

การพัฒนาความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายฝึก  
ประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

The Development of Reasoning Thinking Abilities of Elementary Students in Teacher  
Experience Training Network Schools, Loei Rajabhat University

อัจฉรา นันทะศรี<sup>1</sup> ศศิธร ชันติธรากร<sup>2</sup> กนกพร พรหมสุวรรณ<sup>2</sup> รุ่งรัตน์ มาไทย<sup>2</sup> ระเบียบ ชูสอน<sup>2</sup> แพรวนภา เรียงริลา<sup>2</sup>  
E-mail: achara.nun@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ก่อนและหลังการพัฒนา 2) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย และ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จำนวน 129 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา มี 2 ประเภท คือ 1) เครื่องมือรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ แบบทดสอบการคิดเชิงเหตุผล และ 2) เครื่องมือรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสาร การสนทนากลุ่มย่อย (focus group) การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการบันทึกข้อมูล สติติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบ t-test และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการพรรณนาเชิงเนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มตัวอย่าง มีความสามารถการคิดเชิงเหตุผลหลังการพัฒนา ( $\bar{X}=18.29$ , S.D.= 4.86) สูงกว่าก่อนการพัฒนา ( $\bar{X}=13.80$ , S.D.= 5.25) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้แก่ ความรู้ความสามารถของนักเรียน บรรยากาศในชั้นเรียน บุคลิกภาพของครู เทคนิควิธีสอนของครู และการใช้คำถามในการจัดการเรียนการสอน

**คำสำคัญ:** การคิดเชิงเหตุผล นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา

Abstract

The purposes of this mixed methods research were to 1) compare reasoning thinking ability of elementary students in teacher experience training network schools of Loei Rajabhat University before and after development 2) study factors that promote reasoning thinking ability of elementary students in teacher experience training network schools of Loei Rajabhat University and the sample of this study was one hundred and twenty nine students of prathom sukka three in 4 teacher experience training network schools of Loei Rajabhat University. Both quantity and quality instruments were used in this research comprised of 1) reasoning ability test and 2) document analysis, focus group, informal interview, participant observation and qualitative notes recorded. The quantitative data were analyzed in terms of mean, standard deviation and t-test and content analysis was used in qualitative approach. The research results found that: 2) The post reasoning thinking ability of students after the development were significantly higher ( $\bar{X}=23.03$ , S.D.=9.41) than pre-development ( $\bar{X}=15.03$ , S.D.= 5.85) at the .05 level. 2) factors that promote reasoning thinking ability of elementary students were student's academic achievement, classroom climate, teacher personality, teaching method and teacher questioning.

**Keywords:** reasoning thinking, elementary school students

<sup>1</sup> อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาจิตวิทยาและการแนะแนว คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาวัดผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

## ความเป็นมาของปัญหา

สังคมไทยในยุคปัจจุบันที่ต้องเผชิญปัญหาต่างๆ ที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้นทุกวัน แต่การใช้ทักษะการคิดของ คนไทยยังคงต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วยเหตุของการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของโลกส่งผลต่อสังคมของไทยในทุกด้านจึงมีความจำเป็นที่ต้องมีการสร้างความแข็งแกร่งของคนให้สามารถตั้งรับกับสถานการณ์ การเปลี่ยนแปลงในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันที่คนไทยจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถ คัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม ซึ่งส่งผลต่อวิกฤตค่านิยม ทศนคติ และพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต การพัฒนาในระยะต่อไปจึงต้องให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคนให้มีความสมบูรณ์ เพื่อให้คนไทย มีทัศนคติและพฤติกรรมตามบรรทัดฐานที่ดีของสังคม ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพสูงตามมาตรฐานสากล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (สภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560: 12) ซึ่งการที่จะดำเนินงานให้บรรลุเป้าหมาย การพัฒนาดังกล่าวได้นั้น คนไทยและเด็กไทยต้องได้รับการพัฒนาความสามารถและทักษะการคิดอย่างจริงจังเพื่อให้สามารถดำรงตน อยู่ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีคุณภาพ

ปัจจัยในการสร้างสังคมไทยสู่สังคมคุณภาพคือ การพัฒนาคุณภาพของคนไทย โดยมีการศึกษาเป็นเครื่องมือ ที่สำคัญ ถึงแม้ว่าการพัฒนาประเทศที่ผ่านมาจะมุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพของการศึกษาเพื่อให้เยาวชนคนไทยมีความเข้มแข็งเพื่อที่จะยืนหยัด ด้านกระแสความเปลี่ยนแปลงทั้งหลายได้อย่างมั่นคง แต่ผลการพัฒนายังไม่บรรลุเป้าหมายเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียนในทุกระดับชั้นจากการประเมินระดับชาติยังอยู่ในระดับต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด จากผลการทดสอบ ระดับชาติการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) ในปี 2555 – 2558 ในระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 และมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระหลัก คือ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก โดยคะแนนเฉลี่ย 5 วิชาหลักในภาพรวม และแต่ละรายวิชายังต่ำกว่าร้อยละ 50 (แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 – 2564: 32)

ในปัจจุบันเป็นปัญหาหนักของเด็กไทย ซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาประเทศก็คือ ด้านของทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์ ถ้าจะพิจารณากันอย่างละเอียดลึกซึ้งแล้ว เด็กไทยควรได้รับการพัฒนาทักษะด้านการคิด มาตั้งแต่ระดับชั้นต้นๆ ของการศึกษาเพราะ ในกระบวนการคิดที่นำไปสู่การแก้ปัญหาและปัญญาโดยแท้จริงนั้น เด็กจะต้องสามารถคิดถึงเหตุปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลต่างๆ ขึ้นได้ซึ่ง นับเป็นพื้นฐานหรือเป็นเครื่องมือในการคิดแบบอื่นๆ ตามมาไม่ว่าจะเป็นการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหาโดยใช้วิจารณญาณเป็น ลำดับ ดังนั้นการคิดเชิงเหตุผลจึงมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดด้านอื่นๆ ต่อมา โดยที่คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2540: 34) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการคิดเชิงเหตุผลไว้ว่าต้องอาศัยความรู้ ข้อเท็จจริงและหลักการมาสนับสนุนอย่างเพียงพอเป็น ทักษะการคิดที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูงที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งจำเป็นที่คนต้องใช้เพื่อ การเรียนรู้ และการใช้ชีวิตอย่างมีค่าสอดคล้องกับ Krulik and Rudnik (1995: 3) ที่กล่าวว่า การคิดเชิงเหตุผลเป็นการคิดขั้นพื้นฐาน ของการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งการคิดทุกประเภทจะต้องมีการใช้เหตุผลเข้าไปเกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยหลายๆ งานวิจัยได้มีความพยายามที่จะพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดให้แก่แก่นักเรียนหลายรูปแบบ มีการพัฒนาการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดแบบต่างๆ และมักจะมีการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างต่อเนื่อง แต่เมื่อมองลึกกลงไปถึงประเด็นปัญหาที่แท้จริงแล้วจะพบว่าครูที่มีความสามารถและมีความทุ่มเทให้กับการสอนและการพัฒนานักเรียน ที่กระจายอยู่ในโรงเรียนต่างๆ ทั่วประเทศนั้น พบว่ามีภาระงานหนักทั้งในด้านการสอนและงานด้านอื่นๆ ของโรงเรียน (มณีนภา ชูติ บุตร, 2553: 2) ด้วยข้อจำกัดในการทำหน้าที่ของครูส่งผลให้คุณภาพด้านการสอนของครูลดน้อยลงไป และมีครูจำนวนไม่น้อยที่ขาด ทักษะการสอนในรายวิชาที่ตนรับผิดชอบด้วยเหตุที่มีวุฒิไม่ตรงตามวิชาที่สอน ทำให้ขาดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานและด้วยการ บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นระบบควบคุมบังคับบัญชาและความสัมพันธ์แบบแนวตั้ง จึงทำให้เกิดการเรียนรู้และความร่วมมือกันน้อย รวมถึงการแยกส่วนกันทำงานจนขาดความสามารถในการแก้ปัญหา นอกจากนั้นยังทำให้ลดทอนประสิทธิภาพในการทำงานแบบเปิดใจ เรียนรู้ รับฟัง เพื่อเปลี่ยนแปลง (ประเวศ วะสี และคณะ, 2547 อ้างถึงใน วรลักษณ์ ชูกำเนิด และคณะ, 2557: ออนไลน์)

ดังนั้นการจะพัฒนาความสามารถของเด็กในทุกด้านให้ได้ผลจึงต้องเกิดจากความร่วมมือของคณะครูทุกคน ในโรงเรียน การ วิจัยครั้งนี้จึงมุ่งที่จะศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 3 อันถือเป็นการศึกษาเบื้องต้นของ การศึกษาขั้นพื้นฐานของไทย ซึ่งผู้วิจัยถือว่าเป็นพื้นฐานของการพัฒนาความสามารถคิดวิเคราะห์ ซึ่งเป็นปัญหาวิกฤติของระบบ การศึกษาไทยในเด็กระดับชั้นที่สูงขึ้น รวมทั้งยังเป็นพื้นฐานในการคิดเชิงวิจารณญาณที่เยาวชนไทยและคนสังคมไทยจะสามารถ นำไปใช้เพื่อทักษะเพื่อการดำรงตนในศตวรรษที่ 21 ที่จะต้อง ยืนหยัดและรู้เท่าทันโลกแห่งข้อมูลข่าวสารในสื่อสังคมออนไลน์ยุค ปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเลยมีพันธกิจหลักที่สำคัญในการผลิตและพัฒนาครู การส่งเสริมให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ของครูใน โรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในจังหวัด จึงถือเป็นหน้าที่สำคัญที่จะส่งเสริมคุณภาพของครูทั้งในส่วนของนักศึกษาฝึก

ประสบการณ์และของครูประจำการอันจะยังประโยชน์ต่อประสิทธิภาพของวิชาชีพครูทั้งในปัจจุบันและในอนาคตรวมถึงการส่งผลต่อคุณภาพและความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนที่จะเป็นกำลังสำคัญในการสร้างสรรค์ความเข้มแข็งของประเทศชาติต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ก่อนและหลังการพัฒนา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. วิธีการดำเนินการวิจัย การดำเนินการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้
  - 1.1 ขั้นตอนเตรียมการ
    - 1.1.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย เอกสารเกี่ยวกับสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาการคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการคิดเชิงเหตุผล แนวทางการส่งเสริมการคิดอย่างมีเหตุผล แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ของครูงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
    - 1.1.2 ร่วมประชุมผู้บริหารโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัย ราชภัฏเลยชี้แจงเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ
    - 1.1.3 กำหนดโรงเรียนเป้าหมายของการวิจัยโดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกคือ เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมที่จะเข้าร่วมโครงการโดยผู้บริหารและคณะครูมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนานักเรียนอย่างแท้จริง ครูมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม
  - 1.2 ขั้นตอนเริ่มต้น มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้
    - 1.2.1 ประชุมชี้แจงคณะครูและผู้บริหารทั้งโรงเรียนเกี่ยวกับวิธีการการทำงานร่วมกันของคณะครูในการที่จะพัฒนาความสามารถทางการคิดของนักเรียน
    - 1.2.2 จัดกิจกรรมเพื่อเสริมพลังและสร้างแรงจูงใจในการทำงานร่วมกัน
    - 1.2.3 กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาร่วมกัน
    - 1.2.4 กำหนดปฏิทินการดำเนินงานและศึกษาความต้องการในการพัฒนาของครูในโรงเรียนแต่ละแห่งเพื่อเสริมสมรรถนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผล
  - 1.3 ขั้นตอนวางแผนพัฒนา มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้
    - 1.3.1 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมความรู้ตามความต้องการของคณะครูโรงเรียนเกี่ยวกับแนวทาง การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียน
    - 1.3.2 คณะครูในโรงเรียนแต่ละแห่งจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิด เชิงเหตุผลโดยบูรณาการกับสาระการเรียนรู้ต่างๆ ตามหลักสูตรสถานศึกษา
    - 1.3.3 คณะครูในโรงเรียนแต่ละแห่งร่วมกันพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมทั้งเสนอแนะและปรับปรุงให้เหมาะสม
    - 1.3.4 กำหนดตารางการสังเกตชั้นเรียนของคณะครูในโรงเรียนซึ่งอาจมีทีมวิจัยเข้าร่วมสังเกตการณ์โดยการยินยอมของครูผู้สอน
    - 1.3.5 กำหนดตารางการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหลังการสอน (after action review: AAR)
  - 1.4 ขั้นตอนปฏิบัติการ มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้
    - 1.4.1 เป็นขั้นตอนของการนำแผนไปปฏิบัติ โดยการเยี่ยมชั้นเรียนของคณะครูและนักวิจัยตามตารางที่ได้กำหนดบันทึกข้อมูลในระหว่างการจัดการเรียนรู้
    - 1.4.2 ร่วมประชุม AAR ตามตารางที่กำหนดเพื่อสนทนาแลกเปลี่ยนประสบการณ์และเสนอแนะ ในการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้
    - 1.4.3 ประชุมปฏิบัติการเพื่อสร้างเครื่องมือการวัดทักษะการคิดเชิงเหตุผล
    - 1.4.4 ร่วมกันสร้างเครื่องมือวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลทดลองใช้และปรับปรุง

1.5 ขึ้นประเมินผล มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1.5.1 ประเมินผลความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนโดยแบบทดสอบที่คณะครุร่วมกันพัฒนาขึ้น

1.5.2 สังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อหาปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

2. ประเภทของการวิจัย

เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (mixed methodology)

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ปีการศึกษา 2562 ทั้งหมด 4 โรงเรียนดังนี้

3.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนที่ 1 จำนวน 127 คน โรงเรียนที่ 2 จำนวน 124 คน โรงเรียนที่ 3 จำนวน 35 และ โรงเรียนที่ 4 จำนวน 30 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีแบบเจาะจงตามการกำหนดของแต่ละโรงเรียนประกอบด้วยนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3 ดังนี้ โรงเรียนที่ 1 จำนวน 35 คน โรงเรียนที่ 2 จำนวน 29 คน โรงเรียนที่ 3 จำนวน 35 และ โรงเรียนที่ 4 จำนวน 30 คน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

4.1 เครื่องมือรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คือ แบบทดสอบการคิดเชิงเหตุผลที่ครูทั้ง 4 โรงเรียนร่วมกันสร้างขึ้นจำนวน 30 ข้อ นำไปทดลองใช้กับนักเรียน 141 คน พบว่า มีค่าความเที่ยง .723 ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อตั้งแต่ 0.2-0.7

4.2 การรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ การวิเคราะห์เอกสาร การสนทนากลุ่มย่อย (focus group) การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ การสังเกตแบบมีส่วนร่วมและการบันทึกข้อมูล

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1 การรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ คณะผู้วิจัยได้เข้าไปเก็บข้อมูลการทดสอบก่อนและหลังเรียน

5.2 การรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ คณะผู้วิจัยได้เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องมือเชิงคุณภาพ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้การหาค่าสถิติพื้นฐานที่เหมาะสมกับระดับของข้อมูลแต่ละประเภท ที่เก็บรวบรวมได้ เช่น ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังเรียนโดยใช้สถิติ t-test

6.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการพรรณนาเชิงเนื้อหา และเปรียบเทียบเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล ด้วยการแยกหัวข้อและกำหนดรหัสข้อมูล

7. สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

โรงเรียนที่กำหนดเป็นพื้นที่เป้าหมาย 4 โรงเรียน

**ผลการวิจัย**

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ก่อนและหลังการพัฒนา จากผลการวิจัยสรุปผลดังนี้

**ตารางที่ 1** แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดเชิงเหตุผลก่อนเรียนและหลังเรียนโรงเรียนของแต่ละโรงเรียน

โรงเรียน	กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนการคิดเชิงเหตุผล				t	P
		ก่อนเรียน ( $\bar{X}$ )	S.D.	หลังเรียน ( $\bar{X}$ )	S.D.		
โรงเรียนที่ 1	35	17.40	4.17	22.09	3.29	12.961	.000
โรงเรียนที่ 2	29	12.07	5.40	16.31	4.86	14.517	.000
โรงเรียนที่ 3	35	10.89	3.34	14.51	2.92	14.534	.000
โรงเรียนที่ 4	30	14.67	5.50	20.20	4.02	14.344	.000

\*p < .05

จากตารางที่ 1 กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการคิดเชิงเหตุผลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้ง 4 โรงเรียน

ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดเชิงเหตุผลก่อนเรียนและหลังเรียน ภาพรวมทั้ง 4 โรงเรียน

คะแนนการคิดเชิงเหตุผล	กลุ่มตัวอย่าง	( $\bar{X}$ )	S.D.	t	P
ก่อนเรียน	129	13.80	5.25	26.093	.000
หลังเรียน	129	18.29	4.86		

\*p < .05

จากตารางที่ 2 กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการคิดเชิงเหตุผลหลังเรียนภาพรวมทั้ง 4 โรงเรียน สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านความรู้ความสามารถของนักเรียน 2) ปัจจัยด้านบรรยากาศในชั้นเรียน 3) ปัจจัยด้านบุคลิกภาพของครู 4) ปัจจัยด้านเทคนิควิธีสอนของครู และ 5) ปัจจัยด้านการใช้คำถามในการจัดการเรียนการสอน

### อภิปรายผล

1. วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถการคิดเชิงเหตุผลหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนการพัฒนา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้ง 4 โรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลทิพย์ ต่อติด ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกกระบวนการสืบสวนที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนประจักษ์ศิลปาคม สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 84 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสวนมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสวน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสวนมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสวน มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้งสอดคล้องกับ นิตยา วรธนะไชย ได้ศึกษาผลการฝึกกระบวนการสืบสวนที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านดงเค็ง อำเภอเมืองจัตวี จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า 1) หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสวนมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสวนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) หลังการทดลองนักเรียนที่ได้รับการฝึกกระบวนการสืบสวนมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2 ปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลย จากข้อมูลที่ได้โดยคณะผู้วิจัยได้ศึกษาจาก 1) เอกสารประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ แบบฝึกทักษะ ใบงาน และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน 2) การสังเกตการจัดการเรียนรู้ของครูโรงเรียน โรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยและ3) การสนทนาสะท้อนผลหลังการจัดการเรียนรู้ สรุปปัจจัยที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนระดับประถมศึกษาของโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏเลยทั้ง 4 โรงเรียน ดังนี้

#### 2.1 ปัจจัยด้านความรู้ความสามารถของนักเรียน

นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในโรงเรียน 4 แห่ง มีความรู้ความสามารถและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน เนื่องจากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียนต่างกัน โดยโรงเรียนสองแห่งเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่มีนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน 3- 4 ห้องเรียน แต่มีรูปแบบการจัดนักเรียนในแต่ละห้องต่างกันคือโรงเรียนที่ 1 มีการจัดห้องเรียนแบบคัดความสามารถของนักเรียนและได้กำหนดห้องเก่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนที่ 2 มีนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ห้องแต่มีการจัดห้องเรียนแบบละความสามารถจึงเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ความสมัครใจของ ครูประจำชั้นในขณะที่โรงเรียนที่ 3 และ 4 มีนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพียงหนึ่งห้อง และยังพบว่าโรงเรียนที่ 3 มีนักเรียนที่เป็นเด็กพิเศษอยู่หลายคน ซึ่งจากผลการวิจัยแม้จะพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดเชิงเหตุผลเพิ่มขึ้น ทุกโรงเรียน แต่โรงเรียนที่ 1 มีคะแนนสูงกว่าโรงเรียนอื่น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ

Rani, K. V. (2017) ที่ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการให้เหตุผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา และการศึกษายังประเมินความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการให้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแง่ของตัวแปรด้าน เพศ และประเภทของโรงเรียน ผลการวิจัยพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญระหว่างความสามารถในการให้เหตุผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้นักเรียนชายยังมีความสามารถในการใช้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่านักเรียนหญิง เมื่อพิจารณาถึงประเภทของโรงเรียนยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในความสามารถในการใช้เหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ครูจึงควรตระหนักว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีอิทธิพลต่อความสามารถในการใช้เหตุผลของนักเรียน ครูผู้สอนจึงต้องจัดกิจกรรมต่างๆ อย่างหลากหลาย เช่น การแข่งขันและนิทรรศการที่แสดงความสามารถของนักเรียน ตลอดจนควรมีการทดสอบความสามารถการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน เพื่อส่งเสริมความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียน

## 2.2 ปัจจัยด้านบรรยากาศในชั้นเรียน

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นบรรยากาศเชิงบวกในชั้นเรียนทั้ง 4 โรงเรียนแม้จะมีความแตกต่างกันในด้านกายภาพคือสภาพของห้องเรียนที่มีการตกแต่งมากน้อยต่างกัน แต่จากการสังเกตและสนทนากับทั้งครูและนักเรียนทั้ง 4 โรงเรียน จะพบการจัดบรรยากาศแบบเปิด กล่าวคือ นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นโดยครูยอมรับฟังและกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างต่อเนื่องด้วยความสนใจและกระตือรือร้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cotton (1991) ที่ได้ศึกษา การสอนทักษะการคิด ซึ่งงานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าบรรยากาศเชิงบวก ครูที่เป็นมิตรจะกระตุ้นส่งเสริมความสามารถในการคิดของนักเรียนเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมนธา สิงห์ชา (2557) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach) กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเชิงขวัญวิทยาพิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการแบบเปิด ทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยนักเรียนสามารถรวบรวมข้อมูล รู้จักการจำแนกข้อมูลและนำมาพิจารณาความน่าเชื่อถือจนทำให้เกิดการใช้เหตุผลแล้วสามารถอธิบายหรือบอกสัมพันธ์ระหว่างที่อ้างกับข้อสรุปได้ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลสามารถชักชวนหรืออธิบายให้ผู้อื่นยอมรับ หรือเชื่อถือได้ และยังส่งผลให้นักเรียนมีการพิจารณาครอบคลุมมากขึ้น ก่อนการตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ได้ อย่างถูกต้องและตรงประเด็นเกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ตลอดจนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ถ้าคิดกล้าแสดงออกมากขึ้น มีความสามารถในการคิดอย่างเหตุผลไปทางที่ดีขึ้น

## 2.3 ปัจจัยด้านบุคลิกภาพของครู

บุคลิกภาพของครูจะสามารถช่วยให้การจัดการเรียนการสอนประสบความสำเร็จ โดยครูที่มีท่าทีแสดงออกถึงการยอมรับ การให้ความสนใจนักเรียนทั้งรายบุคคล รายกลุ่มหรือทั้งชั้นเรียนจะส่งผลในการกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ กระตือรือร้น โดยจากการวิจัยของ Kheruniah (2013) พบว่าในกระบวนการจัดการเรียนรู้ของครูที่มีความกระตือรือร้น และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ จะเป็นการสร้างแรงจูงใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Jahangiri (2016) ที่กล่าวไว้ว่าครูที่มีบุคลิกภาพที่ดีจะช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยที่นักเรียนจะรู้สึกชอบ ตื่นเต้น และสนุกสนานในการเรียน

ข้อค้นพบจากงานวิจัยครั้งนี้เกี่ยวกับบุคลิกภาพของครูมีดังนี้

2.3.1 การยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคล กรณีของนักเรียนที่มีข้อจำกัดในเรื่องการเรียนโดยเฉพาะเด็กที่เรียนรู้อาจารย์จะให้เวลาสำหรับการทำงาน และบางครั้งครูจะให้นักเรียนทำกิจกรรมง่ายๆ หรือให้เขียนข้อความง่ายๆ แทน ดังเช่น ครู “นักเรียนทุกคนออกมานำเสนอประโยชน์ที่ได้รับจากกิจกรรมนี้หน้าชั้นเรียนคนละ 1-2 นาที หรือไม่ก็เขียนแสดงความคิดเห็นหรือวาดภาพในใบงานก็ได้ค่ะ” นอกจากนั้นครูให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมในทุกชั้นตอน จากข้อมูลในแบบสังเกตของการสังเกตชั้นเรียนทุกครั้งพบว่า ครูได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนได้แก่ กิจกรรมวางแผนการเรียน การทำกิจกรรมกลุ่มเพื่อแก้ปัญหา

2.3.2 มีความยืดหยุ่น กล่าวคือ การตอบคำถามหรือการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนบางครั้งอาจไม่ตรงประเด็น ครูได้ ถามซ้ำหรือเปิดโอกาสให้นักเรียนคนอื่นได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมและร่วมกันสรุปประเด็นอย่างเป็นเหตุผล อีกทั้งครูยังใช้วิธีการเย็บเพื่อรอคำตอบของนักเรียน จากการสัมภาษณ์ครู ได้ข้อมูลว่า “บางครั้งในการตั้งคำถามเราเตรียมมาหลายคำถาม แต่เด็กไม่สามารถตอบคำถามได้ในทันทีจะต้องรอให้เด็กได้ตอบก่อนจึงจะเฉลย ซึ่งทำให้เรามีความอดทนกับการรอคอยคำตอบของเด็กมากขึ้น” สอดคล้องกับ Mills (1995) ที่กล่าวไว้ว่าเมื่อครูตั้งคำถามควรเย็บเพื่อรอคำตอบของนักเรียนอย่างน้อย 5 วินาทีซึ่งจะช่วยให้เด็กได้คิดเพิ่มมากขึ้น

#### 2.4 ปัจจัยด้านเทคนิควิธีสอนของครู

ครูใช้วิธีสอนอย่างหลากหลายเพื่อส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผล โดยการใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และการปฏิบัติจริง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Cotton (1991) ที่ได้ศึกษา การสอนทักษะการคิด พบว่าการใช้รูปแบบการสอนที่หลากหลายจะนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดเชิงเหตุผล

ข้อค้นพบจากงานวิจัยเกี่ยวกับเทคนิควิธีสอนของครูมีดังนี้

ครูจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการ เป็นรูปแบบของการเรียนรู้ที่ต่างกันไปในแต่ละโรงเรียนเช่นโรงเรียนที่ 1 ที่ครูผู้สอนหลายกลุ่มสาระการเรียนรู้เช่น ครูวิทยาศาสตร์ ครูภาษาไทย และครูภาษาอังกฤษได้ร่วมกันวางแผนการเรียนรู้โดยกำหนดหน่วยการเรียนรู้เรื่อง “สิ่งแวดล้อมในชุมชน” โดยครูร่วมกันจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยเชื่อมโยงกับสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวนักเรียน นอกจากนี้ในโรงเรียนที่ 4 ครูจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา โดยการให้นักเรียนฝึกแก้ปัญหาและสร้างโจทย์ปัญหาการคูณและการหาร โดยเน้นให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาต่างๆ โดยผ่านกระบวนการคิดและการปฏิบัติอย่างมีระบบ ผลที่ได้จากการฝึกจะช่วยให้นักเรียนสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาต่างๆ ด้วยวิธีการคิดอย่างสมเหตุสมผลและสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ในโรงเรียนที่ 2 และโรงเรียนที่ 3 ครูได้จัดการเรียนรู้โดยครูกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติการ โดยการวางแผนการปฏิบัติ การลงมือปฏิบัติ ตลอดจนสรุปความรู้ด้วยตนเองซึ่งจากเทคนิคการสอนของครูดังที่ได้กล่าวข้างต้น นักเรียนจะได้แสดงความคิดเห็นผ่านการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจและการพัฒนาการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล เพื่อรวบรวม ข้อมูล แก้ปัญหารวมถึงการตัดสินใจ จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะความรู้จะช่วยฝึกฝน และส่งเสริมกระบวนการคิด การแก้ปัญหาและการตัดสินใจของนักเรียนได้อย่างเหมาะสม Bybee (2015) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจากสถานการณ์ในชีวิตจริงที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในทุกระดับ การจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning: PBL) ถือเป็นวิธีการที่ส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้จากโลกของความเป็นจริง รูปแบบการเรียนรู้แบบแก้ปัญหาโดยใช้สถานการณ์จริง มีพื้นฐานแนวคิดจากการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (student center) และแนวคิด การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (constructivist learning) เป็นการเรียนรู้ของนักเรียนร่วมกันกับกลุ่มเพื่อน สืบค้นหาความรู้โดยการปฏิบัติจริง การทดลอง หรือด้วยวิธีการอื่นๆ การเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง จะเป็นการพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งนักเรียนเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับชีวิตจริงของนักเรียน (Yuliati, Fauziah and Hidayat , 2018)

#### 2.5 ปัจจัยด้านการใช้คำถามในการจัดการเรียนการสอน

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า ครูทุกคนในโรงเรียนทั้ง 4 แห่ง ได้ใช้คำถามเป็นเครื่องมือสำคัญในการกระตุ้นการคิดและสร้างความสนใจ ได้แก่ ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ครูใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิด ตอบคำถามและครูยังซักถามต่อถึงความสมเหตุสมผลในคำตอบของนักเรียน แม้กระทั่งการใช้คำถามเพื่อเป็นการสรุปบทเรียนเพื่อตรวจสอบความความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนการนำความรู้ที่ได้ในการเรียนในแต่ละครั้งไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ครูใช้คำถามที่มีคุณภาพในลักษณะต่างๆ เพื่อกระตุ้นและส่งเสริมให้นักเรียนคิดอย่างมีเหตุผล อีกทั้งคำถามที่เร้าความสนใจของนักเรียน และเป็นคำถามสั้นๆ และมีเพียงหนึ่งหรือสองประเด็น เพื่อให้มีเวลาสำหรับการสะท้อนผลของคำตอบในชั้นเรียน และในกรณีที่นักเรียนตอบคำถามไม่ได้หรือไม่ชัดเจน โดยครูจะปรับปรุงกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักเรียนคิด หรือใช้คำถามรุกเพื่อกระตุ้น การคิดของนักเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Walker (2003) ที่ได้ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่กล่าวว่าควรตั้งคำถามที่สูงกว่าระดับความรู้ โดยคำถามที่ส่งเสริมการคิดควรขึ้นต้นหรือลงท้ายด้วยคำว่า “อธิบาย” “เปรียบเทียบ” “ทำไม” ซึ่งเป็นคำถามที่ท้าทายและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการคิดอย่างมีเหตุผล และจากการวิจัยของ Lee and Kinzie (2011) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการถามของครูจากการสนทนากการแสดงความคิดเห็นระหว่างครูกับนักเรียนในระดับชั้นก่อนประถมศึกษาในกิจกรรมวิทยาศาสตร์ โดยรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตชั้นเรียนและการสัมภาษณ์ครู พบว่าในภาพรวมครูมักจะถามคำถามแบบปิด แต่จะใช้คำถามปลายเปิดเมื่อมีเริ่มการทดลอง ระหว่างการทดลอง ซึ่งครูจะถามคำถามโดยมีเป้าหมายให้นักเรียนทำนายผลการทดลองและเหตุผลในการคาดเดาผลการทดลองนั้นๆ ผลของการใช้คำถามของครูจะเห็นได้จากการตอบสนองของนักเรียน เมื่อครูใช้คำถามปลายเปิดนักเรียนจะสามารถใช้คำศัพท์และโครงสร้างประโยคที่ซับซ้อน เมื่อครูถามคำถามเกี่ยวกับการทำนายผลการทดลองและการให้เหตุผลนักเรียนจะได้ฝึกการตอบสนองหรือการตอบคำถามโดยใช้ทักษะทางสติปัญญาในระดับสูง จากข้อค้นพบครั้งนี้ผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการสอนวิทยาศาสตร์โดยเน้นการถามคำถามปลายเปิดเพื่อฝึกทักษะการคิดเชิงทำนายและการให้เหตุผลของนักเรียน

อย่างไรก็ตาม ครูควรได้บทวนการใช้คำถามที่มีคุณภาพเพื่อพัฒนาการคิดเชิงเหตุผลและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพราะจากงานวิจัยของ Dos and Bay (2016) ที่ได้วิเคราะห์ยุทธศาสตร์การใช้คำถามของครูพบว่า โดยทั่วไปครูใช้คำถามเพื่อประโยชน์ในการประเมินผลการเรียนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มาเป็นเวลายาวนาน และเป็นที่ยอมรับกันว่าการใช้คำถามที่ดีจะมีความสัมพันธ์กับการสอนที่มีประสิทธิภาพ การวิจัยครั้งนี้ศึกษาในระหว่าง ปีการศึกษา 2014-2015 กับครูในระดับ

ประถมศึกษา 170 คน ผลการศึกษาพบว่า 1) ครูถามคำถามอย่างหลากหลายเพื่อสร้างความสนใจและกระตุ้นความตั้งใจของนักเรียน 2) ครูยังขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้คำถามแบบหลากหลายและคำถามในทิศทางเดียวกัน (divergent and convergent questions) 3) ครูส่วนใหญ่ถามคำถามนักเรียนทั้งชั้นมากกว่าถามเป็นรายบุคคล 4) ครูมักจะใช้คำถามเพื่อมีเป้าหมายเพื่อความรู้นอกจากการถามเพื่อการรู้คิด (metacognition) 5) ครูใช้คำถามเชิงรุก ถามอย่างต่อเนื่อง และอดทนเพื่อรอคอยคำตอบของนักเรียน และคำถามของครูมีความชัดเจนไม่กำกวม และ 6) ครูไม่ใช้คำถามเพื่อเป็นเครื่องมือในการลงโทษนักเรียน

ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าคำถามเป็นเครื่องมือที่ดีในการประเมินความรู้และการกระตุ้นความสนใจ ความตั้งใจในการเรียนตลอดจนคำถามที่มีคุณภาพจะสามารถพัฒนาความคิดเชิงเหตุผลและพัฒนาไปสู่การคิดแบบมีวิจารณญาณ ครูจึงควรให้ความสำคัญกับการใช้คำถามที่มีคุณภาพและพัฒนาทักษะการใช้คำถามที่ดีเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของ การสอน

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สรุปผลได้ดังนี้คือ ความสามารถการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน สามารถจะพัฒนาให้สูงขึ้นได้ด้วยปัจจัยที่สำคัญคือครู ทั้งในด้านบุคลิกภาพ เทคนิคการสอน และเครื่องมือที่สำคัญคือ การใช้คำถามที่มีคุณภาพเพื่อกระตุ้นการคิด การหาเหตุผลและการสรุปความรู้

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอเชิงนโยบาย

โรงเรียนควรจัดโอกาสให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมกันเพื่อเตรียมการสอนคิดอย่างมีเหตุผลด้วยวิธีการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community:PLC)

ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

1. ครูผู้สอนควรได้เตรียมคำถามที่มีคุณภาพและพัฒนาทักษะการใช้คำถามอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นักเรียนจะสามารถคิดเชิงเหตุผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ครูผู้สอนควรพัฒนาความสามารถการคิดเชิงเหตุผลกับนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ

### เอกสารอ้างอิง

- กมลทิพย์ ต่อดิต. (2544). ผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลและ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญา ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540). **ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการคิด**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสแควร์.
- นิตยา วรรณไชย.(2550). ผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านคงเค็ง อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น”. **วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 1(1): 63-71.
- มณีนภา ชูติบุตร.(2553).**การพัฒนาคุณภาพครูด้วยวิธีเพิ่มพลัง**. กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารุงเทพมหานคร เขต 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. <<http://spbkk1.sesao1.go.th/kmresearch/datareserch/mon/empowered.pdf>> (ค้นเมื่อ 10 มิถุนายน 2560).
- วรลักษณ์ ชูกำเนิด และเอกรินทร์ สังข์ทอง. (2557). โรงเรียนแห่งชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครูที่เน้นผู้เรียนเป็นหัวใจสำคัญ. **วารสารวิทยบริการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**. 25(1): 93-102.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2560). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560 – 2564**. <[http://www.nesdb.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](http://www.nesdb.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422)> (ค้นเมื่อ 5 กุมภาพันธ์ 2560).
- สุมนชา สิงห์ชา.(2557). **ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการแบบเปิด (Open Approach)**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนภาษาไทย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Bybee, R. W. (2015).**The BSCS 5E instructional model: Creating teachable moments**. NSTA Press, National Science Teachers Association.



- Cotton, K. (1991). **Teaching Thinking Skills**. <<http://www.nwrel.org> <http://educationnorthwest.org/6/cu.html>> (Retrieved June 22, 2017).
- Dos, B., Bay, E., Aslansoy, C., Tiryaki, B., Çetin, N., & Duman, C. (2016). An analysis of teachers' questioning strategies. **Educational Research and Reviews**, 11(22): 2065-2078.
- Jahangiri, M. (2016). Teacher' Personality and Students' Learning Motivation, **Academic Journal of Psychological Studies**, 5(3): 208-214.
- Kheruniah, E., Ade. (2013). A Teacher Personality Competence Contribution to A Student Study Motivation and Discipline to Fiqh Lesson. **International Journal of Scientific & Technology Research**, 2(2). <<http://www.ijstr.org/final-print/feb2013/A-Teacher-Personality-Competence-Contribution-To-A-Student-Study-Motivation-And-Discipline-To-Fiqh-Lesson.pdf>> (Retrieved August 10 2018).
- Krulik, S., and Rudnick, J.A. (1993). **Reasoning and Problem Solving a Handbook for Elementary School Teachers**. Boston. Inc.
- \_\_\_\_\_. (1995). **A New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School**. Massachusetts: A Simon & Schuster Company.
- Lee, Y., and Kinzie, M. (2011). Teacher question and student response with regard to cognition and language use, **Instructional Science** 40(6), November 2011. <[https://www.researchgate.net/publication/257670953\\_Teacher\\_question\\_and\\_student\\_response\\_with\\_regard\\_to\\_cognition\\_and\\_language\\_use](https://www.researchgate.net/publication/257670953_Teacher_question_and_student_response_with_regard_to_cognition_and_language_use)> (Retrieved July 12, 2018)
- Mills, J.B. (1995). **Teaching through Provocation**. College Teach.
- Rani, K. V. (2017). Reasoning Ability and Academic Achievement among Secondary School Students in Trivandrum. **Journal on School Educational Technology**, 13(2): 20-30.
- Ray, C. L. (1979). **A Comparative Laboratory Study of the Effect of Lower and Higher Level Questions on Students**. Abstract Reasoning and Critical Thinking in Two on Directive High School Chemistry Classroom.
- Stacy E. Walker. (2003). "Active Learning Strategies to Promote Critical Thinking" **Journal of Athletic Training**, 8 (3): 263-267.
- Yuliati, L., Fauziah, R., and Hidayat, A. (2018). **Student's critical thinking skills in authentic problem based learning**. 4th International Seminar of Mathematics, Science and Computer Science Education IOP Publishing IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1013 (2018) 012025 doi:10.1088/1742-6596/1013/1/012025. <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1013/1/012025/pdf>> (Retrieved July 12, 2018)