

การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนบ้านน้ำแคม

The action research for promoting of analytical thinking on the topic of solving
percentage problem Prathomsuksa 6 students at Ban Nam Khaem School

สินชัย ศรีพล¹ ภัทรพร เกษสังข์² และนฤมล ศักดิ์ปกรณกานต์³

Sinjai Sripol¹ Patthraporn Kessung² and Narumon Sakpakornkan³

¹ นิสิตปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย,
Master of Education Program in Educational Research and Evaluation Faculty of
Education, Loei Rajabhat University,

* Corresponding author. Email: beer.sinjai@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย:
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก, Associate professor, Education Program in Educational
Research and Evaluation, Faculty of Education, Loei Rajabhat University,
E-mail: patthraporn.kes@lru.ac.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์:
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์รอง, Assistant professor, Education Program in Educational
Mathematical, Faculty of Education, Buri Ram Rajabhat University,
E-mail: nsakpakornkan@gmail.com

Received: June 3, 2021; Revised: August 22, 2022; Accepted: September 10, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำแคม 2) เพื่อศึกษาความคาดหวัง และการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ และ 3) เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนระหว่างก่อนพัฒนากับหลังพัฒนา กลุ่มเป้าหมายในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านน้ำแคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 จำนวน 16 คน และ กลุ่มผู้ให้ข้อมูล ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษาานิเทศก์ ครูที่สอนคณิตศาสตร์ โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ เกี่ยวกับสภาพปัญหา ความคาดหวัง แนวทาง 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบวัดย่อย และ 4) แบบวัดการคิดวิเคราะห์ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) สภาพปัญหาการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ พบว่านักเรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์ ตีความ หรือ จับประเด็นโจทย์ปัญหาที่นำมาในสถานการณ์ใหม่ได้ ไม่เข้าใจเรื่องที่โจทย์กำหนดให้ ไม่รู้ว่าต้องใช้หลักการอะไรในการหาคำตอบ และถ้าโจทย์ปัญหาซับซ้อนมากขึ้นจะวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ อีกทั้งยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ 2) ความคาดหวัง และแนวทางการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา

ร้อยละ พบว่า คาดหวังให้นักเรียนได้เรียนในเนื้อหาที่ไม่ต้องซับซ้อน นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป และนักเรียนที่ผ่านต้องมีจำนวนร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด 3) ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนกับหลังการพัฒนา พบว่า การคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 21.94 คิดเป็นร้อยละ 73.13 ของคะแนนเต็ม นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 ด้านที่นักเรียนผ่านเกณฑ์มากที่สุด ด้านการวิเคราะห์ส่วนประกอบ คิดเป็นร้อยละ 100 รองลงมาคือ ด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ คิดเป็นร้อยละ 81.25 และด้านการวิเคราะห์หลักการ คิดเป็นร้อยละ 75.00 และผลเปรียบเทียบ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังที่ได้รับการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ สูงกว่าก่อนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การวิจัยปฏิบัติการ การคิดวิเคราะห์ การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Abstract

The objectives of this research were: 1) to study the problem state of analytical thinking on the topic solving percentage problem of Prathomsuksa 6 students at Ban Nam Kam School, 2) to study the expectations and guidelines for promoting analyzing on the topic solving percentage problem, and 3) to compare the analyzing on the topic solving percentage problem of Prathomsuksa 6 students between before and after promotion. The target groups were Prathomsuksa 6 students, academic year 2020 at Ban Nam Kam School, under the Loei Primary Educational Service Area office 1, total 16 students and groups of informants were school administrator, supervisors, and mathematics teachers by using purposive sampling. The research instruments were: 1) an interview form about problem state, expectation, and guideline 2) lesson plans, 3) end-of-cycle test, and 4) analytical thinking test. Qualitative data were analyzed by content analysis, and quantitative data were analyzed by using percentage, mean, standard deviation The results of the research were as follows: 1) The problem state of analytical thinking on the topic solving percentage problem of Prathomsuksa 6 students found that the students could not analyze, interpret or grasp the issues that had been given in new situations, do not understand what the proposition is given, and what principle to use to find the answer. Complicated questions cannot be analyzed for answers, It revealed that they lacked analytical thinking on the skills. 2) Results of the study, expectations and guidelines for promoting analytical thinking on the topic solving percentage problem found that the associates had expectations for students to learn the content that was not complicated in order to apply the knowledge to use in their daily life. Students could think critically about solving percentage problems and get a score more than 60 percent, and the students who passed must be 70 percent of all students. 3) The results of comparison of analytical thinking on the topic solving percentage problem of Prathomsuksa 6 students between before and after promotion found that overall, the average score was 21.94, or 73.13 percent of the full score. The students who passed 60 percent of criteria were 14 people, or 87.50 percent. Component analysis accounted for 100 percent, followed by the analysis of relationships accounted for 81.25 percent, and the analysis of

principles considered 75.00 percent. The comparative results showed that Prathomsuksa 6 students after the promoted have analytical thinking on the topic solving percentage problem higher than before promoted with the statistical significantly at .05 level.

Keywords: Action research, Analytical thinking, Solving percentage , Prathomsuksa 6 students

บทนำ

จุดมุ่งหมายของการจัดการศึกษา คือการพัฒนานักเรียนให้มีคุณภาพสอดคล้องกับบริบทของสังคมทั้งปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ โดยคุณภาพของนักเรียนในปัจจุบันที่เป็นที่ต้องการในโลกศตวรรษที่ 21 ซึ่งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้พัฒนาหลักสูตรคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้น เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวโดยพิจารณาถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ที่มุ่งให้การศึกษาและการเรียนรู้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล พัฒนานคนไทยให้มีทักษะการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ต่อยอดสู่นวัตกรรม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555 : 6)

การพัฒนานักเรียนให้มีศักยภาพในด้านความคิดเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนา ซึ่งความสามารถในการคิดวิเคราะห์นั้น เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งในการจัดการศึกษายุคปัจจุบัน เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่แทรกซึมวิถีชีวิตของผู้คนในสังคมทุกรูปแบบ ซึ่งผลกระทบเหล่านี้จะตกอยู่กับนักเรียนที่มีทักษะในการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบได้น้อย ถ้าหากนักเรียนคนใดรู้จักคิดวิเคราะห์ และแยกแยะส่วนที่เป็นข้อเท็จจริงได้ จะทำให้สามารถตัดสินใจได้เป็นอย่างดี การคิดวิเคราะห์เป็นความสามารถในแยกแยะ และจำแนกองค์ประกอบต่าง ๆ ของบางสิ่งบางอย่าง และหาความสัมพันธ์ในเชิงเหตุผลขององค์ประกอบเหล่านั้น จะได้นำมาใช้ค้นหาความจริงหรือสิ่งที่สำคัญของสิ่งนั้น ๆ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2545) ว่าประกอบอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักการอะไร (Bloom, 1961)

การคิดทางคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (John Mason, 2010) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เมื่อจบหลักสูตรนักเรียนต้องมีความสามารถในการแก้ปัญหา สื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงให้เหตุผลและมีความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะเมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนต้องสามารถอ่าน เขียนตัวเลขตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน 3 ตำแหน่ง อัตราส่วนและร้อยละ มีความรู้ลึกเชิงจำนวน มีทักษะการบวก การลบ การคูณ การหาร ประมาณผลลัพธ์ และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งในระดับประถมศึกษามีการเปลี่ยนแปลงด้านเนื้อหาคณิตศาสตร์ให้มีความเป็นสากลและมีความสอดคล้องกันมากขึ้น ซึ่งคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นต่าง ๆ โดยพิจารณาจากหลักสูตรของหลายประเทศ และเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้เป็นกรอบในการประเมินผลระดับชาติ (O-NET) จึงได้มีการเพิ่มเนื้อหาบางเรื่องที่มีความจำเป็นเลื่อนไหลบางเนื้อหาให้มีความเหมาะสม ตัดเนื้อหาบางเรื่องที่มีความซ้ำซ้อนกับเนื้อหาวิชาอื่น และเน้นให้มีความเชื่อมโยงเนื้อหาคณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหาในชีวิตจริง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560 : 7-14)

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ทั้ง 5 สาระ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2559 พบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐานสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการระดับประเทศ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 44.15 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลยเขต 1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 42.43 และนักเรียนโรงเรียนบ้านน้ำแคม พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 37.50 (กลุ่มงานวัด

และประเมินผลการศึกษา, 2559) ปีการศึกษา 2560 พบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐานสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการระดับประเทศ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.08 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 30.99 และนักเรียนโรงเรียนบ้านน้ำแคม พบว่า มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 15.97 (กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา, 2560) ปีการศึกษา 2561 พบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาตินี้พื้นฐานสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการระดับประเทศ พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.47 โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 31.38 และนักเรียนโรงเรียน บ้านน้ำแคม พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 15.13 (กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา, 2561) จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้าน น้ำแคม ในปีการศึกษา 2559, 2560 และ 2561 พบว่า คะแนนเฉลี่ยสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการลดลงทุกปี เมื่อพิจารณาตามมาตรฐานในสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ ทั้ง 4 มาตรฐานนั้น จะเห็นว่า มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจ ถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน และความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการ ดำเนินการในการแก้ปัญหา มีคะแนนเฉลี่ยรวมต่ำที่สุด และเมื่อพิจารณาตัวชี้วัดในมาตรฐาน ค 1.2 จะพบว่า ค 1.2 ป. 6/2 วิเคราะห์และแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหาและโจทย์ปัญหระคนของจำนวนนับ เศษส่วน จำนวนคละ ทศนิยม และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ และสร้างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนนับได้ โดยระบุในสาระการเรียนรู้แกนกลางว่านักเรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ นักเรียนมี ปัญหามากที่สุด

สภาพปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนบ้าน น้ำแคม เมื่อครูตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด นักเรียนไม่สามารถคิดแก้โจทย์ปัญหาที่แตกต่าง จากตัวอย่างได้ เนื่องจากนักเรียนขาดประสบการณ์ในการแก้โจทย์ปัญหาโดยการคิดวิเคราะห์เป็นขั้นตอน ขาดการแก้โจทย์ ปัญหาที่หลากหลาย ขาดการร่วมมือกันในการแก้โจทย์ปัญหา การระดมสมอง การตรวจสอบความถูกต้องรวมถึงขาดความ หลากหลายของการได้มาซึ่งคำตอบ ไม่มีการเชื่อมโยงในการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุ ที่ส่งผลให้ผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของโรงเรียนบ้านน้ำแคมอยู่ในระดับต่ำ (โรงเรียน บ้านน้ำแคม, 2561: 110) จะเห็นได้ว่าทักษะการคิดเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก ที่สามารถใช้สอดแทรก ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสุวิทย์ มูลคำ (2547) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์หมายถึงการแยกแยะ และจำแนก องค์ประกอบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เพื่อตรวจสอบว่ามีส่วนประกอบย่อย ๆ อะไรบ้าง ประกอบขึ้นจากอะไร ทำมาจากอะไร มีนักเรียนได้นำกระบวนการคิดวิเคราะห์ไปใช้ในการทำวิจัยในรายวิชาคณิตศาสตร์หลายคน โดยใช้กระบวนการ แก้โจทย์ปัญหาของโพลยามาพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เนื่องจากช่วยแก้ปัญหา อย่างมีประสิทธิภาพและมีขั้นตอนที่ชัดเจน เช่น กฤษฏา แก้วสิงห์ (2551) และ ชานนท์ ปิติสวโรจน์ (2557) พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงความคิดเห็น สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันได้ มีทักษะ ในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความรับผิดชอบ รวมทั้งมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และส่งเสริมให้เกิด ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ขึ้นด้วย

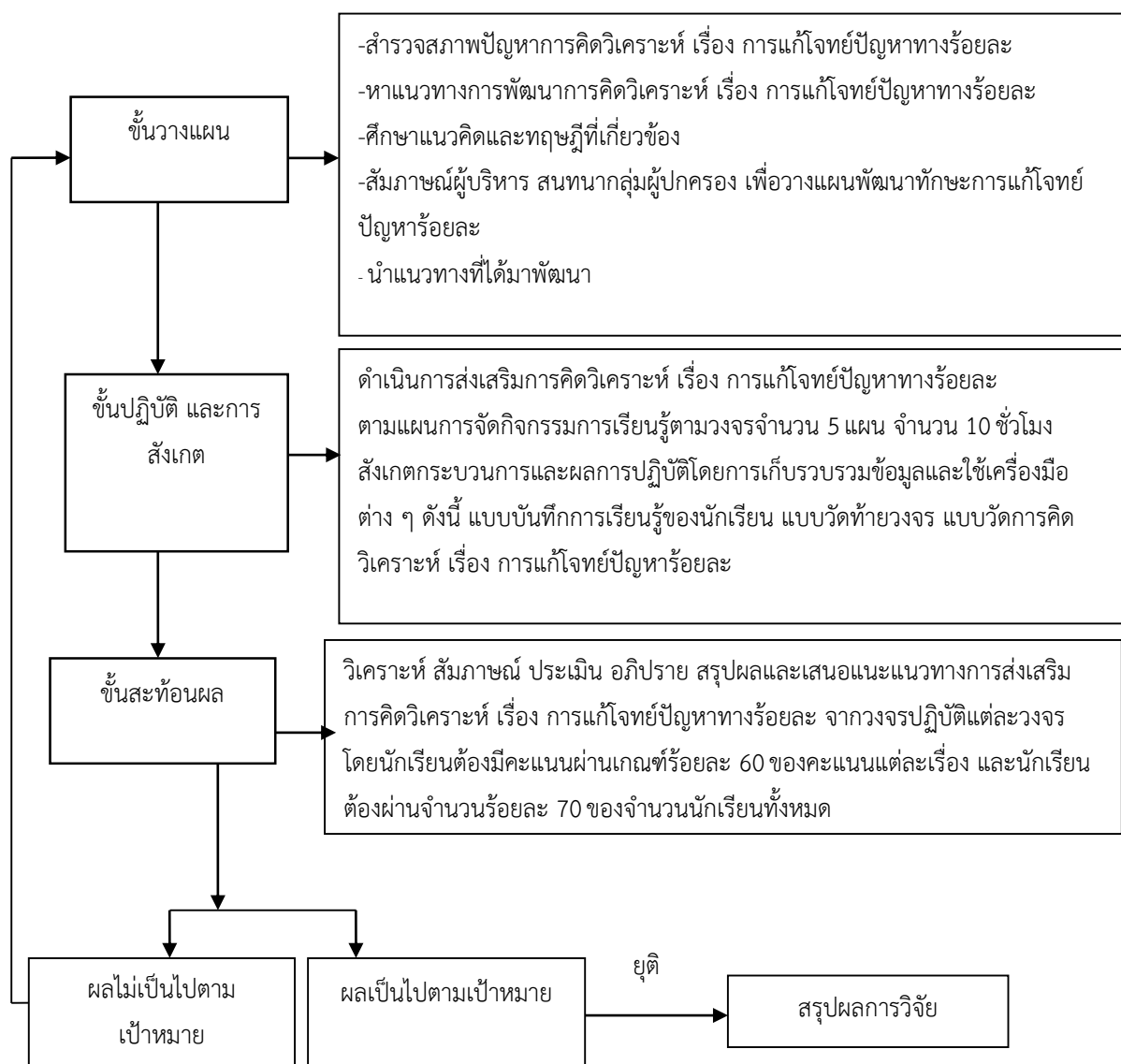
จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนมีปัญหา ควรได้รับการพัฒนา เนื่องจากความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา ร้อยละ เป็นส่วนหนึ่งของทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำวิจัยนี้ขึ้น เพื่อส่งเสริมการอ่านและ การคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียน โดยนำเอากระบวนการวิจัยปฏิบัติการมาเป็นแนวทาง ในการปรับปรุง และพัฒนาเป็นวงรอบ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำแคม
2. เพื่อศึกษาความคาดหวัง และแนวทางการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำแคม
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนกับหลังการพัฒนา

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำหลักการวิจัยปฏิบัติการมาดำเนินการเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำแคม โดยใช้รูปแบบแนวคิดทฤษฎี การวิจัยปฏิบัติการแบบบันไดเวียนของเคมมิสและแม็คเทกการ์ต (Kemmis & McTaggart) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ซึ่งมีขั้นตอนปฏิบัติ 3 ขั้น คือ การวางแผน การปฏิบัติและการสังเกต และการสะท้อนผล



วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

1. กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2563 โรงเรียนบ้านน้ำแคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1 ทั้งหมดจำนวน 16 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง
2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล
 - 2.1 ผู้บริหาร ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านน้ำแคม จำนวน 1 คน
 - 2.2 ครู ได้แก่ ครูที่ทำการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ในกลุ่มคุณภาพการศึกษาต่ำ จำนวน 2 คน
 - 2.3 ศึกษาพิเศษกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ จำนวน 1 คน

ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยปฏิบัติการเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ครึ่งนี้ผู้วิจัยใช้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา ประกอบด้วย โจทย์ปัญหาร้อยละ โจทย์ปัญหาร้อยละกับกำไร และโจทย์ปัญหาร้อยละกับขาดทุน ในการพัฒนานักเรียนด้านการคิดวิเคราะห์ 3 ด้าน คือ วิเคราะห์ส่วนประกอบ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ และวิเคราะห์หลักการ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบสัมภาษณ์ เกี่ยวกับสภาพปัญหา ความคาดหวัง แนวทางในการแก้ปัญหา ลักษณะเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง
2. แผนการจัดการเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ
3. แบบวัดย่อยการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ
4. แบบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วยคำถามหลัก คำถามรอง และคำถามเจาะลึก มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้
 - 1.1 กำหนดขอบข่ายรายละเอียดการสัมภาษณ์ในหัวข้อต่อไปนี้
 - 1.1.1 เกี่ยวกับสภาพปัญหา การคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - 1.1.2 เกี่ยวกับความคาดหวัง แนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 - 1.2 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็น
 - 1.3 นำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ
 - 1.4 นำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองสัมภาษณ์เพื่อให้ทราบว่าข้อคำถามทำให้ผู้สัมภาษณ์เข้าใจได้ตรงตามประเด็นที่ต้องการหรือไม่
 - 1.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบสัมภาษณ์และนำไปใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย
2. แผนการจัดการเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้
 - 2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ระดับประถมศึกษา เพื่อนำตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้มาวิเคราะห์และจัดทำหน่วยการเรียนรู้

2.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนเพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.3 ศึกษาแนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ซึ่งได้จากการสนทนากลุ่มนักเรียน สัมภาษณ์ครู สัมภาษณ์ผู้บริหาร สัมภาษณ์ตัวแทนผู้ปกครองนักเรียน และเอกสาร หลักฐาน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

2.4 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้การคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง พิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องขององค์ประกอบการคิดวิเคราะห์

2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมสอดคล้องระหว่างสาระสำคัญ การคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ สาระการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง และจัดพิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

3. แบบวัดย่อย เป็นแบบทดสอบอัตนัยที่ใช้วัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ เมื่อเรียนจบแต่ละวงจรมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสารเกี่ยวกับการประเมินผล วิธีการสร้างแบบทดสอบและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัด

3.2 วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา ตัวชี้วัดและมาตรฐานการเรียนรู้

3.3 สร้างแบบวัดย่อย แบบอัตนัยจำนวน 2 ข้อ วัดเนื้อหาการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยสร้างให้ครอบคลุมตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้

3.4 นำแบบวัดเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ความน่าสนใจ ข้อคำถามสื่อความหมายชัดเจน ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องและจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์และนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

4. การสร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

4.1 ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสารเกี่ยวกับการวัดผลประเมินผล วิธีการสร้างแบบทดสอบและการเขียนข้อสอบคณิตศาสตร์

4.2 วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิเคราะห์เนื้อหา วิเคราะห์ตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้

4.3 สร้างแบบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยยึดมาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ

4.4 เสนอแบบทดสอบให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา เพื่อนำมาประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหา ผลปรากฏว่ามีค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00

4.5 นำแบบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย โดยเป็นนักเรียนโรงเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงกัน จำนวน 20 คน เพื่อนำผลมาหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น โดยข้อคำถามที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ถือว่าข้อคำถามนั้นมีค่าความยากง่ายที่เหมาะสม และค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร KR-20 ผลปรากฏว่ามีค่า แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.47 - 0.86 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.95

4.6 นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บข้อมูลในปีการศึกษา 2563 ตามวงจร PAOR ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Planning) ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 1) สำรวจสภาพปัญหาการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ และแนวทางการพัฒนา
- 2) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และศึกษานิเทศน์

เพื่อส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

- 3) ศึกษาและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4) ผู้วิจัยนำแนวทางการส่งเสริมที่ได้ศึกษามาคัดเลือกสู่แผนการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ซึ่งได้ทำการส่งเสริมทั้งหมด 2 วงจรปฏิบัติการ

วงจรที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาโดยใช้แนวคิดของโพลยาและใช้แบบฝึกหัดฝึกอ่านโจทย์ง่ายไปยาก ฝึกวิเคราะห์โจทย์เข้ามาเสริมในการให้นักเรียนได้ฝึกทำ จัดกิจกรรมท่องสูตรคูณก่อนเรียน โดยใช้เนื้อหาเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ จำนวน 3 แผน รวม 6 ชั่วโมง

วงจรที่ 2 ผู้วิจัยจัดกิจกรรมโดยเล่นเกมเพื่อฝึกการคิดวิเคราะห์ก่อนการเรียน หากคลิปวิดีโอตามช่องยูทูบ (Youtube) เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาร้อยละ ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยาแผนการเรียนการสอนแบบเปิด แล้วทำกิจกรรมกลุ่มเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการอภิปรายกันในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น และนำโฆษณาการลดราคาสินค้าจากข่าวออนไลน์ เฟสบุ๊ก โลก มาฝึกวิเคราะห์ โดยใช้เนื้อหาเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ จำนวน 2 แผน รวม 6 ชั่วโมง

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการและการสังเกต (Act and observe) ในส่วนของขั้นปฏิบัติการเป็นการเก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับผลไปพร้อมกับการปฏิบัติ ให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่สะท้อนเหตุการณ์ในปัจจุบัน ต่อเนื่องและสอดคล้องต่อกันหลายแง่หลายมุมในทุก ๆ ด้าน นำแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ได้วางแผนไว้ในขั้นวางแผน มาจัดทำแผนการเรียนรู้เพื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน จากนั้นผลบันทึกการพัฒนาไปปรับปรุงวิธีการสอนในแผนการเรียนรู้แผนต่อไป ปฏิบัติเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนกว่าปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะลดลงและผู้เรียนสามารถพัฒนาการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 3 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflecting) ผู้วิจัยดำเนินการส่งเสริมทั้งหมด 2 วงจร โดยการดำเนินการวิจัยตามวงจรปฏิบัติการของเคมมัสและแมกเทกการ์ด ซึ่งการดำเนินการส่งเสริมวงจรที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการส่งเสริมโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา ชุดกิจกรรม และแบบฝึกวิเคราะห์โจทย์ปัญหา พบว่าการคิดวิเคราะห์ด้านวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และด้านวิเคราะห์หลักการ ยังไม่เป็นไปตามความคาดหวัง ผู้วิจัยจึงดำเนินการส่งเสริมต่อและวงจรที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการส่งเสริมโดยจัดกิจกรรมโดยเล่นเกมฝึกการคิดวิเคราะห์ก่อนการเรียน นอกจากนี้ยังหาคลิปวิดีโอตามช่องยูทูบ (Youtube) เรื่องการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ร้อยละ ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของโพลยา

ผสานการเรียนการสอนแบบเปิด แล้วทำกิจกรรมกลุ่มเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการอภิปรายกันในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้น และนำโฆษณาการลดราคาสินค้าจากข่าวออนไลน์ เฟสบุ๊ค ไลน์ มาฝึกวิเคราะห์ หลังจากสะท้อนผลการส่งเสริมในวงจรที่ 2 พบว่า เป็นไปตามคาดหวัง ผู้วิจัยจึงยุติการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นการพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ การวิเคราะห์คะแนน การทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาทางร้อยละ โดยหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิธีการวัดพัฒนาการสัมพัทธ์

ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการวิเคราะห์คะแนนการทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางร้อยละ โดยหาร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ วิธีการวัดพัฒนาการสัมพัทธ์ เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางร้อยละ ก่อนและหลังเรียน

สรุปผลการวิจัย

1. สภาพปัญหาการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำแคม พบว่า นักเรียนไม่สามารถคิดวิเคราะห์ ตีความ หรือจับประเด็นโจทย์ปัญหาที่นำมาในสถานการณ์ใหม่ได้ ไม่เข้าใจเรื่องที่โจทย์กำหนดให้ ไม่รู้ว่าต้องใช้หลักการอะไรในการหาคำตอบ และถ้าโจทย์ปัญหาซับซ้อนมากขึ้น จะวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ อีกทั้งยังมีนักเรียนบางส่วนคิดว่าเรื่องที่เรียนเป็นเรื่องไกลตัว ไม่เห็นได้นำมาใช้ในชีวิตประจำวันจึงไม่ค่อยใส่ใจ ทำให้ขาดทักษะการคิดวิเคราะห์

2. ผลการศึกษาความคาดหวังและแนวทางการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำแคม พบว่า ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีความคาดหวังต่อผลการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ อยากเห็นนักเรียนแก้โจทย์ปัญหา ทำการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา แสดงวิธีคิดโดยละเอียดและหาคำตอบได้ถูกต้อง วิเคราะห์โจทย์ปัญหาที่อยู่ในชีวิตจริง บริบทโลกจริงได้ นอกจากนี้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 จากคะแนนเต็ม และนักเรียนต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำต้องมีนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด

แนวทางในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเสนอว่า ก่อนอื่นให้ฝึกการอ่าน ฝึกจับประเด็น ฝึกทักษะการเขียน ฝึกคิดวิเคราะห์ประโยชน์สถานการณ์เนื้อหาที่อ่านง่าย ๆ ก่อนว่าประโยคเสนอเรื่องอะไร แล้วฝึกอ่านคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาย่อย ๆ จากง่ายไปยากโดยแยกองค์ประกอบให้นักเรียนได้ทราบไปที่ละขั้น และหาวิธีที่ให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน โดยอาจใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบเปิดเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกคิด วางแผนการแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนวิธีการคิด ให้นักเรียนได้ฝึกการทำกิจกรรมกลุ่ม ฝึกอภิปรายสรุปผลหน้าชั้นให้นักเรียนเกิดความเคยชิน และส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนกับหลังการส่งเสริมในรูปแบบตารางดังนี้

คนที่	การคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ			คะแนน หลังเรียน (30)	ร้อยละ	ผลการ ประเมิน
	วิเคราะห์	วิเคราะห์	วิเคราะห์			
	ส่วนประกอบ (10)	ความสัมพันธ์ (10)	หลักการ (10)			
1	8	7	6	21	70.00	ผ่าน
2	8	5	7	20	66.67	ผ่าน
3	7	6	6	19	63.33	ผ่าน
4	7	8	7	22	73.33	ผ่าน
5	10	9	9	28	93.33	ผ่าน
6	7	5	5	17	56.67	ไม่ผ่าน
7	8	7	5	20	66.67	ผ่าน
8	8	6	5	19	63.33	ผ่าน
9	9	8	7	24	80.00	ผ่าน
10	8	6	8	22	73.33	ผ่าน
11	10	9	9	28	93.33	ผ่าน
12	7	7	7	21	70.00	ผ่าน
13	9	9	9	27	90.00	ผ่าน
14	8	8	9	25	83.33	ผ่าน
15	7	7	8	22	73.33	ผ่าน
16	6	5	5	16	53.33	ไม่ผ่าน
$\bar{X}$	7.94	7.00	7.00	21.94	73.13	
S	1.12	1.41	1.55	3.64		
จำนวนคนที่ผ่าน เกณฑ์	16	13	12			14
ร้อยละของคน ผ่านเกณฑ์	100	81.25	75			87.50

จากตารางพบว่า ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ โดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 21.94 คิดเป็นร้อยละ 73.13 ของคะแนนเต็ม นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา พบว่า ด้านที่นักเรียนผ่านเกณฑ์มากที่สุด การวิเคราะห์ส่วนประกอบ จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมด รองลงมาคือ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 13 คน คิดเป็นร้อยละ 81.25 ของนักเรียนทั้งหมด และการวิเคราะห์หลักการ มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 75.00 ของนักเรียนทั้งหมด และผลเปรียบเทียบ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังที่ได้รับการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ สูงกว่าก่อนการพัฒนามีความสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

1. สภาพปัญหาการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำแคม พบว่า สภาพปัญหาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหายังไม่เข้าใจเรื่องที่โจทย์กำหนดให้ เชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ต้องการไม่ได้ ไม่เข้าใจเรื่องที่โจทย์กำหนดให้ ไม่รู้ว่าต้องใช้หลักการอะไรในการหาคำตอบ รวมถึงขาดทักษะการสื่อสาร และขาดทักษะการเขียนเรียบเรียงข้อความที่เป็นประโยคยาว ๆ ถ้าเป็นโจทย์ปัญหาง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนนักเรียนบางคนทำได้ แต่ถ้าโจทย์ซับซ้อนมากขึ้น จะวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ คือนักเรียนอ่านโจทย์แล้วตีความไม่ได้ว่าโจทย์ต้องการทราบอะไร โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง ทักษะการคำนวณยังค่อนข้างช้า ขาดลำดับขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเรื่องการอ่านจับใจความของนักเรียนยังบกพร่อง อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาไม่ได้ ส่งผลให้ไม่รู้ว่าโจทย์ให้อะไร สัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบอย่างไร และต้องใช้หลักการใดในการหาคำตอบ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ กิตติศักดิ์ บุญทอง สุพจน์ เกิดสุวรรณ และทองปาน บุญกุศล (2563) ที่สะท้อนสภาพปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นวิชาต้องใช้ ทักษะการคิดวิเคราะห์ เนื้อหาเป็นเรื่องนามธรรมส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภคมน โภชาจันทร์, ภัทรพร เกษสังข์ และณฤมล ศักดิ์ปรกรณ์กานต์ (2562) พบว่า ในส่วนของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน นักเรียนทำความเข้าใจเรื่องที่โจทย์กำหนดให้ยังไม่ได้ และไม่รู้ว่าต้องใช้แนวทางใดในการคิดคำนวณ

2. ผลการศึกษาความคาดหวังและแนวทางการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านน้ำแคม พบว่า ทุกคนที่เกี่ยวข้องมีความคาดหวังต่อการส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ อยากให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาได้ด้วยตนเอง สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแสดงวิธีคิดและหาคำตอบได้ แก้โจทย์ปัญหาจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งอาจเกิดจากการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา นักเรียนต้องเห็นความสำคัญและสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ เชื่อมโยงกับสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบได้ ถ้านักเรียนสามารถเชื่อมโยงได้จะช่วยให้ นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ และนำไปใช้ได้ชีวิตประจำวัน นอกจากนี้มีการฝึกคิด เปรียบเทียบกับสภาพจริงอาจช่วยให้เกิดความเข้าใจในการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ และมีความคาดหวังว่านักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหาทางด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียน ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 60 จากคะแนนเต็ม และนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำต้องมีนักเรียนไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 จากนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์การประเมินขั้นต่ำ ตามเกณฑ์การผ่านคะแนนที่กำหนดไว้ในเป้าหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในแผนปฏิบัติการของโรงเรียนบ้านน้ำแคม (โรงเรียนบ้านน้ำแคม, 2562)

แนวทางในการส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ในการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเสนอว่า ควรให้นักเรียนฝึกอ่าน ฝึกจับประเด็น ฝึกทักษะการเขียนยิ่งจะทำให้สามารถจำและเกิดการคิดวิเคราะห์ได้ดี แล้วฝึกคิดประโยคสถานการณ์ เนื้อหาที่อ่านง่าย ๆ ก่อน ว่าประโยคเสนอเรื่องอะไร แล้วฝึกอ่านคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาย่อย ๆ จากง่ายไปยากโดยแยกองค์ประกอบให้นักเรียนได้ทราบไปที่ละขั้น และหาวิธีที่ให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนได้ฝึกคิด วางแผนการแก้ปัญหา แลกเปลี่ยนวิธีการคิด ให้นักเรียนได้ฝึกการทำกิจกรรมกลุ่มหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ฝึกอภิปรายสรุปผลหน้าชั้นให้นักเรียนเกิดความเคยชิน และหาวิธีส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจเป็นการให้นักเรียนฝึกทำแบบฝึกทักษะช่วยให้เกิดความชำนาญ อีกทั้งการให้นักเรียนทำแบบฝึกทักษะจากเรื่องที่ง่ายไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมากขึ้น จะช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการที่อยากจะทำ มีความรู้สึกเริ่มค่อย ๆ เข้าใจ อีกทั้งเกิดทักษะในการตีความจากโจทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวัน อาจส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงวิธีคิดจากโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ในการวิเคราะห์โจทย์ได้ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบเปิด ใช้ชุดกิจกรรม บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ประยุกต์ใช้เข้ากับกระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เป็นวิธีสอนที่เน้นการแก้ปัญหาด้วยตนเองซึ่งมีส่วนช่วยให้นักเรียนสามารถคิดได้ด้วยตนเอง ผ่านการนำเสนอปัญหา

การเรียนรู้ด้วยตนเอง การอภิปรายทั้งชั้นและเปรียบเทียบ และการสรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สดใส ศรีฤตา (2557) พบว่า นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยวิธีการแบบเปิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น มีการตอบสนองต่อแนวคิดวิธีการแบบเปิด สามารถคิดวิธีการหาคำตอบที่หลากหลาย นอกจากนี้การทำการกิจกรรมกลุ่มช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถตามความถนัด การบูรณาการเชื่อมโยงกับสิ่งต่าง ๆ รอบ ๆ ตัวของนักเรียน ใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงเป็นตัวเชื่อมโยงให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น (ทสริน สมนวนตาด และคณะ, 2555) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมนึก กำลังเดช (2553) นักเรียนสามารถวิเคราะห์ประเด็นต่าง ๆ จากส่วนย่อยสู่ส่วนใหญ่ และเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของประเด็นต่าง ๆ เข้าด้วยกันจนสามารถสรุปเป็นหลักการโดยมีเหตุผลรองรับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุไรวรรณ ปานทโชติ (2563) นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และการแก้โจทย์ปัญหา

3. ผลการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนกับหลังการส่งเสริม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาร้อยละ โดยภาพรวม มีคะแนนเฉลี่ย 21.94 คิดเป็นร้อยละ 73.13 ของคะแนนเต็ม นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 60 มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 86.75 จากนักเรียนทั้งหมด และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการส่งเสริมมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหาสูงกว่าก่อนการส่งเสริมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ วิธีการที่ครูนำมาส่งเสริมนั้นได้นำแบบฝึกทักษะการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาจากง่ายไปหายากตามลำดับ โจทย์ปัญหาใกล้ตัว โจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวัน ให้นักเรียนฝึกอ่าน ฝึกจับประเด็น จะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในการคิดวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับ Zambas (2021) เสนอวิธีการพัฒนาการคิดวิเคราะห์ขั้นแรกควรอ่านบ่อย ๆ เป็นการเริ่มต้นการส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ ไม่เพียงแต่อ่านหนังสือ นิตยสาร บทความต่าง ๆ อย่างเดียวควรวิเคราะห์ประเด็นที่อ่าน และคิดถึงสถานการณ์ที่อาจเป็นไปได้อื่น ๆ สิ่งนี้จะกระตุ้นความคิดอย่างเป็นตรรกะและขยายจินตนาการด้วย และเรียนรู้จากสิ่งใหม่ ๆ ที่อยู่รอบตัว สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปรียาณัฏฐากร สุ่มมาตย์ (2562) พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน เช่นเดียวกับข้อค้นพบของ จิราภรณ์ เพื่องฟู และไพทยา มีสตัย (2559) การใช้สื่อวีดิทัศน์ช่วยให้นักเรียนได้ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชานนท์ ปิติสวโรจน์ นพพร ธนะชัยพันธ์ และสุตาพร ปัญญาพฤกษ์ (2557) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการส่งเสริมการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาตามแนวคิดของโพ นักเรียนมีคะแนนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 15.40 คิดเป็นร้อยละ 77.05 ซึ่งสูงกว่าก่อนเรียน นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมกลุ่มหรือจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือมาใช้ในการส่งเสริมนักเรียนในการคิดวิเคราะห์ทั้งนี้นักเรียนจะมีการช่วยเหลือผู้ที่ไม่เข้าใจอธิบายช่วยเหลือเกื้อกูลกันภายในกลุ่ม ซึ่งสุลักขณา ใจองอาจ และปวีณา อ่อนใจเอื้อ (2561) เสนอว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถนำมาประยุกต์ในการพัฒนาการวิเคราะห์สื่อได้ อีกทั้งนักเรียนยังมีการฟังและเกื้อกูลกันในการคิดวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ความรู้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากการสะท้อนผลการส่งเสริมพบว่า นักเรียนมีปัญหาเรื่องการอ่านออกเขียนได้อยู่พอสมควร ทำให้ไม่สามารถตีความที่โจทย์กำหนดได้ ดังนั้น ก่อนการส่งเสริมโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ คุณครูควรส่งเสริมเรื่องการอ่านจับใจความ หรือการอ่านคิดวิเคราะห์ควบคู่ไปด้วย

2. การส่งเสริมครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาโดยใช้ชุดกิจกรรม บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ การแก้โจทย์ปัญหา ตัวการต้นแก้โจทย์ปัญหา และการพัฒนากิจกรรมการแก้ปัญหามาตามขั้นตอนของโพลยา คุณครูสามารถนำวิธีดังกล่าวไปใช้พัฒนานักเรียนได้

3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีการกระตุ้นพฤติกรรมของนักเรียนให้มีความพร้อมในการเรียนรู้ ฝึกทักษะ การสังเกตและการเชื่อมโยงความรู้เพื่อเตรียมความพร้อมทบทวนความรู้ที่แปลกใหม่ และยังสอดคล้องกับสภาพในชีวิตจริง

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรดำเนินการวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ โดยอาจจะเริ่มจากระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

2. ทำวิจัยติดตามความคงทนของความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560).

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กลุ่มงานวัดและประเมินผลการศึกษา. (2559). รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2559.

เลย: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1.

_____. (2560). รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2560. เลย: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1.

_____. (2561). รายงานการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2561. เลย: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 1.

กิตติศักดิ์ บุญทอง, สุพจน์ เกิดสุวรรณ และทองปาน บุญกุล. (2563). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดวิเคราะห์วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิคกลุ่มผลสัมฤทธิ์กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้เทคนิคทีมเกมการแข่งขัน. *วารสารการวัดผลการศึกษา*. 37 (102). 43-58.

จิราภรณ์ เพ็ญพุ่ม และไพทยา มีสัจย์. (2560). การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้สื่อวีดิทัศน์ เรื่อง พันธะเคมีของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต*. 5 (2). 718-733.

ชานนท์ ปิติสวโรจน์, นพพร ธนะชัยพันธ์ และสุดาพร ปัญญาพฤกษ์. (2557). การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบโดยใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. *วารสารบัณฑิตวิทยาลัย: บัณฑิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย*. 8 (1). 57-69.

ทศริน สมนวนดาต และคณะ. (2555). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้. *วารสารสิ่งแวดล้อม- สสท*. 6 (กรกฎาคม - ธันวาคม). 65 - 73.

ปริญญ์ภัสสนากร สุ่มมาตย์. (2562). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาวทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาร้อยละ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ภคมน โกษาจันทร์, ภัทรพร เกษสังข์ และนฤมล ศักดิ์ปกรณ์กานต์. (2562). การวิจัยปฏิบัติการเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชุมชนภูเรือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 3. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ*. 13 (1). 58-65
- โรงเรียนบ้านน้ำแคม. (2561). บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้. เลย: โรงเรียนบ้านน้ำแคม.
- _____. (2562). แผนปฏิบัติการประจำปีการศึกษา 2562. เลย: โรงเรียนบ้านน้ำแคม.
- สดใส ศรีฤตา. (2557). *การใช้การประเมินระหว่างสอนของครูเพื่อปรับการจัดการเรียนรู้ ในชั้นเรียนที่ใช้การศึกษาชั้นเรียน และวิธีการแบบเปิด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- _____. (2555). *ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.
- _____. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมนึก กำลังเดช. (2553). *การศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบแก้ปัญหา*. สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุลักษณ์ ใจองอาจ. และปวีณา อ่อนใจเอื้อ. (2561). ผลของโปรแกรมกิจกรรมแนะแนว ตามแนวการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแพรกประชาสรรค์. *วารสารการวัดผลการศึกษา*. 35 (98). 38-53.
- สุวิทย์ มูลคำ, และอรรถัย มูลคำ. (2545). 19 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- _____. (2547). *กลยุทธ์การสอนคิดวิเคราะห์*. กรุงเทพฯ. ดวงกลมสมัย.
- อุไรวรรณ ปานทโชติ. (2563). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองสำหรับนักเรียนโรงเรียนอ่างทองพัฒนา. *วารสารพิกุล*. 18 (1). 173-179.
- Bloom, Benjamin S.ed. (1961). *Taxonomy of educational objective book 1: Cognitive domain*. New York: David Mckay.
- Zambas, J. (2021). 15 Ways to Improve Your Analytical Thinking Skills. Retrieved April 7, 2020, from <https://www.careeraddict.com/5-surprisingly-simple-ways-to-improve-your-analytical-thinking-skills>