

การพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบ CIPPA Model เรื่องการบวก-ลบเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Development of Mathematics Skill Training Package by CIPPA Model in Addition and Subtraction of Fraction for Prathom Suksa 6 Students

วารภรณ์ จันทร์เวียง¹ จักรพงษ์ นิลพงษ์²

E-mail: warapornchanwiang@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยรูปแบบ CIPPA Model เรื่องการบวกเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน ที่มีประสิทธิภาพ 2) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน 3) เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน ให้มีผลทดสอบหลังเรียนมากกว่า ร้อยละ 80 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาสีนวล ตำบลนาเสียว อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค16101 ประจำปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ที่ใช้รูปแบบ CIPPA Model จำนวน 16 แผน แต่ละแผนใช้เวลา 1 ชั่วโมง ชุดฝึกทักษะการบวกลบเศษส่วน จำนวน 16 ชุดฝึกทักษะ แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน วิดีโอการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบของชุดฝึกทักษะ โดยการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ โดยการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา และพรรณนาสรุปความ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดฝึกทักษะจำนวน 16 ชุดฝึก ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยผลประเมินด้านเนื้อหา 4.48 และด้านการออกแบบ 4.50 2) ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) มีค่าเท่ากับ 84/89.19 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 9.2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.04 คิดเป็นร้อยละ 92 ผ่านเกณฑ์การประเมิน ร้อยละ 80 มีระดับคุณภาพดีเยี่ยม

คำสำคัญ: ชุดฝึกทักษะ การบวกลบเศษส่วน ชิปป่า โมเดล

Abstract

The Study of The Development of Mathematics Skill Training Package by CIPPA Model in Fraction for Prathom Suksa 6 Students The purposes of this study were: (1) to develop the efficiency Mathematics Skill Training Package of Fraction addition and subtraction (2) to evaluate the effectiveness of Mathematics Skill Training Package in Fraction addition and subtraction and (3) to assess the learning outcomes of Mathematics Skill Training Package in Fraction addition and subtraction expected to have a post-test result of more than 80%. The participants in this study were 5 students of grade 6 students at Ban Nasrinul School, Nasiaw sub-district, Mueang district, Chaiyaphum. The research instruments consisted of sixteen lesson plans using the CIPPA Model Method, with a duration of 1 hours. Mathematics Skill Training Package consisted of sixteen, O-net test before and after class and Video Study. The data obtained were quality assessment form content and design of Mathematics Skill Training Package analyzed by using mean, standard deviation and percentage form by using content analysis and description.

The results showed that (1) Mathematics Skill Training Package consisted of sixteen lessons by 3 specialists, with a mean content rating of 4.48 and design rating of 4.50 2) The effectiveness of the process (E1) and the effectiveness of outcome (E2) from Mathematics Skill Training Package in each of subunits was 84/89.19 respectively and 3) Grade 6 students had an average score test of 9.2, with a standard deviation of 1.04, representing 92% of students who passed the assessment criteria and 80%, which accounted for an excellent level.

¹ นักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

² อาจารย์ประจำหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพครู คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ



Keywords: skill training package, fraction addition and subtraction, CIPPA model

ความเป็นมาของปัญหา

จากสถานการณ์ ไวรัสโคโรนา (Coronavirus) หรือ COVID-19 เป็นไวรัสที่มีการแพร่เชื้อจากคนสู่คน โดยผ่านการติดเชื้อจากละอองเสมหะจากการไอจาม ปัจจุบันได้มีการขยายสายพันธุ์หลากหลาย ประเทศไทยโดยรัฐบาลได้ประกาศสถานการณ์ฉุกเฉินในทุกเขตท้องที่ทั่วราชอาณาจักร ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 เป็นต้นไปหรือจนกว่าจะมีคำสั่งเปลี่ยนแปลงเป็นอย่างอื่น เพื่อให้ประชาชนปฏิบัติตาม มาตรการในการควบคุมการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา (ราชกิจจานุเบกษา, 2564) ส่งผลให้สถาบันการศึกษา โรงเรียน ทุกระดับคำสั่งปิดเนื่องจากมีความเสี่ยงเป็นแหล่งแพร่เชื้อ ต้องปรับการเรียนการสอนในห้องเรียน เป็นการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ทำให้อาจารย์ ครู บุคลากร นักเรียนและนักศึกษาจะต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนในรูปแบบใหม่ เพื่อให้กระบวนการเรียนการสอนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2561) การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Online Learning and Teaching) เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในยุคใหม่ภายใต้อิทธิพลการขับเคลื่อนของเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Networks) และโลกแห่งอินเทอร์เน็ต (Internet) เข้ามามีบทบาทและมีประสิทธิภาพค่อนข้างสูงในการสร้างและเชื่อมโยงองค์ความรู้ในวิถีทางหรือรูปแบบต่างๆ เทคโนโลยีจะช่วยสนับสนุนและสร้างการมีส่วนร่วมและการเสริมสร้างประสบการณ์ทางการเรียนรู้ผู้เกิดขึ้นในระบบการสอนนั้นๆ แต่ทั้งนี้การเรียนการสอนออนไลน์ยังไม่สมบูรณ์ที่สุด จำเป็นต้องอาศัยเทคนิค และวิธีการสอนแบบร่วมมือกับเทคนิคอื่นๆ อาทิเช่น ครูทำชุดฝึกทักษะ ใบความรู้ ใบงาน เพื่อให้รองรับการทดสอบและประเมินผลผู้เรียน ถึงแม้จะสามารถทำสื่อออนไลน์ให้นักเรียนสามารถส่งกลับไปที่ครู ครูควรมีการสำรองข้อมูลในรูปของใบงาน กระดาษเอกสาร ในกรณีที่ไฟฟ้ามดับ อินเทอร์เน็ตมีปัญหา หรือบางครอบครัวที่ไม่พร้อมในเรื่องสิ่งสนับสนุนเหล่านี้ โดยยึดความสะดวก และความพร้อมของนักเรียนแต่ละคน ผสมกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แผนการสอนแบบ CIPPA Model (Karakada Nugkim, Chakree Kerdsoomboon, 2020) เน้นพัฒนาแนวทางการสอนภายใต้แนวคิดรูปแบบการสอน CIPPA เพื่อเสริมสร้างตรรกะและเหตุผลนักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจมุมมองอื่นๆ ของการคิด ความรู้/ความเข้าใจการเรียนรู้และการพัฒนาความคิดกระบวนการ/ทักษะการคิดสำหรับตนเองและผู้อื่น ว่าด้วยเรื่องการไตร่ตรองพฤติกรรมเพื่อถ่ายทอดทักษะการคิด/การคิดของนักเรียนแสดงออกระหว่างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เข้าร่วม ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดแบบก้าวกระโดด และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ในแง่ของการเข้าร่วมกิจกรรม กิจกรรมสนับสนุนและส่งเสริมที่กระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกมากที่สุด พฤติกรรมและทักษะการคิด ได้แก่ การทำงานร่วมกัน การสรุปแนวคิด และการนำเสนอ เสริมทักษะความเป็นผู้นำ ทักษะการสื่อสาร การปรับตัว แบ่งบท ทักษะติดต่อตนเองและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

จากข้อมูลปี 2563 นักเรียนชั้นป.6 โรงเรียนบ้านนาสีนวล มีผลคะแนนข้อสอบ Onet อยู่ในระดับต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ และการสังเกตการณ์นักเรียนชั้น ป.6 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 5 คน พบปัญหาด้านทักษะกระบวนการ การแก้ปัญหา ทำความเข้าใจกับปัญหา ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบของโจทย์เรื่อง การบวก ลบ เศษส่วน ที่ยังไม่สามารถตอบคำถาม หรืออธิบายวิธีการได้มาซึ่งคำตอบได้อย่างถูกต้อง ผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ทักษะการรวบรวมความรู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการแก้ปัญหาจากข้อสอบ Onet เนื้อหาเรื่องการบวก ลบ เศษส่วน ที่ต้องมีทักษะความรู้ด้านความรู้พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบสำคัญคือ ทักษะพื้นฐาน (ทักษะด้านการบวก ลบ คูณ หาร) ทักษะการแยกตัวประกอบ และการหา คร.น. ทักษะความรู้เบื้องต้นของเศษส่วน จนนำไปสู่ทักษะเป้าหมายหลัก ทักษะการบวก ลบ เศษส่วน สามารถอธิบายขั้นตอนการนำไปสู่การแก้โจทย์ปัญหา ในกระบวนการวิจัยนี้ได้พัฒนาชุดฝึกทักษะด้านคณิตศาสตร์ พร้อมกับการใช้แผนการสอนที่อ้างอิงจากหลักการของ CIPPA ที่เน้นด้านการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับการเพิ่มเติมทักษะความรู้ใหม่ๆ ตลอดจนการกระตุ้นพฤติกรรมในการเรียนรู้ร่วมกับการใช้ชุดฝึกทักษะ ใบความรู้ ใบงาน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พร้อมจัดทำสื่อออนไลน์ มาใช้ควบคู่กัน เพื่อแก้ไขปัญหาการบวก ลบ เศษส่วน ของนักศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สร้างทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ สามารถแก้ไขโจทย์ปัญหา ได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และพัฒนาไปสู่การประยุกต์ใช้กับเนื้อหาอื่นๆ ต่อไปในอนาคตได้ เกิดพฤติกรรมอันพึงประสงค์และทักษะที่ดีเยี่ยม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน จำนวน 16 ชุด
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกลบเศษส่วน ให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกลบเศษส่วน ให้มีผลทดสอบหลังเรียนมากกว่าร้อยละ 80



วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย งานวิจัยในชั้นเรียน
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านนาสีนวล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ จำนวนนักเรียน 5 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

- 3.1.1 แบบสังเกตการตอบคำถามหรืออธิบายโจทย์ปัญหา จำนวน 1 ฉบับ
- 3.1.2 แบบสัมภาษณ์นักเรียนและผู้ปกครอง จำนวน 1 ฉบับ
- 3.1.3 แบบทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียนด้วยข้อสอบ Onet 10 ข้อ จำนวน 1 ฉบับ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

การค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือในการวิจัยโดยใช้ชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกลบเศษส่วน ซึ่งเน้นการจัดกิจกรรมในรูปแบบการแจกใบงาน และเรียนผ่านวิดีโอการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการบวกลบเศษส่วน ซึ่งมีเอกสารที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- 3.2.1 ชุดฝึกทักษะเรื่องการบวกลบเศษส่วนจำนวน 16 ชุด
- 3.2.2 แผนการสอนตามขั้นตอนของ CIPPA Model
- 3.2.3 แบบประเมินชุดฝึกทักษะจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 16 ชุด

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากสถานการณ์ Covid-19 ส่งผลกระทบต่อระบบการเรียนการสอน สถานศึกษาต้องระงับการเรียนในห้องเรียน โรงเรียนบ้านนาสีนวล ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการใช้รูปแบบการเรียนการสอนด้วยวิธีการแจกใบงาน ใบความรู้ ชุดฝึกทักษะแต่ละรายวิชา สัปดาห์ละ 1 วัน พร้อมอธิบายใบความรู้ที่ได้รับ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำกลับไปทำที่บ้านและนำกลับมาส่งในครั้งถัดไป หากที่ข้อสงสัยซักถามครูประจำรายวิชา ก็จะอธิบาย พร้อมทั้งหาคำตอบร่วมกับนักเรียน ตามหลักการเว้นระยะห่างเพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบกระบวนการวิจัยในชั้นเรียนตามหลักการ PAOR เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้ถูกต้อง เหมาะสมตามระยะเวลาดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียน PAOR

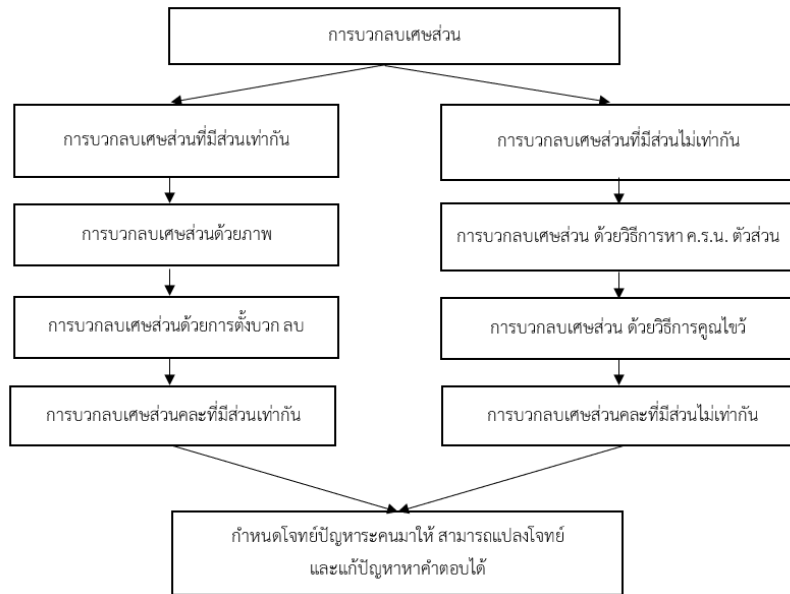
ขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียน	การดำเนินงานตามขั้นตอนการวิจัยในชั้นเรียน PAOR
การวางแผน Plan : P 15-31 กรกฎาคม 2564	- การวิเคราะห์และสำรวจปัญหาหรือสิ่งที่ต้องการพัฒนา (พบว่านักเรียนไม่สามารถบวก ลบ เศษส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ) - เลือกนวัตกรรมหรือวิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนา (ชุดฝึกทักษะและแผนการสอน บูรณาการทฤษฎี CIPPA 16 แผน) (1 ชุดฝึกทักษะ : 1 แผนการสอน) จำนวนนักเรียน 5 คน โรงเรียนบ้านนาสีนวล
การปฏิบัติตามแผนที่กำหนด Act : A 1-31 สิงหาคม 2564	ลงมือปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ โดยนำเทคนิควิธี CIPPA เป็นแผนการสอนและใช้ชุดฝึกทักษะการบวกลบเศษส่วนไปใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียน
การสังเกตผล Observe : O 10 กันยายน 2564	เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการนำนวัตกรรมและวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ หรือผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น (ผลการทำชุดฝึกทักษะระหว่างเรียนและผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยข้อสอบ O-net จำนวน 10 ข้อ)
การสะท้อน Reflect : R 20 กันยายน 2564	สรุปผลสะท้อนความคิดที่ได้จากข้อค้นพบ และเขียนรายงานการวิจัย (การสรุปผลจากการสังเกต การสอบถาม และการประเมินร่วมกับผู้เรียน ผู้ปกครอง)

4.1 ผู้วิจัยทดสอบความรู้พื้นฐานหลังของนักเรียนด้วยข้อสอบ Onet ที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วน พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายทั้ง 5 คนไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานร้อยละ 80

4.2 กำหนดวัตถุประสงค์มุ่งหมายในการจัดทำชุดฝึกทักษะ เริ่มจากกระบวนการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานหลังของนักเรียน เช่น ทักษะพื้นฐาน(ทักษะด้านการบวก ลบ คูณ หาร) ทักษะการแยกตัวประกอบ และการหา ค.ร.น. ทักษะความรู้เบื้องต้นของ



เศษส่วน จนนำไปสู่ทักษะเป้าหมายหลัก ทักษะการบวก ลบ เศษส่วน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์กระบวนการบวกลบเศษส่วนตามขั้นตอนดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ลำดับขั้นตอนการฝึกทำชุดฝึกทักษะ เรื่องการบวกลบเศษส่วน

4.3 ดำเนินการสร้างชุดฝึกทักษะ ด้วยแบบทดสอบแบบเลือกตอบ แบบทดสอบแบบเติมคำ แบบทดสอบแบบเติมคำ (เติมช่องว่างในรูปภาพประกอบ) แบบทดสอบแบบเติมคำ (แสดงวิธีทำ) จำนวน 16 ชุด และแผนการจัดการเรียนการสอนด้วย CIPPA Model 7 ขั้นตอนประกอบด้วย ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นศึกษาทำความเข้าใจความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม ขั้นสรุปจัดระเบียบความรู้ ขั้นแสดงผลงาน ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้

4.4 ประเมินชุดฝึกทักษะโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านวิทยุการคำนวณและการสร้างสรรค์สื่อออนไลน์ โดยมีแบบประเมินทั้งด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านได้เสนอข้อชี้แนะของรูปแบบชุดฝึกทักษะ โดยมีข้อชี้แนะดังแสดงในตารางที่ 2 เพื่อพัฒนารูปแบบชุดฝึกทักษะให้สอดคล้องและเป็นประโยชน์กับผู้เรียนมากที่สุด

ตาราง 2 แสดงข้อบกพร่องและการปรับปรุงแก้ไข จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

ลำดับที่	ข้อบกพร่อง	การปรับปรุงแก้ไข
1	รูปภาพบางภาพที่ใช้ประกอบคำถามไม่คมชัด	เปลี่ยนรูปภาพใหม่มีความชัดเจนและให้สอดคล้องกับคำถาม
2	ข้อสอบจุดประสงค์ที่ 1 มีมากกว่า 10 ข้อ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเหนื่อยล้าในการทำชุดฝึกทักษะ	ปรับข้อสอบให้ลดลงเท่ากับจุดประสงค์อื่นๆ คือ 10 ข้อ
3	ข้อความบางคำพิมพ์ผิด	ทำการตรวจสอบและแก้ไขข้อความที่พิมพ์ผิด

4.5 ผู้วิจัยได้ทำการทดลองประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะจำนวน 16 ชุดกับกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 6 คน โดยใช้ชุดฝึกทักษะและวิดีโอการสอนร่วมกันในระหว่างเรียน ผลปรากฏว่า มีค่าเฉลี่ยระหว่างเรียนร้อยละ 82.08 สามารถระบุได้ว่าชุดฝึกทักษะและวิดีโอการสอนมีประสิทธิภาพในเกณฑ์ที่ตั้งไว้

4.6 ดำเนินการใช้ชุดฝึกทักษะในการเรียนรู้ต่อกลุ่มเป้าหมาย ร่วมกับการสอนโดยผู้วิจัย ในรูปแบบตัวต่อตัวและวิดีโอประกอบการเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถ ย้อนกลับไปศึกษาวิธีการจากวิดีโอการสอนซ้ำได้ ทั้งยังใช้แบบสังเกตการตอบคำถามหรืออธิบายโจทย์ปัญหาวิเคราะห์รายบุคคล ร่วมกับแบบสัมภาษณ์นักเรียนและผู้ปกครอง เพื่อให้ทราบถึงพฤติกรรม ทักษะการเปลี่ยนแปลงและปัญหาระหว่างเรียน

4.7 วัดผลระหว่างการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะ พบว่านักเรียนเข้าใจวิธีการและสามารถเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะ พร้อมทั้งวัดผลคะแนนการใช้ชุดฝึกทักษะจำนวน 16 ชุด



4.8 ผู้วิจัยทดสอบความรู้หลังเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะของนักเรียนด้วยข้อสอบ Onet ที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วน พบว่านักเรียนกลุ่มเป้าหมายทั้ง 5 คน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบทดสอบเท่ากับ 9.2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 คิดเป็นร้อยละ 92 ร้อยละ 80 ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐานร้อยละ 80 มีระดับคุณภาพดีเยี่ยม

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลและใช้สถิติดังนี้ ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และเปรียบเทียบผลคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะ จากนั้นวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบดัชนีประสิทธิภาพแล้วนำมาอธิบายโดยใช้ความเรียง

ผลการวิจัย

1. ชุดฝึกทักษะจำนวน 16 ชุดฝึก ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยมีค่าเฉลี่ยผลประเมินด้านเนื้อหา 4.49 และด้านการออกแบบ 4.50 ดังแสดงในตารางที่ 2

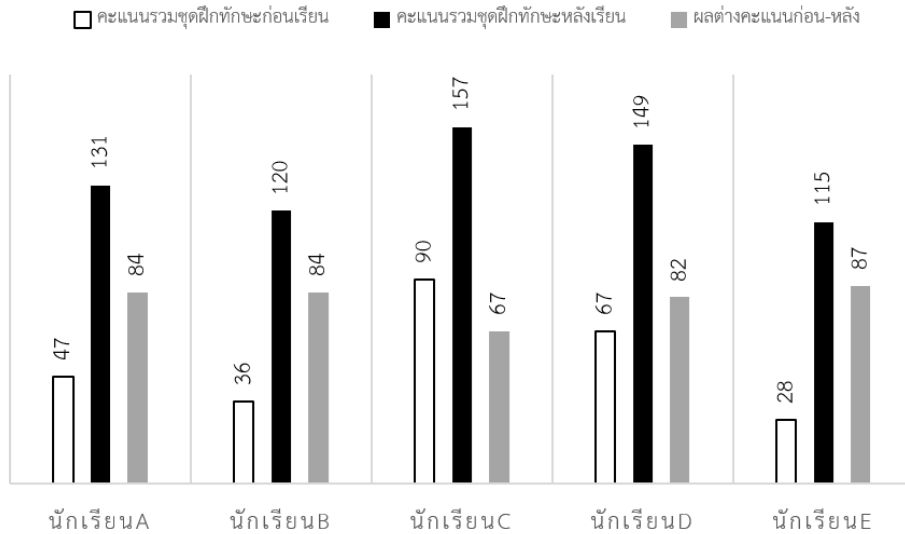
ตารางที่ 2 ผลการประเมินชุดฝึกทักษะด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน

ชุดฝึกทักษะที่	ด้านเนื้อหา	ชุดฝึกทักษะที่	ด้านเนื้อหา	ชุดฝึกทักษะที่	ด้านการออกแบบ	ชุดฝึกทักษะที่	ด้านการออกแบบ
1	4.46	9	4.66	1	4.46	9	4.66
2	4.33	10	4.66	2	4.33	10	4.66
3	4.71	11	4.33	3	4.71	11	4.33
4	4.66	12	4.37	4	4.66	12	4.37
5	4.41	13	4.61	5	4.41	13	4.66
6	4.37	14	4.62	6	4.37	14	4.62
7	4.37	15	4.37	7	4.37	15	4.37
8	4.33	16	4.5	8	4.33	16	4.62
\bar{X}	4.49			\bar{X}	4.50		
S.D.	0.14			S.D.	0.15		

2. ผู้วิจัยได้คำนวณประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) คือ 84 ได้ข้อมูลจากการประเมินค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างกระบวนการจากการทำชุดฝึกทักษะของนักเรียน ดังตารางที่ 4 พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยวิดีโอการสอนของครูผู้สอน ดังแสดงแผนภาพการเปรียบเทียบในภาพที่ 2

ตารางที่ 4 ผลประเมินพัฒนาการใช้ชุดฝึกทักษะการบวกลบเศษส่วนของนักเรียนรายบุคคล

ลำดับ	รายนามนักเรียน	\bar{X} 16 ชุดฝึกทักษะ	S.D.	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1	นักเรียน A	8.19	1.64	81.90	ดีเยี่ยม
2	นักเรียน B	7.50	1.67	75	ดี
3	นักเรียน C	9.81	0.40	98.1	ดีเยี่ยม
4	นักเรียน D	9.31	1.14	93.1	ดีเยี่ยม
5	นักเรียน E	7.19	1.56	71.9	ดี
	เฉลี่ย	8.4	1.28	84	ดีเยี่ยม



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบการใช้ชุดฝึกทักษะก่อนและหลังเรียนด้วยวิดีโอการสอน

จากนั้นวิเคราะห์ค่าประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะ ด้วยข้อสอบ Onet จำนวน 10 ข้อ ดังแสดงผลการคำนวณประสิทธิผลในตารางที่ 5

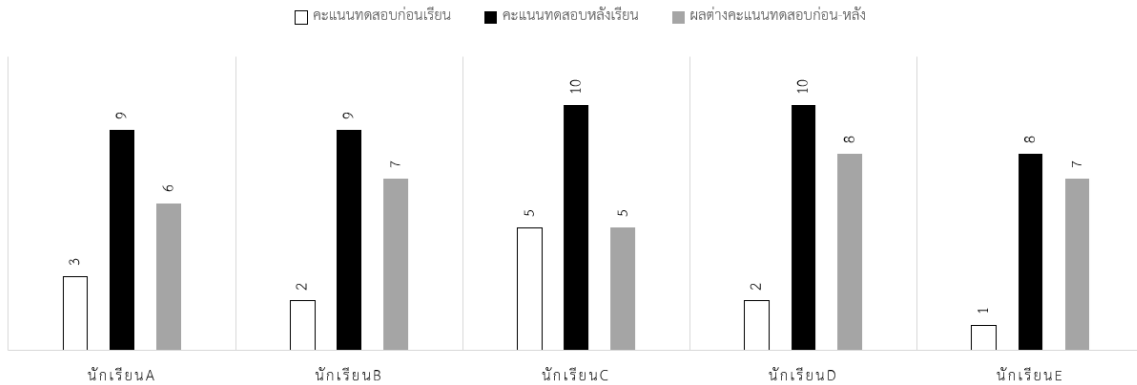
ตารางที่ 5 ค่าประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้

จำนวนผู้เรียน (คน)	คะแนน	คะแนนเต็มรวม	คะแนนที่ได้รวม	ร้อยละ
5	คะแนนทดสอบก่อนเรียน 10 ข้อ	50	13	26
	คะแนนทดสอบหลังเรียน 10 ข้อ	50	46	92
ค่าประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้ เท่ากับ 0.8919				

จากตารางที่ 5 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีพัฒนาการใช้ชุดฝึกทักษะ โดยวัดจากค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำข้อสอบ Onet ก่อนเรียนคือ 2.6 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.66 และหลังเรียนคือ 9.2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.04 จากนั้นวิเคราะห์ผลต่างของคะแนนนักเรียนเป็นรายบุคคลดังแสดงในแผนภาพที่ 3

ตารางที่ 6 ผลทดสอบก่อน-หลังเรียน ด้วยข้อสอบ Onet

นักเรียน	ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	คะแนน	ผ่านเกณฑ์ 80%	คะแนน	ผ่านเกณฑ์ 80%
A	3	✗	9	✓
B	2	✗	9	✓
C	5	✗	10	✓
D	2	✗	10	✓
E	1	✗	8	✓
รวม	13	ไม่ผ่าน 5	46	ผ่าน 6
เฉลี่ย	2.6	-	9.2	-
ค่า S.D.	2.66	-	1.04	-



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบผลคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนด้วยชุดฝึกทักษะ

อภิปรายผล

1. จากการศึกษาและพัฒนาชุดฝึกทักษะเรื่องการบวก-ลบเศษส่วนด้วยรูปแบบ CIPPA Model สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการพัฒนาชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกเศษส่วนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานก่อนและหลังการเรียนการสอน พร้อมทั้งได้จัดทำแผนการสอนโดยอิงตามขั้นตอนการจัดกิจกรรม CIPPA Model 7 ขั้นตอน เริ่มจากกระบวนการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานหลังของนักเรียนเช่น ทักษะพื้นฐาน(ทักษะด้านการบวก ลบ คูณ หาร) ทักษะการแยกตัวประกอบ และการหา ค.ร.น. ทักษะความรู้เบื้องต้นของเศษส่วน จนนำไปสู่ทักษะเป้าหมายหลัก ทักษะการบวก ลบ เศษส่วน พบว่านักเรียนมีผลลัพธ์ที่แตกต่างกันออกไป โดยเฉพาะการคูณและการหารที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ตอบคำถามได้อย่างชัดเจน และแม่นยำ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการจัดสร้างชุดฝึกทักษะที่คำนึงถึงที่มาและความสอดคล้อง ต่อเนื่องจากความรู้ทักษะพื้นฐานเดิม ประยุกต์กับความรู้ใหม่ที่จะสร้างขึ้น โดยมีเครื่องมือวิจัยประกอบด้วย แผนการเรียนรู้จำนวน 16 แผน ผ่านการใช้ชุดฝึกทักษะทั้งหมด 16 ชุด โดยมีลักษณะของชุดฝึกทักษะที่หลากหลายเช่น แบบเติมคำ แบบอัตรณ์ แบบปรนัย มีรูปภาพประกอบ การแสดงวิธีการเปรียบเทียบค่าและการเรียงลำดับค่า พร้อมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยครูผู้สอนและวิดีโอการสอน พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำชุดฝึกทักษะทั้ง 16 ชุด เท่ากับ 8.40 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.28 คิดเป็นร้อยละ 84 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่ผู้วิจัยกำหนด ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาชุดฝึกทักษะของผู้วิจัย ได้จัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ ความรู้เป็นลำดับขั้น จนไปถึงความรู้ที่จะได้ตามจุดประสงค์เป้าหมายสุดท้าย เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เกิดทักษะต่อเนื่องและกระตุ้นความเป็นเหตุเป็นผลของการศึกษานี้ได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพิทักษ์ หมู่ห้วน (2561) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเงิน โดยการวัดประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน จากนั้นศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการเรียนรู้จำนวน 7 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐานที่ (T Test) ผลการวิจัยพบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปามีประสิทธิภาพ 81.43 ทั้งนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ รจนา ธรรมศร (2557) ได้สร้างชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีการวิเคราะห์การพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนด้วย ชุดฝึกทักษะ แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า ชุดฝึกทักษะ เรื่องการหารทศนิยม ทั้ง 5 ชุด ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.89 ตามลำดับ ซึ่งถือได้ว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของนราทิพย์ ใจเพียรและคณะ (2562) ได้ทดลองสร้างแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนรู้อะไรและหลังเรียนรู้อะไรโดยใช้แบบฝึกทักษะ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ ทศนิยม ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 81.60/79.89 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับงานวิจัยพรธนา เจือจรรย์ (2560) ได้ทดลองประยุกต์ใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องการใช้เครื่องมือโปรแกรม Microsoft Word 2016 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ สำหรับ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบฝึกทักษะ จำนวน 5



แบบฝึกที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 81.16 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เป็นข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 60.6 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.16 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80 นักศึกษามีทักษะทางการเรียนรู้สูงขึ้นค่าเฉลี่ย ร้อยละ 40.58 สอดคล้องกับงานวิจัยของศรัณย์ เปรมปริดา (2557) พัฒนาชุดฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยทฤษฎีบาร์โมเดลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีคุณภาพในระดับดีมาก ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 กลุ่มเป้าหมายได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติทดสอบที ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยทฤษฎีบาร์โมเดล มีคุณภาพในระดับดีมาก ประสิทธิภาพ 82.13 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดฝึกทักษะด้วยทฤษฎีบาร์โมเดล สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ด้วยชุดฝึกทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาสีนวล มีค่าเฉลี่ยของคะแนนข้อสอบ Onet จำนวน 10 ข้อ ผลการทดสอบก่อนเรียนจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 2.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.66 คิดเป็นร้อยละ 26 ผลการทดสอบหลังเรียนจากคะแนนเต็ม 10 คะแนน เท่ากับ 9.2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.04 คิดเป็นร้อยละ 92 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ที่กำหนดและมีระดับคุณภาพดีเยี่ยม สรุปได้ว่าหลังใช้แบบฝึกทักษะนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ของค่าเฉลี่ยสูงขึ้นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ด้านการบวกลบเศษส่วนและสามารถประยุกต์ความรู้ด้านการบวกลบเศษส่วน แก้ปัญหาโจทย์ข้อสอบ Onet ที่ผสมผสานหลายเรื่องรวมกัน นักเรียนเห็นถึงความสำคัญ ความต่อเนื่องและประโยชน์ของการเข้าใจเรื่องบวกลบเศษส่วน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จงรัช ตรีกุล (2562) ได้ศึกษาและทดลองการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องการคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า การใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง การคูณ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดูจากผลการทดสอบก่อนเรียนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 12.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.89 คิดเป็นร้อยละ 60.48 ผลการทดสอบหลังเรียนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ย 14.93 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.49 คิดเป็นร้อยละ 74.52 เพิ่มขึ้น ร้อยละ 14.04 ซึ่งพบว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนสูงกว่า ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของกันตธีรภ อภิรักษ์กมลพร (2562) ได้พัฒนาทักษะการคูณจำนวนนับของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ชุดพัฒนาทักษะการคูณจำนวนนับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า ในการจัดกิจกรรมดังกล่าวค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียน 7.81 จากก่อนเรียน 4.23 ผลต่าง 3.58 คะแนน สรุปได้ว่าหลังใช้แบบฝึกทักษะนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ของค่าเฉลี่ยสูงขึ้นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัชชญาน์ แดงหนู (2561) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการคูณของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.50/86.75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนมีค่าสถิติ t เท่ากับ -7.68 และค่า Sig เท่ากับ 0.00 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 ดังงานวิจัยของปัทมา ถาวร (2561) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน เรื่องการหารและโจทย์ปัญหาการหาร โดยชุดฝึกทักษะ พบว่าชุดฝึกทักษะประสิทธิภาพเท่ากับ 80.04/80.28 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะ สูงกว่าก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 8.33 และ S.D. เท่ากับ 3.435 ผลคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.08 และ S.D. เท่ากับ 3.092

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1) และประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E2) มีค่าเท่ากับ 84/89.19
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีพัฒนาการใช้ชุดฝึกทักษะ โดยวัดจากค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำข้อสอบ Onet หลังเรียน จำนวน 10 ข้อ เท่ากับ 9.2 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 คิดเป็นร้อยละ 92 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 มีระดับคุณภาพดีเยี่ยม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การเลือกกลุ่มศึกษา ของผู้ศึกษามีเพียงจำนวน 5 คนและในกรณีการทดสอบการใช้ชุดฝึกทักษะ พบว่า มีนักเรียนบางคนเกิดข้อจำกัดด้วยสภาพแวดล้อม และความเอาใจใส่ของนักเรียนเอง ประกอบกับเกิดสถานการณ์โควิด 2019 จึงทำให้การตามข้อมูลป้อนกลับล่าช้า ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องกำกับติดตามและนำเสนอเทคนิคใหม่ๆ ที่นักเรียนสนใจ เช่น วิดีโอการสอน เพลงประกอบการเรียน



หรือสื่อการสอนต่างๆ ที่สอดคล้องและเข้าถึงง่ายมากยิ่งขึ้น และการใช้ความสัมพันธ์กับครอบครัวของนักเรียนก็เป็นอีกวิธีการหนึ่ง เพื่อให้ได้มาซึ่งผลวิจัยที่ตั้งขอบเขตไว้ได้

2. การนำชุดฝึกทักษะไปใช้ ผู้สอนจะต้องศึกษาเอกสารและตรวจสอบสื่อการสอนให้พร้อมสถานการณ์โควิด 2019 เพื่อให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการสร้างชุดฝึกทักษะครั้งต่อไป ควรมีการแทรกเกมศึกษาในรูปแบบ Onsite หรือ Online ที่เป็นการฝึกทักษะในเนื้อหาที่นักเรียนคุ้นเคย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนรู้สึกสนุกสนานไปกับการฝึกทักษะมากกว่าการฝึกทักษะในลักษณะการทำแบบฝึกหัดทั่วไป

2. ในการสร้างชุดฝึกทักษะในครั้งต่อไป ผู้ศึกษาควรมีทางเลือกให้นักเรียนเพื่อทำแบบฝึกหัดเพิ่มเติม ในกรณีที่นักเรียนต้องการทำ แบบฝึกหัดเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- กันตธีรภพ อภิรักษ์กมลพร. (2562). การพัฒนาทักษะการคูณจำนวนนับโดยใช้แบบฝึกทักษะการคูณจำนวนนับของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (วิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน). กรุงเทพฯ: โรงเรียนวัดวิมุตยาราม สำนักงานเขตบางพลัด.
- จงรักษ์ ตรีกุล. (2562). ผลของการใช้ชุดฝึกทักษะเรื่องการคูณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปากถัก ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู, คณะศึกษาศาสตร์และสังคมศาสตร์, วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคใต้ นครศรีธรรมราช.
- ณัฐชัญญาณ์ แดงหนู. (2561). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องการคูณของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. ศึกษาสาตรมหาบัณฑิต, คณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นราทิพย์ ใจเพ็ชร และคณะ. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง การบวก ลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกทักษะ. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ. ปีที่ 13(3), 40-57
- ปัทมา ถาวร. (2561). เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่องการหารและโจทย์ปัญหาการหารโดยชุดฝึกทักษะ. ศึกษาสาตรมหาบัณฑิต, นวัตกรรมหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- พรธณา เจือจารย์. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะ เรื่องการใช้เครื่องมือโปรแกรม Microsoft Word 2016 วิชาคอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒนา (รายงานวิจัยการพัฒนาทางการศึกษา). กรุงเทพมหานคร. วิทยาลัยเทคโนโลยีอรรณพวิทยพัฒนา
- พรพิทักษ์ หมู่ห้วนนา. (2561). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องเงินสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ครุศาสตรมหาบัณฑิต, หลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2561
- รจนา ธรรมสร. (2557). การสร้างชุดฝึกทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการหารทศนิยมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ศึกษาสาตรมหาบัณฑิต, เทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศรันย์ เปรมปรีดา. (2557). การพัฒนาชุดฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ด้วยทฤษฎีบาร์โมเดลสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต, หลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2561). การศึกษาออนไลน์ : ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติ. แพร์. ห้างหุ้นส่วนจำกัดแพร์ไทยอุตสาหกรรมพิมพ์.
- Karakada Nugkim. (2020). The Development of Lesson Plan Based on CIPPA Model in Principles of Guidance Course. The Asian Conference on Education 2020 ACE2020 (Online), Tokyo, Japan October 31 – November 2, 2020 ISSN: 2186-5892