอน ขั้นทักษะ และขั้นสรุป เป็นรูปแบบที่มีการให้ผู้เรียนเล่นเกมตามกติกา และนำเนื้อหาข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่นและผลการเล่นเกมของผู้เรียน มาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปการเรียนรู้ผ่านเกมเป็นฐาน มีผลทำให้ความชอบ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้และการที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ดาวประดับ เรืองศิริ (2563) ได้ศึกษา พัฒนาการสอนแบบใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมและการออกแบบและเทคโนโลยี โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบเกม (Game Best Learning) ชื่อเกม “Vonder go” ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนเท่ากับ 5.4 คิดเป็นร้อยละ 54 หลังเรียนเท่ากับ 8.4 คิดเป็นร้อยละ 84.0 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน

ชุดฝึกทักษะคือ แบบฝึกหัดที่สร้างขึ้นเพื่อที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนช่วยแก้ปัญหาความบกพร่องทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจนเกิดความรู้ความชำนาญมากขึ้น ชุดฝึกที่ดีต้องมีความเหมาะสมกับผู้เรียน มีเนื้อหาที่เข้าใจง่าย เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายากทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจในการทำกิจกรรมนั้นๆ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัญญาภัค ธรรมสุข (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 81.10/79.05 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับวิจัยของ ทวีพงษ์ ดีพันธ์ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.79/82.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75

จากการที่ผู้วิจัยได้ทำการสอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย จำนวน 3 ห้องเรียน ซึ่งในระหว่างการจัดการเรียนการสอนในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องระบบจำนวนจริง เนื่องจากมีเนื้อหาในเรื่องเลขยกกำลังเข้ามาเกี่ยวข้อง พบว่านักเรียนไม่สามารถหาค่าของเลขยกกำลังได้ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ทบทวนความรู้เรื่อง เลขยกกำลัง การหาผลคูณและการการหาผลหารเลขยกกำลัง

รวมถึงการทำแบบฝึกหัดหรือใบงานต่างๆ และการทดสอบเก็บคะแนนหลังเรียนในหน่วยที่ 1 และหน่วยที่ 2 เพื่อติดตามผลการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 มีปัญหาในเรื่องการหาค่าของเลขยกกำลัง แยกเป็นประเด็นปัญหาได้ดังนี้ นักเรียนไม่เข้าใจความหมายของเลขยกกำลัง นักเรียนไม่สามารถเขียนจำนวนให้อยู่รูปเลขยกกำลังได้ นักเรียนไม่สามารถหาค่าของเลขยกกำลังได้ นักเรียนไม่สามารถคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ นักเรียนไม่สามารถหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ ประเด็นปัญหาดังกล่าว แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีปัญหาในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเลขยกกำลัง ผู้วิจัยได้สอบถามและหาสาเหตุของปัญหาพบว่า นักเรียนไม่เข้าใจว่าเลขชี้กำลังคือตัวเลขแสดงจำนวนตัวคูณของฐาน นักเรียนไม่สามารถคูณจำนวนเต็มได้ และนักเรียนไม่สามารถคูณและหารเลขยกกำลังได้ เนื่องจากการเรียนการสอนในชั้นมัธยมปีที่ 1 เป็นการสอนรูปแบบออนไลน์ จากสถานการณ์ covid-19 ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ นักเรียนขาดทักษะการแก้ปัญหา ไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ได้

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลัง เมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research)

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 โรงเรียนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย จำนวน 8 ห้องเรียน รวมทั้งหมด 326 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/5 จำนวน 40 คน โรงเรียนเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 4 แผน เวลา 10 ชั่วโมง มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ขอบข่ายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ คำอธิบายรายวิชา คู่มือครู แบบเรียนที่เกี่ยวข้องกับการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับชุดฝึกทักษะและรูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.1.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ (K) ด้านทักษะกระบวนการ (P) และด้านคุณลักษณะ (A) จากนั้นกำหนดจำนวนคาบเรียนและเนื้อหาในแต่ละคาบให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.1.3 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดทำให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จำนวน 4 แผน

3.1.4 สร้างแบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สำหรับเสนอผู้เชี่ยวชาญ โดยสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก พร้อมแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ตลอดจนความถูกต้องของภาษาที่ใช้ของแผนการจัดการเรียนรู้

3.1.5 วิเคราะห์ผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์ เพื่อหาระดับคุณภาพความเหมาะสม โดยกำหนดให้คะแนนเฉลี่ยระดับคุณภาพความเหมาะสม 3.51 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์พิจารณาและยอมรับว่าเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่นำไปใช้ได้ซึ่งทั้ง 4 แผน มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ 4.52 ถือว่ามีคุณภาพความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้สอนได้

3.1.6 นำผลการประเมินความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

3.2 ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเป็น 4 ชุด ชุดละ 20 คะแนน มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และวิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เรื่องเลขยกกำลัง ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ รูปแบบ และขั้นตอนการสร้างชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2.2 สร้างชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 ชุด และแบบประเมินคุณภาพของชุดฝึกทักษะ สำหรับเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert)

3.2.3 นำชุดฝึกทักษะ พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกทักษะ เสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ทำการประเมินเพื่อตรวจคุณภาพความเหมาะสม และตรวจสอบความถูกต้องโดยรวมของแบบฝึกทักษะทั้ง 4 ชุด ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ รวมถึงการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การคิดคำนวณและด้านการพิมพ์ ผลการวิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

3.2.4 นำชุดฝึกทักษะที่ได้แก้ไขและปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ ผลการวิเคราะห์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบตั้งแต่ 0.6-1.00

3.2.5 จัดพิมพ์ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ทั้ง 4 ชุด และนำไปใช้กับที่เป็นกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.3.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการวิเคราะห์ข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบจากเอกสาร ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ของการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

3.3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ซึ่งเป็นข้อสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก สร้างไว้จำนวน 40 ข้อ เพื่อคัดเลือกไว้ใช้จริง จำนวน 30 ข้อ ตามตารางการวิเคราะห์ข้อสอบที่จำแนกตามระดับพฤติกรรม โดยมีเกณฑ์การ

3.3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นนำเสนอ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อคำถามและเฉลย ความเหมาะสมของภาษา เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบความครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้และนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

3.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความชัดเจนของภาษาของแบบทดสอบโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ มีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป

3.3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 20 คน ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ที่ผ่านการเรียนเรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกมาแล้ว

3.3.7 นำผลคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ตามเกณฑ์การให้คะแนนที่กำหนด มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบจากผลคะแนนที่ได้ โดยการหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ แล้วทำการคัดเลือกแบบทดสอบที่มีความยากง่าย ตั้งแต่ 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ ข้อสอบที่คัดไว้ มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.40 ถึง 0.75 และมีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ถึง 0.88

3.3.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่คัดเลือกไว้ จำนวน 20 ข้อ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 จำนวน 20 คนจากนั้นนำมาหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยพบว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.76

3.4 แบบทดสอบก่อนเรียนหลังเรียนของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบ่งเป็น 4 ชุด (ก่อนและหลังเรียนฉบับเดียวกัน) ชุดละ 10 คะแนน มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.4.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คู่มือการวัดผลและการประเมินผลกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) วิธีการสร้างข้อสอบและวิเคราะห์เนื้อหา การพัฒนาแบบทดสอบทางการเรียนและศึกษาการสร้างแบบทดสอบทางการเรียนแบบอิงกลุ่ม

3.4.2 วิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ศึกษาเนื้อหา ศึกษาคู่มือรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เล่ม 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุงพ.ศ. 2560) วิเคราะห์จำนวนข้อสอบตามสาระการเรียนรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นรายจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4.3 สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลัง เป็นจำนวนเต็มบวก ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ

3.4.4 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้และนำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ดัชนีสอดคล้องโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) (ประภาพรรณ เส็งวงศ์. 2551) กำหนดเกณฑ์การประเมินที่ใช้ได้ เมื่อข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ผลการวิเคราะห์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อสอบตั้งแต่ 0.6-1.00

3.5 แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.5.1 ศึกษาการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ และสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ข้อ ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3.5.2 นำแบบทดสอบความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาให้คะแนนประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจของนักเรียน (IOC)

3.5.3 นำแบบสอบถามที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมชี้วัดด้านความพึงพอใจของนักเรียน (IOC) เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ซึ่งเป็นข้อคำถามที่อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้

3.5.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับนักเรียนหลังผ่านการใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก มาแล้ว จากนั้นนำคำตอบที่ได้มาหาค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach โดยความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์ ได้ค่าเท่ากับ 0.89

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

4.1 ศึกษาข้อมูลรายละเอียดในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และการใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ

4.2 กำหนดแผนการทดลอง โดยใช้รูปแบบการวิจัย กึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบแผนการวิจัยแบบ One group Pretest-Posttest Design โดยมีลักษณะการทดลองดังตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 รูปแบบการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	Pretest	การทดลอง	Posttest
E	T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

X แทน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ

T_1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

T_2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมทางสถิติสำเร็จรูป ดังนี้

5.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ใช้ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน E_1/E_2

5.2 วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ ใช้ t – test dependent

5.3 วิเคราะห์หาคะแนนเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกำหนดแปลผลคะแนนตามระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ

ผลการวิจัย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	120	103.55	7.96	86.29
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	25.10	1.46	83.67
ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ = 86.29/83.67				

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.29/83.67 แสดงว่า ชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig (1-tailed)
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
	30	15.33	2.13	24.05	2.07	17.92*	0.0000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐานร่วมกับชุดฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐานร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการ	การวิเคราะห์ทางสถิติ		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. แบบฝึกทักษะมีขั้นตอนชัดเจน	3.63	0.77	มาก
2. แบบฝึกทักษะเรียงจากง่ายไปหายาก	3.83	0.84	มาก
3. แบบฝึกทักษะมีความน่าสนใจ	3.83	0.90	มาก
4. แบบฝึกทักษะทำให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น	3.93	0.86	มาก
5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.73	0.45	มากที่สุด
6. นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึง	3.93	0.83	มาก
7. เวลาในการเรียนแต่ละแบบฝึกทักษะมีความเหมาะสม	3.65	1.00	มาก
8. นักเรียนสามารถศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ได้ตลอดโดยไม่จำกัดเวลา	3.83	0.81	มาก
9. นักเรียนสามารถนำความรู้จากการใช้แบบฝึกทักษะไปใช้ประโยชน์ได้	4.55	0.50	มากที่สุด
10. นักเรียนประเมินผลด้วยตนเองซึ่งช่วยให้แก้ไขการเรียนได้ดีขึ้น	4.05	0.81	มาก
รวม	3.99	0.56	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า โดยภาพรวม ความพึงพอใจมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.99 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 86.29/83.67 ที่เป็นเช่นนี้เพราะชุดฝึกทักษะตั้งแต่ชุดที่ 1 ถึงชุดที่ 4 ช่วยเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่คงทน สามารถให้ผู้เรียนได้ฝึกทันทีหลังจากจบบทเรียนนั้นๆ หรือให้มีการฝึกซ้อมหลายครั้ง เพื่อความแม่นยำ ในเรื่องที่ต้องการฝึกหรือเน้นย้ำทำให้เกิดความชำนาญในเนื้อหามากขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กัญญาภัค ธรรมสุข (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 81.10/79.05 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับวิจัยของ ทวีพงษ์ ดีพันธ์ (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.79/82.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิระประภา คำภาเกะ (2563) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกมคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของ นูรีมาน สือรี (2563) ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

3. ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก การที่นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกทักษะร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) เนื่องจากชุดฝึกทักษะที่จัดทำขึ้นเหมาะสมกับนักเรียน มีเนื้อหาที่ไม่ยากและง่ายจนเกินไป นักเรียนสามารถใช้ในการคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้เป็นขั้นตอน นักเรียนเกิดความสนุก จากการจัดการเรียนรู้ มีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน เพราะนักเรียนจะต้อง คิดวางแผน อภิปราย ถกเถียง แสดงแนวคิดร่วมกันเป็นการ

เน้นทักษะทางสังคมช่วยให้นักเรียนอยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ นูรีมาน สือรี (2563) ที่ศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิระประภา คำภาเกะ (2563) ที่ศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอกโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าโดยรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าตามเกณฑ์ 86.29/83.67
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยรูปแบบเกมเป็นฐาน (Game-based Learning) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน (GBL) ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง การคูณและการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 อยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่จำเป็นในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนควรนำเอาชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มากขึ้น
2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน มีประโยชน์ช่วยให้นักเรียน นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ควบคู่ไปกับความสนุกสนาน เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน และเป็นการพัฒนากระบวนการคิดของผู้เรียนไปโดยที่ผู้เรียนไม่รู้ตัว ดังนั้นผู้ครูจึงควรออกแบบเกมมาเพื่อให้มีความสนุกสนานไปพร้อมๆ กับการได้รับความรู้ โดยสอดแทรกเนื้อหาทั้งหมดของหลักสูตรนั้นๆ เอาไว้ในเกมและให้ผู้เรียนลงมือเล่นเกมโดยที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ต่างๆ ของหลักสูตรนั้นผ่านการเล่นเกมนั้นด้วย

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยเปรียบเทียบระหว่างห้องที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน กับห้องที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบปกติ
2. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการสอนแบบเกมเป็นฐาน ในสาระการเรียนรู้อื่น
3. ควรศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ชุดฝึกทักษะที่มีเทคนิคการสอนเข้ามาใช้ในการจัดทำแผนการสอนเพื่อให้นักเรียนมีผลการเรียนที่ดีขึ้น เช่น เทคนิคการสอนแบบ STAD เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2560**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กัญญาภัค ธรรมสุข. (2563). **การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารระคน สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

จิระประภา คำภาเกะ. (2563). **การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอกโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ดาวประดับ เรืองศิริ. (2563). **การพัฒนาการสอนแบบใช้เกมเป็นฐาน (Game Based Learning) ในรายวิชาคณิตศาสตร์สังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรมและการ ออกแบบและเทคโนโลยีโดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบเกม (Game Best Learning) ชื่อเกม “Vonder go” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/2**. กาญจนบุรี.

ทวีพงษ์ ดีพันธ์. (2563). **ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2**. สาขาวิชาหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

รีมาน สือรี. (2563). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องเลขยกกำลัง โดยใช้แบบฝึกทักษะสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยทักษิณ.

การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Development of Mathematics Problem Solving About Decimal Problems Taught by TGT Technique with Bar Model Method of Fifth Grade Students

ผกาวัลย์ เขรสิทธิ์[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] สุธิกานต์ ยืนประโคน[3]
E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 75 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน "ปทุมมาสงเคราะห์" อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 35 คน ได้มาโดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) แบบทวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา โดยนำเสนอค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน t – test dependent

ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดลมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการศึกษาที่ได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน"ปทุมมาสงเคราะห์" อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล ดีขึ้น รวมถึงผลการวิจัยเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอน ที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางการสอนในชั้นเรียนเพื่อช่วยให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: บาร์โมเดล การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Abstract

The purpose of this research were 1) To compare the ability to solve math problems of grade 5 students about decimal problems Taught by TGT Technique with Bar Model Method at least 75 percent 2) To compare the ability to solve math problems of grade 5 students about decimal problems Taught by TGT Technique with Bar Model Method between before and after learning 3) to compare the mathematics learning achievement of grade 5 students about decimal problems Taught by TGT Technique with Bar Model Method between before and after learning the sample group consisted of 35 students in Grade 5/2 at Anuban Chiang Khan "Pathummassongkroh" school , 1st semester of the academic year 2022, Acquired by simple random selection. The tools used in this research were the learning management plan Taught by TGT Technique with Bar Model Method Mathematical Problem Solving Proficiency Test and Academic Achievement Test. The statistics used in the data analysis were descriptive statistics by presenting mean values. Percentage average standard deviation and t-test statistics

[1] นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2] อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[3] ครู (ครูชำนาญการพิเศษ) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน "ปทุมมาสงเคราะห์" อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

The research finding of the study were 1) the fifth grade students' problem solving abilities after applying TGT technique with bar model method were statistically significant at the level of .05 whereas the problem solving abilities after applying the TGT technique with bar model method were higher 75% level. 2) the fifth grade students' problem solving abilities after applying TGT technique with bar model method were statistically significant at the level of .05 whereas the problem solving abilities after learning higher than Before learning and 3) the fifth grade students' mathematics learning achievement after applying TGT technique with bar model method were statistically significant at the level of .05 after learning higher than Before learning

From the results of the study, the students in Grade 5/2 at Anuban Chiang Khan “Pathummassongkroh” school, 1st semester of the academic year 2022. had the ability to solve mathematical problems and mathematics learning achievement on decimal problems. By organizing learning with TGT techniques together with the bar model better, including research results that are useful and a guideline for teachers. to be used as a classroom guide to help students improve their math problem solving skills.

Keywords: Bar model, learning management with TGT techniques, mathematical problem solving

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุมีผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) จึงได้กำหนดเป้าหมายในการเรียนคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นั้นคือ ให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆพร้อมที่จะประกอบอาชีพเมื่อจบการศึกษา หรือ สามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 1)

ถึงแม้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญแต่การการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผ่านมาของประเทศไทยยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เห็นได้จากผลการพัฒนาการศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2552-2559 พบว่า ด้านคุณภาพการศึกษา ผลการพัฒนายังไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ เนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยมาก และต่ำกว่าหลายประเทศในแถบเอเชีย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560: จ) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programme for International Student Assessment หรือ PISA) ในปี พ.ศ. 2561 รายวิชาคณิตศาสตร์มีผลการประเมินเฉลี่ยเท่ากับ 489 คะแนน พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ย 419 คะแนน อยู่ในช่วงลำดับที่ 53-60 จาก 78 ประเทศสมาชิก ถ้าดูแนวโน้ม PISA ตั้งแต่ พ.ศ. 2555 เป็นต้นมายังมีแนวโน้มต่ำลง และเมื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของคะแนนตั้งแต่การประเมินรอบแรกจนถึงปัจจุบันพบว่า ผลการประเมินด้านคณิตศาสตร์ของไทยไม่เปลี่ยนแปลง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2564: 70) และจากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562-2564 พบว่า นักเรียนทั้งหมดมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 32.90, 29.99 และ 36.83 ตามลำดับ นั่นคือ การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งถือว่าอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำ นอกจากนั้น ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเชียงคาน“ปทุมมาสงเคราะห์”อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลยเขต 1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562-2564 พบว่า มีคะแนนรายวิชาคณิตศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 29.50, 29.83 และ 35.86 ตามลำดับ แสดงให้เห็นถึงผลการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับชาติของนักเรียนโรงเรียนอนุบาลเชียงคาน“ปทุมมาสงเคราะห์” อยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าร้อยละ 50 เช่นเดียวกัน จากการสอบถามครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน“ปทุมมาสงเคราะห์” พบว่าเนื้อหาที่เป็นปัญหาต่อการจัดการเรียนรู้ของครูและเป็นปัญหาของนักเรียนมากที่สุดคือ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และจากประสบการณ์การสอนของผู้วิจัยที่ได้ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนและจำนวนคละ พบว่า นักเรียนบางคนไม่สามารถดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาเองได้ บางคนสามารถบอกสิ่งที่

โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถามได้แต่ไม่สามารถแสดงวิธีทำหาคำตอบได้ เพราะไม่รู้ว่าจะเริ่มต้นอย่างไร หรือใช้วิธีการใดในการหาคำตอบ นอกจากนี้นักเรียนไม่สามารถแปลงโจทย์ปัญหา หรือไม่เข้าใจความสัมพันธ์ของข้อมูลในโจทย์ปัญหาอีกด้วย สาเหตุสำคัญประการหนึ่ง อาจเป็นเพราะนักเรียนไม่สามารถนำทักษะความรู้ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

จะเห็นได้ว่าการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นปัญหาสำคัญที่ต้องแก้ไข ครูจะต้องมีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้นักเรียนมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหา สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการวิเคราะห์หาคำตอบได้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้นั้นต้องสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ในปัจจุบันทิศทางของการเรียนการสอนสมัยใหม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม จากการเน้นหนักที่วิชาการ เป็นเน้นให้ความสำคัญไปที่ผู้เรียน การสอนสมัยใหม่ก็จะเน้นไปที่กิจกรรมและสื่อที่น่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและทดลองทำด้วยตัวเอง แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองในปัจจุบันได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ในอดีตมีผู้ศึกษา เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายท่านดังนี้ (Carl Rogers, 1940) ได้ค้นพบวิธีการสอนแบบให้เรียนโดยไม่มีใครนำหลักสำคัญของวิธีสอนแบบนี้มีอยู่ว่า ผู้สอนมีหน้าที่เพียงส่งเสริมและช่วยสร้าง ความสามารถให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วยตัวผู้เรียนเองและตามที่ผู้เรียนต้องการ ผู้สอนจะต้องมีความเชื่อว่าถ้าให้ เงื่อนไขที่ถูกต้อง ผู้เรียนจะแสดงออกมาเองว่าเขามีพลังและความสามารถที่จะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง บทบาท ของผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกเพื่อการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อสมัยใหม่ที่น่าสนใจ เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ คือ การจัดการเรียนรู้เทคนิค TGT (Team Game Tournament)

จากเหตุและผลที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล มาใช้ในการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น ทั้งนี้เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้มาเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของครูในวิชาคณิตศาสตร์ ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 75
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

สมมติฐานของงานวิจัย

1. นักเรียนชั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 ที่ระดับนัยสำคัญ .05
2. นักเรียนชั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดลเรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดลเรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. **ประเภทของการวิจัย**

   งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research)

2. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

   2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน"ปทุมมาสงเคราะห์" อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 103 คน

   2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน"ปทุมมาสงเคราะห์" อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 35 คน ได้มาโดยเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย

3. **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล**

   เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือ 3 ชนิด ได้แก่

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม จำนวน 3 แผน 6 ชั่วโมง

3.2 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม มีลักษณะเป็นอัตนัย จำนวน 4 ข้อ 20 คะแนน

3.3 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม มีลักษณะเป็นปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน

4. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model)

4.1 ขั้นสอน ครูสอนบทเรียน โดยใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยบาร์โมเดล (Bar Model) ที่ใช้วิธีการวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนสิ่งที่รู้ค่าและไม่รู้ค่าในการแก้โจทย์ปัญหา

4.2 ขั้นกิจกรรมกลุ่ม จัดผู้เรียนเข้าเป็นกลุ่ม คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน (2 : 3 : 2) กลุ่มละ 4–5 คน ร่วมกันศึกษาใบความรู้ และทำแบบฝึกทักษะ

4.3 ขั้นการแข่งขัน ตอบปัญหาระหว่างกลุ่มใหม่ ที่ใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยการวาดบาร์โมเดล (Bar Model) ในการหาคำตอบ โดยจัดกลุ่มแข่งขันตามระดับความสามารถของนักเรียนในห้อง

4.4 ขั้นให้รางวัลกลุ่ม รวมคะแนนสมาชิกในกลุ่ม และหาคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มนำมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มยอดเยี่ยม กลุ่มเก่งมาก และกลุ่มเก่ง จัดลำดับผลการแข่งขัน จากนั้นครูให้รางวัลแห่งความสำเร็จ

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

5.1 กำหนดแบบแผนการทดลอง โดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) โดยมีลักษณะการทดลองดังตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 รูปแบบการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง	การทดสอบก่อนการทดลอง	การทดลอง	การทดสอบก่อนการทดลอง
E	O_1	X	O_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการวิจัย

E แทน กลุ่มทดลอง (Experimental Group)

X แทน การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model)

O_1 แทน การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

O_2 แทน การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

5.2 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model)

5.3 สร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้แก่

5.3.1 แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 4 คะแนน รวม 20 คะแนน ทั้งฉบับก่อนเรียนและหลังเรียนและสร้างเกณฑ์การให้คะแนน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการวิจัย

รายการ	เกณฑ์การประเมิน		
	3	2	1
1. ความเข้าใจปัญหา	เมื่อเข้าใจปัญหา เขียน สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ ถูกต้องเหมาะสม สอดคล้องกับโจทย์ปัญหาครบทุกรายการ	เมื่อเข้าใจปัญหา เขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้ถูกต้องบางส่วน หรือ ไม่ครบถ้วนทุกประเด็น	เมื่อเข้าใจปัญหาเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้อง การทราบได้ถูกต้องน้อยมาก
2. วางแผนการแก้ปัญหา	วาดบาร์โมเดลได้ถูกต้อง ระบุตัวเลขแทนจำนวน และสิ่งที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	วาดบาร์โมเดลได้ ถูกต้อง ระบุตัวเลข แทนจำนวน และสิ่งที่เกี่ยวข้องไม่ถูกต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์	วาดบาร์โมเดลไม่ถูกต้องแต่พยายามวาด และระบุตัวเลขแทนจำนวนและสิ่งที่ เกี่ยวข้องไม่ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการ	เกณฑ์การประเมิน		
	3	2	1
3. ดำเนินการแก้ปัญหา	แสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องชัดเจน ได้คำตอบที่สมบูรณ์	แสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องแต่ไม่สมบูรณ์ เช่น แสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ถูกต้องบางส่วน ทำให้ได้ คำตอบไม่ถูกต้อง	แสดงวิธีการแก้ปัญหาไม่เหมาะสม ไม่สอดคล้องกับปัญหา แต่พยายามแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม หรือไม่สอดคล้อง หรือมีสิ่งที่บ่งชี้ถึงความพยายามในการแก้ปัญหา
4. การตรวจสอบการแก้ปัญหา	ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบได้ถูกต้องครบถ้วน สมบูรณ์	ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบได้ถูกต้อง แต่ไม่สมบูรณ์ เช่นตรวจคำตอบได้ถูกต้องบางส่วน	ตรวจสอบความสมเหตุสมผลของคำตอบได้ถูกต้องน้อยมาก

โดยมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เกณฑ์ค่าเฉลี่ยระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ค่าเฉลี่ย	ระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
2.50-3.00	ดี
1.50-2.49	พอใช้
1.00-1.49	ปรับปรุง

5.3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ 10 คะแนน ทั้งฉบับก่อนเรียนและหลังเรียน

5.4 จัดเตรียมสื่ออุปกรณ์และเอกสารเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มทดลอง

5.5 เลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้การเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนอนุบาลเชียงคาน“ปทุมมาสงเคราะห์” จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 35 คน

5.6 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ฉบับก่อนเรียนไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแล้วนำมาตรวจให้คะแนนและทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ฉบับก่อนเรียนไปให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแล้วนำมาตรวจให้คะแนนและทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนมา หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.8 ดำเนินการสอนนักเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) โดยสอนตามชั่วโมงปกติของโรงเรียน เนื้อหาที่ใช้สอนคือเรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยสอน 3 คาบต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 6 คาบ (คาบละ 50 นาที) ในภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565

5.9 หลังจากที่ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้จนครบ 6 แผนแล้ว ผู้วิจัยนำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ฉบับหลังเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ฉบับหลังเรียนมาให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำ โดยใช้เวลาทำแบบวัดฉบับละ 50 นาที

5.10 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบทั้งสองฉบับมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ นำมาวิเคราะห์ข้อมูล โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทาง สังคมศาสตร์ (Statistical Package for Social Science: SPSS)

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

6.1 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ผู้วิจัยนำคะแนนจากการตรวจแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ฉบับหลังเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนและทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตด้วยการทดสอบค่าที (t-test for one sample)

6.2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

ผู้วิจัยนำคะแนนจากการตรวจแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ฉบับก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนและทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

6.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

ผู้วิจัยนำคะแนนจากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ฉบับก่อนเรียนและหลังเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนและทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล กับเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for one sample) (n=35)

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	Test Value	($\bar{X}$)	S.D.	95%CI		M**	t	Sig.
					Upper	Lower			
	20	15	15.89	1.62	0.33	1.44	79.43	3.23*	.003

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ร้อยละ

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดลมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 ผลเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test dependent) (n=35)

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
	20	10.6	2.26	15.89	1.26	16.09*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดลมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 6 ผลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล โดยใช้การ ทดสอบค่าที (t-test dependent) (n=35)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
	10	3.69	1.62	7.60	1.50	14.02*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการวิจัย การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถนำมาสู่การอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่าสูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำกระบวนการทำงานกลุ่มและการร่วมกันวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีความเป็นรูปธรรม ตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเศษส่วนได้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับการนำบาร์โมเดล (Bar Model) มาใช้ในขั้นวางแผนแก้โจทย์ปัญหา โดยใช้วิธีการวาดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าแทนข้อมูลที่โจทย์ถามและโจทย์กำหนดให้ ส่งผลให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ในโจทย์ปัญหาและสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในข้อนั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง โดยนักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้ศึกษาใบความรู้ ทำแบบฝึกทักษะ โดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน โดยในแต่ละกลุ่มประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน คือ นักเรียนที่เรียนเก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อน (1 : 2 : 1) เมื่อนักเรียนที่เรียนเก่ง ช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนในการทำแบบฝึกทักษะ โดยนักเรียนที่เรียนเก่งมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้ดีกว่า ได้ช่วยกันอธิบาย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แสดงความคิดเห็นกับสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถต่ำกว่าที่ไม่เข้าใจเนื้อหาในบทเรียน ให้มีความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นนอกจากนั้นอาจเป็นเพราะนักเรียนที่อยู่ในวัยเดียวกัน ใกล้เคียงกัน การสื่อความหมายต่อกันและภาษาที่ใช้นั้นสามารถสื่อสารกันเข้าใจได้ดีกว่าครู ประกอบกับการทำแบบฝึกทักษะเป็นกิจกรรมที่ฝึกทำร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนจากเพื่อนได้มากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการวิจัยของนิภาพร หยั่งถึง (2558 : 42) ที่ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิคการวาดภาพ ผลการวิจัยพบว่า การใช้เทคนิคการวาดแผนภาพ เข้ามาประกอบการเรียนการสอนในการแก้โจทย์ปัญหา สามารถทำให้พัฒนาการด้านทักษะการแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 28 คน มีพัฒนาการที่ดีขึ้น ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบการวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียน มีคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของปรียาพรรณ พระชัย (2560 : 96) ที่ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง การคูณสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิจัย พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นกิจกรรมที่นักเรียนเรียนแบบร่วมมือโดยจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ประกอบด้วย นักเรียนที่มีความสามารถ เก่ง กลาง อ่อน ซึ่งทุกคนจะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองและกลุ่มเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม ดังนั้นในกระบวนการกลุ่มจึงมีการซักถาม และอธิบายให้เพื่อนสมาชิกในกลุ่มเข้าใจ เนื่องจากภาษาที่นักเรียนใช้สื่อสารกันจะสื่อความหมายได้เหมาะสมกว่าที่ครูใช้ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้นจนสามารถทำกิจกรรมและทำแบบฝึกทักษะได้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยรวมอยู่ในระดับดี สอดคล้องกับงานวิจัยของ Johnson, Ahlgren และ Blout (1981: 87-144) กล่าวว่า นักเรียนที่ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจปัญหาได้มากขึ้น ดังนั้นการทำความเข้าใจปัญหา และการแยกแยะประเด็นของปัญหาทำให้นักเรียนมีความเข้าใจโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มากขึ้น และสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในข้อนั้นๆ ได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริลักษณ์ ใชสงคราม (2562) การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล ซึ่งพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ดีขึ้นโดยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ช่วยส่งเสริมความสามารถการคิดแก้ปัญหาในรายวิชาคณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุกฤษฎ์ ทองอยู่ (2562) ที่ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่จัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล เมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่าสูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) เพื่อพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะต่อการจัดการเรียนรู้และการศึกษาในครั้งต่อไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGTร่วมกับบาร์โมเดล (Bar Model) โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ดังนั้น ครูผู้สอนควรฝึกทักษะด้านการคิดวิเคราะห์และการใช้เหตุผล โดยจัดสถานการณ์ปัญหาที่มีความหลากหลายสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน ไม่ยากหรือซับซ้อนเกินไป และจัดเวลาให้เหมาะสมกับการแก้ปัญหาสถานการณ์นั้นๆ

ขอเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยพัฒนาความสามารถในการแกโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยเทคนิคการจัดการเรียนรูแบบร่วมมือที่หลากหลาย เช่น วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค TGT ร่วมกับเทคนิค KWDL เทคนิค STAD ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน
2. จากผลการใช้บาร์โมเดล (Bar Model) สามารถพัฒนาการแกโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจากนักเรียนได้ลงมือวาดทำให้มองเห็นเป็นรูปธรรม อีกทั้งเป็นการส่งเสริมด้านการใช้ศิลปะในการเรียน การวิจัยครั้งต่อไปอาจนำแนวคิด Art Based Learning มาใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านคณิตศาสตร์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการ. (2545). **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตสาสตร์ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและวัสดุภัณฑ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

นิภาพร หยั่งถึง. (2558). **การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เทคนิคการวาดแผนภาพ.** วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการเรียนรู้ (ประถมศึกษา) บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ปรียาพรรณ พระชัย. (2560). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึกทักษะเรื่องการคูณ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.** วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรการสอนและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ศิริลักษณ์ ใชสงคราม. (2562). **การพัฒนาความสามารถการแกโจทยปญหาคณิตศาสตร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปที่ 5 ที่จัดการเรียนรูดวยเทคนิค TGT รวมกับบารโมเดล (Bar Model).** วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). **คู่มือการวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2564). **ผลการประเมิน PISA 2015 วิทยาศาสตร์ การอ่าน และคณิตศาสตร์ ความเป็นเลิศและความเท่าเทียมทางการศึกษา.** กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

อุกฤษฎ์ ทองอยู่. (2562). **การพัฒนาความสามารถการแก้โจทย์ปัญหา ทางคณิตศาสตร์โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ชั้นประถมศึกษาปี ที่ 2.** วิทยานิพนธ์หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน วิทยาลัยครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

Johnson, E. Ahlgren, A., Blout, P. And Petit, J., **Scientific reasoning:** Garden paths and blind alleys New Direction 1981

Rogers, Carl R. (1951). **Client – Centered Therapy.** Boston: Houghton Mifflin Company.

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

The Results of Learning Activities on Decimal Problem Solving Using the Problem as a Basistogether with the SQRQCQ Strategy on the Ability to Solve Mathematical Problemsof Grade 5 Students

วิลาสินี ภักตะภา[1] เสาวภาคย์ วงษ์ไกร[2] อมรรัตน์ สังข์สุวรรณ[3] สุวิชา อิ่มนาง[4] พรทิพย์ มีดี[5]
E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนชุมชนหนองหิน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 21 คน โดยวิธีการสุ่มแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยมด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ ค่าความเชื่อมั่น (0.95) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ 2) ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนหลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

คำสำคัญ: ปัญหาเป็นฐาน กลวิธี SQRQCQ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare the ability to solve mathematical problems on decimal problem solving. of grade 5 students between before and after school After receiving the problem-based learning activities with the SQRQCQ strategy with a statistical significance level of 0.5, 2) to compare the ability to solve mathematical problems on decimal problem solving. of Prathomsuksa 5 students after learning after receiving the problem-based learning activities with the SQRQCQ strategy with the criteria of 70%. 21 students in the first semester of the academic year 2022 by means of cluster random sampling. By organizing problem-based learning activities together with the SQRQCQ strategy and a mathematical problem-solving ability test on decimal problem solving. Grade 5 created by the researcher was a subjective model of 5 items, the reliability value (0.95). The statistics used to analyze the data were mean, standard deviation. and t-test

The results showed that 1) the ability to solve mathematical problems on solving decimal problems of grade 5 students after studying higher than before After receiving the problem-based learning activities with the SQRQCQ strategy, 2) the ability to solve mathematical problems on decimal problem solving of Prathomsuksa 5 students after learning after receiving the problem-based learning activities with the SQRQCQ strategy was higher than the criteria of 70%.

[1] นักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[2 - 4] อาจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย
[5] ครู กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ โรงเรียนชุมชนหนองหิน จังหวัดเลย

Keywords: Problem-based learning activities, SQRQCQ strategy, ability to solve math problems

ความเป็นมาของปัญหา

การแก้ปัญหาเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีแนวคิด ที่หลากหลายในการพัฒนาองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ สามารถใช้กระบวนการคิดต่างๆ ในการวิเคราะห์และมีความมั่นใจในการเลือกวิธีแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ หรือเชื่อมโยงความรู้ ไปสู่ในชีวิตจริง มองเห็นคุณค่าและใช้การแก้ปัญหาได้ตลอดชีวิต (สมเดช บุญประจักษ์, 2550: 71; เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2554: 26; อัมพร ม้าคนอง, 2554: 39; สสวท., 2555ก: 6; Hogan & Alejandre, 2010: 31) ดังนั้นผู้สอนจะมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความสามารถ ในการแก้ปัญหาของผู้เรียนซึ่งผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ใช้การแก้ปัญหาโดยนำเสนอปัญหาที่ผู้เรียนไม่คุ้นเคยและมีความเกี่ยวข้องกับชีวิตจริง อาจมีหลายคำตอบหรือ สามารถใช้ยุทธวิธีในแก้ปัญหาได้หลากหลายวิธี เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการถาม ตนเองเกี่ยวกับปัญหา และใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกัน ในการแสวงหาองค์ความรู้ มีอิสระในการแสดงความคิดเห็น และพัฒนาความสามารถในกระบวนการ แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนสร้างปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ (สสวท., 2555ก: 104-105; เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555: 112-113; ปรีชา เนาว์เย็นผล, 2556: 72-78; Baroody, 1993: 2-31; Gonzales, 1994: 74)

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎี และการสอนแบบต่างๆ ผู้วิจัยได้แนวคิดในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้ผู้เรียนนำคณิตศาสตร์ไปใช้ แก้ปัญหาและสอดแทรกการปฏิบัติกิจกรรมให้มีการอภิปรายกลุ่ม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และสามารถ ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนำไปสู่การเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และชีวิตจริง ซึ่งมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าวคือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง มีส่วนร่วมในการแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเอง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและเชื่อมโยง ไปสู่การนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม โดยครูเป็นผู้นำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหารวมถึง ความสามารถในการเชื่อมโยง นอกจากนี้ครูเป็นผู้จัดเตรียมสื่อหรือแหล่งการเรียนและตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน (ชานนท์ จันทรา, 2549: 47; อัมพร ม้าคนอง, 2554: 74; เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555: 92; Edens 2000:. 55; Ilmelo-Silver, 2004: 235)

อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมักมีการนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ในชีวิตจริงด้วยวิธีการต่างๆ และหลายๆ สถานการณ์นั้นนักเรียนต้องเป็นผู้อ่านและจัดลำดับ ความสำคัญของข้อมูลต่างๆ และดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองทั้งนี้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว (SQRQCQ) ซึ่งเป็นกลวิธีที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถอ่านและจัดลำดับข้อมูล ที่สำคัญ เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ อย่างเป็นลำดับขั้นตอน (Stichart & Mangrum, 1993: 72; Lester & Head, 1999: 12; Heidema, 2009: 4) นอกจากนี้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว สามารถช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใด เป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ (Ileidema, 2009: 4)

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานประกอบด้วย 5 ขั้นตอน สรุปได้ดังนี้ ขั้นที่ 1 การเสนอปัญหา ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ ที่จะค้นหาคำตอบ โดยครูอาจเชื่อมโยงความรู้ให้นักเรียนมองเห็นความสำคัญของปัญหา และ แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อร่วมกันทำความเข้าใจปัญหา ขั้นที่ 2 การทำความเข้าใจปัญหานักเรียนร่วมกัน ระดมความคิดและวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาที่พบ โดยครูใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่ไม่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การกำหนดแนวทางในการแก้ปัญหา นักเรียนร่วมกันอภิปราย เพื่อระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหารวมถึงแสวงหาและสรุปองค์ความรู้ใหม่ ด้วยตนเอง แล้วมากำหนดเป็นแนวทางในแก้ปัญหาของกลุ่ม โดยครูจัดเตรียมสื่อหรือ แหล่งการเรียนรู้และตรวจสอบการเรียนรู้ของนักเรียน ขั้นที่ 4 การลงมือแก้ปัญหาและประเมิน คำตอบ นักเรียนลงมือปฏิบัติ โดยใช้การวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามแนวทางในแก้ปัญหาที่กำหนดไว้ แล้วสรุปเป็นคำตอบของปัญหาอีกครั้ง โดยการประเมินคำตอบว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เพื่อเตรียมนำเสนอต่อไป และขั้นที่ 5 การนำเสนอและประเมินผลการเรียนรู้ นักเรียนนำเสนอ องค์ความรู้ใหม่ที่ค้นพบ คำตอบของปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหาของกลุ่ม พร้อมทั้งประเมินผลการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเองและกลุ่มอื่น ครูประเมินผลการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยให้เชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหาที่พบกับการนำไปใช้ในชีวิตจริง (ชานนท์ จันทรา, 2549: 48; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550: 6-8; เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555: 92-93; Delisle, 1997: 27-36)

กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 S (Survey) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอ่านและสำรวจปัญหาอย่างผ่านๆ เพื่อทราบลักษณะทั่วไปของปัญหาว่า เป็นอย่างไร เกี่ยวกับสิ่งใดและมีคำใดไม่เข้าใจบ้าง โดยอาจถามถึงคำที่ไม่เข้าใจนั้นจากผู้สอนหรือ เพื่อนๆ ของผู้เรียน ขั้นที่ 29 (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเอง โดยเปลี่ยนความเข้าใจ ในปัญหาให้เป็นคำถามด้วยภาษาของตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่โจทย์กำหนดและสิ่งที่โจทย์ต้องการหา เพื่อช่วยให้เข้าใจปัญหามากขึ้น ขั้นที่ 3 R (Reread) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนอ่านปัญหาอย่างรอบคอบ อีกครั้ง เพื่อระบุข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่ไม่สำคัญในการแก้ปัญหาและนำไปสู่การหาคำตอบ ขั้นที่ 40 (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเองเกี่ยวแนวทางในการแก้ปัญหา โดยนำข้อมูล ที่สำคัญมาวิเคราะห์ว่าต้องใช้ข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหาใด รวมถึงต้องมีแนวทาง ในการแก้ปัญหาอย่างไร ขั้น 5 C (Compute) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหา โดยดำเนินการตามแนวทางในการแก้ปัญหาที่กำหนดไว้เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหานั้น และ ขั้นที่ 6Q (Question) เป็นขั้นที่ให้นักเรียนถามตนเองเกี่ยวกับความถูกต้องของคำตอบว่ามี ความสมเหตุสมผลหรือไม่ หรือใช้วิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับคำตอบหรือไม่

จากการสัมภาษณ์สอบถามครูประจำชั้น ครูพี่เลี้ยง และครูผู้สอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนหนองหิน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2 จังหวัดเลย ได้ให้ความคิดเห็นว่า การสอนคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหา เป็นเรื่องที่ยากเพราะนักเรียนมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดี มีความพร้อมในการเรียนต่างกัน ขาดทักษะในการวิเคราะห์ การคิดคำนวณและกระบวนการในการแก้ปัญหาและเจตคติที่ไม่ดีต่อสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้การเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จ พบว่า เนื้อหาสาระเกี่ยวกับโจทย์ปัญหานักเรียนยังเกิดความสับสนในกระบวนการคิดแก้โจทย์ปัญหา ทั้งนี้สาเหตุมาจากตัวนักเรียนเอง คือ นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ นักเรียนยังไม่สามารถแยกได้ว่าโจทย์กำหนดอะไรบ้าง โจทย์ต้องการอะไร และมีวิธีการคิดอย่างไร ทำให้นักเรียนไม่อยากที่จะทำ เนื่องจากโจทย์ปัญหามีลักษณะที่เป็นโจทย์ยาว และมีตัวเลขกำหนด เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ นิรันดร์ แสงกุหลาบ ที่กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้นั่นมาจากสาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้

ผู้วิจัยจึงสนใจนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ซึ่งในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย

วิจัยเชิงทดลอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชนหนองหิน อำเภอหนองหิน จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนทั้งหมด 63 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนชุมชนหนองหินภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่กำลังศึกษาในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งสิ้น 21 คน โดยวิธี การสุ่มแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ จำนวน 3 แผน ดำเนินการสอนจำนวน 6 ชั่วโมง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นดังรายละเอียดการพัฒนาเครื่องมือดังต่อไปนี้

4.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มาตรฐาน การเรียนรู้ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลาง คำอธิบายรายวิชา จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การวัดและประเมินผล หนังสือแบบเรียนและคู่มือครู เพื่อนำไปเป็น แนวทางในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.1.2 วิเคราะห์ตัวชี้วัด สาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.1.3 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวจากเอกสาร ตำรางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.1.4 สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ทั้งหมด จำนวน 3 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง ใช้เวลาทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง รวมการทดสอบก่อนและหลังจัดกิจกรรม โดยออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ซึ่งแต่ละแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ระบุรายละเอียดหัวข้อ เรื่อง ดังนี้

1) มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
2) สาระสำคัญ
3) จุดประสงค์การเรียนรู้
4) สาระการเรียนรู้
5) กิจกรรมการเรียนรู้
6) สื่อ และแหล่งเรียนรู้
7) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้
8) บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

4.1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาและจุดประสงค์ และนำข้อเสนอแนะ ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

4.1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้าน การสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความชัดเจน เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ และความเหมาะสม ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553: 162) ดังนี้

5 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
4 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
3 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
2 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
1 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และนำค่าเฉลี่ยมาแปลความหมาย โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการสอนคณิตศาสตร์จำนวน 3 คน พบว่าแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมมากที่สุด ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00

4.1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุง แก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 23 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

4.1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาปรับปปรุงและจัดพิมพ์ฉบับจริง แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

4.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตามขั้นตอนดังนี้

4.2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

4.2.2 ศึกษาคู่มือครู หลักการ วิธีการสร้างแบบทดสอบและแนวทางการวัดผลและประเมิน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จากตาราเอกสาร และงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง

4.2.3 กำหนดลักษณะแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นแบบอัตนัย

4.2.4 วิเคราะห์เนื้อหาจากสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อจัดทำแบบทดสอบวัด ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดจำนวนข้อสอบ

4.2.5 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม จำนวน 10 ข้อ นำไปใช้จริงจำนวน 5 ข้อ

4.2.6 กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การให้คะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบแยกองค์ประกอบของผู้วิจัย

รายการประเมิน	คะแนน	ความสามารถที่ปรากฏเห็น
1. ทำความเข้าใจปัญหา	2	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่สำคัญในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องครบถ้วน
	1	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาข้อมูล ที่สำคัญและข้อมูลที่สำคัญในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องบางส่วน
	0	- ระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาข้อมูลที่สำคัญและข้อมูลที่สำคัญในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง หรือไม่ปรากฏข้อความใดๆ
2. วางแผนการแก้ปัญหา	2	- ระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
	1	- ระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาได้ถูกต้องบางส่วน
	0	- ระบุข้อมูลหรือความรู้ที่นำไปสู่การแก้ปัญหา รวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาไม่ถูกต้องหรือไม่ปรากฏข้อความใดๆ
3. ดำเนินการตามแผน	2	- แสดงวิธีการแก้ปัญหาตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้ถูกต้องครบถ้วน
	1	- แสดงวิธีการแก้ปัญหาตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้ถูกต้องบางส่วน
	0	- แสดงวิธีการแก้ปัญหาตามแผนการแก้ปัญหาที่วางไว้ ไม่ถูกต้อง หรือไม่ปรากฏข้อความใดๆ
4. ตรวจสอบผล	2	- แสดงการตรวจสอบคำตอบและสรุปคำตอบได้ถูกต้องสมบูรณ์
	1	- แสดงการตรวจสอบคำตอบและสรุปคำตอบได้ถูกต้องบางส่วน
	0	- แสดงการตรวจสอบคำตอบและสรุปคำตอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ปรากฏข้อความใดๆ

4.2.7 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม และเกณฑ์การให้คะแนนแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในประเด็นต่างๆ และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.2.8 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามและจุดประสงค์การเรียนรู้โดยพิจารณาจากค่า IOC ค่าดัชนี ที่ยอมรับได้ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้
-1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

โดยผลการประเมินแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC ตั้งแต่ 0.8-1.00

4.2.9 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 23 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

1) ตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หา ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.2-0.8 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป ซึ่งครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้

3) นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกแล้วจำนวน 5 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบแบบอัตนัย โดยใช้สูตรการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (d-Coefficient) ตามวิธีของ ครอนบาค (Cronbach) โดยพิจารณาค่าความเชื่อมั่น 0.7 ขึ้นไป (เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร, 2555: 161)

4.2.10 นำแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่แก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

5.1 ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้น เป็นข้อสอบชนิดอัตนัย จำนวน 5 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง

5.2 ดำเนินการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาทศนิยม ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่ผู้วิจัยได้จัดทำไว้

5.3 เมื่อทำการสอนและทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 4 ข้อ เวลา 1 ชั่วโมง บันทึกคะแนนระหว่างเรียนเป็นรายบุคคลเพื่อนำไปพิจารณาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

5.4 ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังเรียน (posttest) โดยแบบทดสอบหลังเรียนเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน

5.5 นำข้อมูลที่เก็บได้ไปวิเคราะห์เพื่อตอบตามวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไป

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

6.1 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ โดยใช้สถิติ t-test dependent

6.2 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for one sample

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t	Sig
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
	40	13.14	3.38	31.11	2.44	36.00*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ กับเกณฑ์ร้อยละ 70

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	คะแนนเต็ม	($\bar{X}$)	S.D.	t	Sig.
	40	31.33	2.44	6.27*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 31.33 คะแนน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.44 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์คะแนน 28 คะแนนหรือหรือร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

ผลการวิจัย ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ เป็นกิจกรรมที่ มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง ช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใด เป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของคำตอบ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ธีระพงศ์ เกตุทอง และคณะ (2565) ที่ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง ความคล้าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความคล้าย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับการใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ทั้งนี้เป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานซึ่งเป็นการเรียนรู้จากกระบวนการทำงานที่มุ่งทำความเข้าใจและแก้ปัญหา โดยผู้สอนนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้อภิปราย ค้นคว้า แสวงหาข้อมูล และตัดสินใจแก้ปัญหา และประกอบกับกลวิธี SQRQCQ เป็นกลวิธีที่ช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาให้สามารถอ่านและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน จะเห็นได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สามารถส่งเสริมและพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของอิสริยาภรณ์ เศวตรพนิต (2560) ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะ การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของสิรภพ สินธุประเสริฐ (2559) ที่ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิว ร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์เรื่อง สถิติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูง สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

ทั้งนี้เนื่องจาก การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ เป็นกิจกรรมที่ มุ่งให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จากการปฏิบัติจริง เป็นการเรียนรู้จากกระบวนการทำงานที่มุ่งทำความเข้าใจและแก้ปัญหา โดยผู้สอนนำเสนอสถานการณ์หรือปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้เรียนได้อภิปราย ค้นคว้า แสวงหาข้อมูล และ ตัดสินใจแก้ปัญหา และประกอบกับกลวิธี SQRQCQ เป็นกลวิธีที่ช่วยผู้เรียนที่มีปัญหาให้สามารถอ่านและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน ช่วยให้ผู้เรียนดำเนินการตัดสินใจได้ว่าสิ่งใดเป็นปัญหา ต้องใช้ข้อมูลใดและใช้วิธีใดในการแก้ปัญหา อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิด ความสนใจ สะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียน บนความเข้าใจและ ความสมเหตุสมผลของ เป็นผลให้ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ เมื่อนำไปเทียบกับคะแนนก่อนเรียน พบว่าสูงกว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และเมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีผลสรุปการศึกษาตามวัตถุประสงค์การวิจัย ดังนี้

1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

2. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.5

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนมองเห็นความสำคัญของปัญหา
2. ควรใช้คำถามกระตุ้น เพื่อให้นักเรียนเกิดการระดมความคิดในการวิเคราะห์ปัญหาอีกครั้ง
3. ควรยกตัวอย่างเกี่ยวกับการสรุปองค์ความรู้ และตรวจสอบความถูกต้อง เนื่องจากนักเรียนบางส่วนไม่มีพื้นฐานในการที่จะสรุปองค์ความรู้ให้ถูกต้องได้

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับกลวิธี SQRQCQ ที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ในด้านอื่น
2. ควรเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมกับเทคนิค เนื่องจากเทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่ต้องใช้การอ่านออก และเขียนได้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

เดือนงาม นามเมือง. (2552). Problem-based Learning (PBL) การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. **วารสารวิชาการ, 12**(2), 34-36.

วาสนา กิ่มเทิ้ง. (2553). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based learning) ที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 3.** ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร. (2554). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. ชลบุรี: ภาควิชาการจัดการเรียนรู้คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.). (2555ก). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** (พิมพ์ครั้งที่ 3 แก้ไขเพิ่มเติม). กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.). (2555ข). **การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สมเดช บุญประจักษ์. (2550). การแก้ปัญหา (Problem solving)**. วารสารคณิตศาสตร์, 51**(562-564), 71-79.

สิรภพ สินธุประเสริฐ. (2559). **ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้กลวิธีเอสคิวอาร์คิวซีคิวร่วมกับคำถามระดับสูงที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

สิริพร ทิพย์คง. (2544). **การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

อัมพร ม้าคนอง. (2554). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ** (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัมพร ม้าคนอง. (2556). **การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์**. ใน สาคร บุญดาว (บรรณาธิการ), ประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 10 (หน้า 13). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์หาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

อิสริยาภรณ์ เศวตรพนิต. (2560). **ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.