

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้
แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวก
ไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองชุม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษายโสธร เขต 2
Developing of Learning Achievement in Mathematics Subject Group Using
Active Learning 6-Steps Method of Adding Two Numbers with a Sum Not
Exceeding 9 of Students Prathom Suksa 1 Ban Nong Chum School under
Yasothon Primary Educational Service Area Office 2

เกศสุดา เข้มพันธ์¹, กชพร นำนานพล², นิวัฒน์ สารขันธ³, แสงจันทร์ กะลาม⁴, อุมารพร ไวรรัตน์⁵,
เพ็ญพร สุ่มมาตร⁶, ศุภลักษณ์ โกตา⁷

Ketsuda Khemphan¹, Kochaporn Numnaphol², Niwat Sarakhun³, Seangjun Kalam⁴, Umaporn Wirat⁵,
Permporn Summart⁶, Supahalaksana Kota⁷

Corresponding Author E-mail: kochapornnum@yahoo.com

Received: 2023-11-20; Revised: 2023-12-29; Accepted: 2024-01-24

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 2) หาประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ก่อนและหลัง และ 4) พัฒนาเจตคติและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 13 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาระหว่าง 0.67 - 1.00 2) แบบประเมินเจตคติและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา ระหว่าง 0.67 - 1.00 และ 3) เครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ 12 แผน มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา ระหว่าง 0.67 - 1.00 สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัยพบว่า

¹ นักศึกษา, สาขาวิชาการประถมศึกษา, คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

² Student, Department of Education, Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University

³ รองศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

⁴ Associate Professor, Dr., Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University

⁵ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

⁶ Assistant Professor, Dr., Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University

⁷ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

⁸ Assistant Professor, Dr., Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University

⁹ อาจารย์ ดร. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

¹⁰ Dr., Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University

¹¹ อาจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด

¹² Lecturer, Faculty of Education, Roi Et Rajabhat University

¹³ ครู, อันดับ คศ.2 วิทยฐานะ ครูชำนาญการ, โรงเรียนบ้านหนองชุม

¹⁴ Teacher, Academic Position Expert Teacher, Ban Nong Chum School

1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) E1/E2 เท่ากับ 86.14/83.42 แสดงว่าแบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ 2) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) คะแนนความก้าวหน้าคิดเป็นร้อยละ 81.94 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) เจตคติในการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับ คือ ใช้สื่อการสอนอย่างสนุก น่าสนใจ มีการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนเรียน และช่วยเหลือเด็กเรียนช้าและส่งเสริมเด็กเรียนเก่ง และจัดกลุ่มนักเรียนสัมพันธ์กับการเรียนการสอน ตามลำดับ ส่วนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยรวมอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาตามรายชื่อ พบว่า ด้านมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน และด้านใฝ่เรียนรู้ อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก, คณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this study were to 1) create and find out the effectiveness of the active learning plan 2) Find the effectiveness of active learning 3) Compare the achievement of active learning 6 steps before and after class and 4) Develop attitudes and desired characteristics in active learning in processing time: 1 semester. The sample used was 13 students, obtained through purposive sampling. The research tools were 1) Pretest – Posttest, it has a content validity value between 0.67 – 1.00, 2) assessment form attitudes and desired characteristics of students, it has a content validity value between 0.67 – 1.00 and 3) development tools include 12 plans, it has a content validity value between 0.67 – 1.00. Statistics used include percentages, means, standard deviations and t-test. The research results found that

1) Effectiveness of the active learning plan E1/E2 value was 86.14/83.42, indicating that the skill training was more effective than the set criteria of 75/75. 2) Effectiveness of active learning progress scores accounted for 81.94 percent. 3) Results of comparing the achievement of active learning after learning is higher than before learning. They are significantly different at the .05 level. and 4) Attitude in active learning overall was at the highest level use teaching media in a fun and interesting way. basic knowledge of students is measured before class and helping children study slowly and promoting children respectively as for the desired characteristics overall at the level excellent when considering each item, it was found that discipline and commitment to work and the eagerness to learn aspect were at the excellent levels.

Keywords: Academic Achievement, Active Learning, Mathematics

บทนำ

จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ และลงมือทำ หัวใจสำคัญของจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) จำเป็นต้องมี 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การเรียนรู้ผ่านการคิดขั้นสูง (Thinking - Based Learning) เรียนรู้จากการลงมือทำ (Learning by Doing) เรียนรู้จากการทำงานร่วมกัน (Cooperative Learning) และเรียนรู้จากการสำรวจค้นหา (Inquiry - Based Learning) รูปแบบการเรียนรู้แบบนี้จะสามารถทำให้ผู้เรียนรักษาผลการเรียนรู้ได้อย่างคงทน และเป็นระบบความจำในระยะยาว การเรียนรู้จะเป็นไปอย่างมีความหมายโดยเกิดจากความร่วมมือกันระหว่างครูและผู้เรียน ส่งผลให้เกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดี อันจะนำไปสู่การเกิดสมรรถนะที่สำคัญตามเป้าหมายของแต่ละวิชา ดังนั้นจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) แบบที่สอดคล้องกับเป้าหมาย และเกิดสมรรถนะการเรียนรู้ที่ดี ซึ่งทฤษฎีของการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก (Active Learning) ถูกคิดค้นและมีมานานกว่าร้อยปี และมีรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) หากครูผู้สอนต้องการเน้นให้ผู้เรียนรู้จักแก้ปัญหา รับมือกับปัญหาได้ด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยใช้ปัญหา

เป็นฐาน (Problem - Based Learning : PBL) เป็นตัวเลือกที่เหมาะสมที่สุด ผู้เรียนคิดค้นนวัตกรรมใหม่ ๆ เน้นการมีส่วนร่วม และสร้างผลงาน การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project - Based Learning : PrBL) หรือหากครูต้องการให้ผู้เรียนรู้จัก วิเคราะห์ สืบค้น จนสามารถหาข้อสรุป และเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ในรูปแบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) เป็นรูปแบบที่ตรงกับวัตถุประสงค์มากที่สุด นอกจากนี้รูปแบบการเรียนรู้ตามจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ยังมีอีกมาก อาทิ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปรากฏการณ์เป็นฐาน (Phenomenon - Based Learning : PheBL) การใช้กรณีศึกษา (Case Study Method) การใช้เกมเป็นฐาน (Game - Based Learning : GBL) ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับว่า วัตถุประสงค์และเป้าหมายตามธรรมชาติวิชา เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบใด ครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องเลือกใช้ให้ สอดคล้องกับบริบท และสภาพแวดล้อมของผู้เรียนมากที่สุด (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2552: 14 - 17)

รูปแบบการเรียนรู้ที่กำลังจะเปลี่ยนไปโดยเน้นที่ “กระบวนการเรียนรู้” มากกว่า “เนื้อหาวิชา” และปรับบทบาท ของครูให้มาเป็นผู้อำนวยความสะดวกการเรียนรู้ โดยครูควรตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญ ประกาศนียบัตรนโยบายจากภาครัฐเป็น การเร่งด่วน สนับสนุนครูด้วยการจัดอบรมเรื่องการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ตลอดจนหลักสูตรทั้งในรูปแบบ Onsite และ Online เพื่อสร้างความเข้าใจ และส่งเสริมศักยภาพครูด้วยการใช้สื่อการสอน ตั้งแต่การวางแผนเพื่อให้เห็นแนวทาง การสอนผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่หลากหลาย เหมาะสมกับบริบทของ เป้าหมายตามธรรมชาติของวิชา และเรื่องที่เรียน พร้อมระบุขั้นตอนวิธีการนำไปใช้อย่างละเอียด พร้อมตัวอย่างกิจกรรม สมรรถนะย่อยที่ช่วยครูเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับการทำกิจกรรมประเมินสมรรถนะหลัก และเครื่องมือวัดและประเมินผล การเรียนรู้ที่ระบุเฉพาะเป็นรายกิจกรรม ตอบโจทย์ทั้งตัวชี้วัด และสมรรถนะผู้เรียน จัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) อาจไม่ใช่เรื่องใหม่ แต่เป็นเรื่องสำคัญที่เราทุกคนต้องผลักดันให้เกิดขึ้น การสร้างความรู้ความเข้าใจโดยเฉพาะใน บุคลากรทางด้านการศึกษา จึงถือเป็นสิ่งที่ต้องช่วยกันขับเคลื่อนจากทุกหน่วยงาน เพราะเป้าหมายสำคัญของเราก็คือ เป้าหมายเดียวกัน คือ เราต้องการให้เด็กของเราในวันนี้เติบโตกลายเป็นผู้ใหญ่ที่คิดเป็น แก้ปัญหาได้ สามารถนำองค์ความรู้ที่ ได้ไปประยุกต์ใช้จนเกิดเป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อพัฒนาประเทศชาติของเราให้ก้าวหน้า และกลายเป็นพลเมืองของชาติที่ สมบูรณ์ต่อไป (วิจารณ์ พานิช. 2555: 5)

แนวทางการแก้ไขปัญหาที่มีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่จะส่งเสริมการมีอิสระทางด้าน ความคิดและการกระทำของผู้เรียน การมีวิจารณญาณ และการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนจะมีโอกาส มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง และมีการใช้วิจารณญาณในการคิดและตัดสินใจในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น มุ่งสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้กำกับทิศทางการเรียนรู้ ค้นหาค้นหาสไตล์การเรียนรู้ของตนเองสู่การเป็นผู้รู้คิด รู้ตัดสินใจด้วยตนเอง (Metacognition) เพราะฉะนั้น การจัดการเรียนรู้แบบ เชิงรุก (Active Learning) จึงเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดขั้นสูง (Higher order thinking) ในการมีวิจารณญาณการวิเคราะห์การคิดแก้ปัญหา การประเมิน ตัดสินใจ และการสร้างสรรค์ ได้อย่างสมบูรณ์แบบ (นนทลี พรธาดาวิทย์. 2559: 142)

โรงเรียนบ้านหนองชุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 ได้จัดการเรียนรู้ที่หลากหลายแต่ยัง ไม่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ดีเท่าที่ควร ดังเช่น นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1 ที่เรียนเรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ครูได้ใช้แนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าว คือการจัดการเรียนรู้ แบบเชิงรุก (Active Learning) ให้กับนักเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติในสถานศึกษา ส่งเสริม ให้ความรู้เชิงลึก ทำให้ผู้เรียนทุ่มเทในการเรียน สร้างแรงจูงใจในการเรียน และทำให้ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความสามารถ เมื่อผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดอย่างกระตือรือร้น ในสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ผ่านการใช้กิจกรรมที่ ครูจัดเตรียมไว้ให้อย่างหลากหลาย ผู้เรียนเลือกเรียนรู้กิจกรรมต่าง ๆ ตามความสนใจและความถนัดของตนเอง เกิดความ รักผิชอบและทุ่มเทเพื่อมุ่งสู่ความสำเร็จของตนเองและครูค้นพบวิธีการพัฒนาการสอนที่ยั่งยืน จึงได้สรุปความเป็นมาและ เหตุผลที่นำไปสู่การศึกษาวิจัย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองชุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 เพื่อเป็น แนวทางในการพัฒนาการเรียนการจัดการเรียนรู้ และสร้างแผนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองชุม
2. เพื่อหาประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองชุม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน ก่อนและหลังเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองชุม
4. เพื่อพัฒนาเจตคติและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองชุม

สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 75/75 และค่าดัชนีประสิทธิผลสูงกว่าร้อยละ 70
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทบทวนวรรณกรรม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ และทักษะ ทางด้านวิชาการ รวมทั้งสมรรถภาพทางสมอง และมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่เด็กได้รับการเรียนการสอน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ ซึ่งแสดงให้เห็นได้ด้วยคะแนนจาก แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งการวัดพฤติกรรมมี 3 กลุ่มพฤติกรรมด้วยกันคือ 1) พฤติกรรมการเรียนรู้ ด้านพุทธิพิสัย เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถและความคิด รวมทั้งการแก้ปัญหาอันเป็นผลจากการเรียนการสอน ซึ่งพฤติกรรมด้านความรู้และความคิด ประกอบด้วย ความรู้ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินค่าและสร้างสรรค์ 2) พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเปลี่ยนแปลงทางด้านจิตใจ เจตคติ ค่านิยม ความสนใจ ความชื่นชมของบุคคล 3) พฤติกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย เป็นพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการใช้กลไกทางกายและทางสมองได้ สัมพันธ์กันจนสามารถใช้ส่วนต่าง ๆ ของร่างกายทำงานอย่างมีจุดหมาย

2. การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)

การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เป็นการออกแบบการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง สร้างองค์ความรู้ ผ่านการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking) การได้ปฏิบัติงาน สร้างสรรค์งาน และนำเสนอด้วยตัวเอง โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ (Receive) ไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ (Co-creators) ส่วนลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ดังนี้ (นนทลี พรธาดาวิทย. 2559: 19 - 21) สรุปได้ว่า ผู้สอนควรกำหนด เป้าประสงค์ (Purposive) โดยเป้าหมายนั้นควรสัมพันธ์กับกิจกรรม/งานที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เน้นการพัฒนาทักษะผู้เรียนมากกว่าเนื้อหา เน้นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผู้เรียนควรมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวคิด วางแผนการเรียนรู้ยอมรับการประเมินผล และออกแบบการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ และความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน แต่ละกิจกรรมที่ต้องมีความหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริงแก้ปัญหาได้ตามสภาพจริง (Authentic Situation) และการจัดการเรียนรู้ที่มีการสร้างสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดในระดับสูง ได้แก่การวิเคราะห์การสังเคราะห์และการประเมินผลเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา หรือสถานการณ์ที่เชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรียนกับชีวิตจริงหรือสถานการณ์จริง รวมถึงการบูรณาการวิชาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ สามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานการณ์ ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน ที่บ้านและสามารถเรียนรู้ได้จากบุคคลทุกคนที่เกี่ยวข้องทำให้ความรู้ไม่มีขอบเขตจำกัด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2562: 6) ได้กำหนดลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการพัฒนาศักยภาพการคิด การแก้ปัญหา และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดระบบการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันใน รูปแบบของความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด ความรู้เกิดจากประสบการณ์ และ

การสรุปของผู้เรียน และผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง

3. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

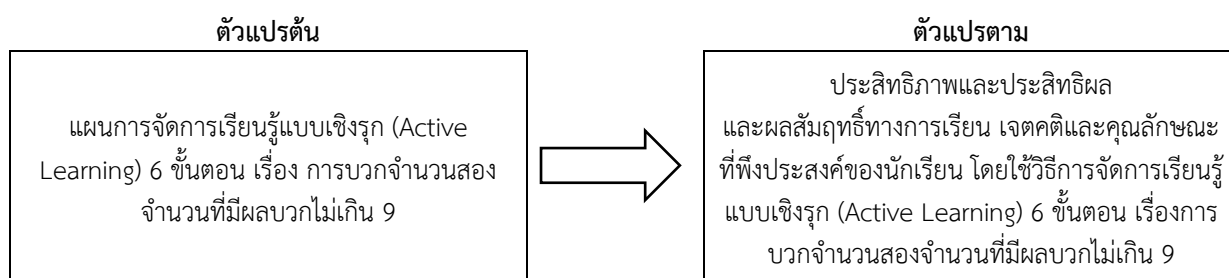
หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คณิตศาสตร์ช่วยให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผนสามารถ วิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วนช่วยให้คาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ อันเป็น รากฐาน ในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคมและ ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้า ซึ่ง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2557: 19) ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจสังคม วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลกได้ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ประสบ ความสำเร็จนั้น จะต้องเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ พร้อมที่จะประกอบอาชีพ เมื่อจบการศึกษาหรือ สามารถศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษา ควรจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมตามศักยภาพของผู้เรียน

4. การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ซึ่งมีสาระสำคัญหรือความคิดรวบยอด คือ การบวกเป็นการนับ รวมจำนวน สิ่งต่าง ๆ ตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไป และการรวมกันของจำนวนสองจำนวน สามารถเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ การบวกได้ เช่น $2 + 2 = 4$ และจำนวนเดียวกันบวกกันและมีผลบวกไม่เกิน 9

โดยสรุปการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติจริง สร้างองค์ความรู้ ผ่านการคิด ขั้นสูง การได้ปฏิบัติงาน สร้างสรรค์งาน และนำเสนองานด้วยตัวเอง โดยผู้เรียนจะถูกเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้ ไปสู่ การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้และสร้างองค์ความรู้โดยมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันใน รูปแบบของความร่วมมือมากกว่าการแข่งขัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้สูงสุด และความรู้เกิดจากประสบการณ์จริง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลัง เรียนรู้ One Group Pretest-Posttest Design ดังนี้

O_1	X	O_2
เมื่อ O_1	คือ	การทดสอบก่อนการทดลอง
O_2	คือ	การทดสอบหลังการทดลอง
X	คือ	การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน

ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 100 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 13 คนได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือ ดังนี้คือ 1) แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน 2) แบบประเมินเจตคติและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน และ 3) เครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 แผน ใช้ใน 1 ภาคเรียน 2566

ขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียน โดย วิเคราะห์เนื้อหา แบบทดสอบ ความสำคัญสาระสำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ โดยศึกษาและวิเคราะห์จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) มีการแจกแจงเนื้อหาเรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ออกเป็น 4 ชุดกิจกรรมเพื่อให้ครอบคลุมกับเนื้อหาที่สอน

1.1 วิเคราะห์ผู้เรียน นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 13 คน

1.2 วิเคราะห์ปัญหาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จากการสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผู้นักเรียนมีปัญหาในการเรียนเรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ตามเพื่อนไม่ทัน และผู้เรียนมีความคิดว่าเนื้อหาที่เรียนยากเกินไป เนื่องจากต้องคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหามาก มีความซับซ้อน ไม่สามารถจัดเรียงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาเรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 อย่างง่ายได้

1.3 วิเคราะห์หลักสูตร โดยศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน แล้วจึงดำเนินการ คือ

1.3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก คือ

1) ศึกษาหลักการทฤษฎีในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2) กำหนดวัตถุประสงค์ ตามตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3) วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ โดยระบุพฤติกรรมและเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

1.3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมพฤติกรรมและเนื้อหาสาระตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยตารางวิเคราะห์หลักสูตร

1.3.3 พบที่ปรึกษาและขอความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบเชิงเทคนิคและการใช้ภาษาแก้ไข ปรับปรุงแบบทดสอบตามคำแนะนำ ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.4 นำแบบทดสอบไปหาคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ด้วยดัชนี IOC (index of item objective congruence) คุณภาพของแบบทดสอบโดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ใช้เกณฑ์การพิจารณาว่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปถือว่าข้อสอบข้อนั้นใช้ได้ โดยการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาพบว่า มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 จำนวน 10 ข้อ

1.3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาความยากง่ายเป็นรายข้อ โดยมีเกณฑ์ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ มีค่าตั้งแต่ 0.20-0.80 และคัดเลือกข้อสอบตามที่กำหนดไว้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) (บุญชม ศรีสะอาด. 2560: 82-83) โดยใช้ค่าความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง .22 ถึง .78 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .21 ถึง .76 และ

1.3.6 จัดทำสำเนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

2. แบบประเมินเจตคติและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน สร้างแบบประเมินเจตคติและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียนครอบคลุมพฤติกรรมและเนื้อหาสาระตามจุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 พบที่ปรึกษาและขอความร่วมมือผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินเชิงเทคนิคและการใช้ภาษา เนื้อหา แก้ไข ปรับปรุงตามคำแนะนำ ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าดัชนี IOC ทั้งสองชุด อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00 ได้แบบประเมินเจตคติจำนวน 10 ข้อและแบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์จำนวน 10 ข้อ

2.2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง นำผลหาค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าอำนาจจำแนก 0.24-0.79 และคัดเลือกนำไปใช้จริง

3. แผนการจัดการเรียนรู้ ดำเนินการดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 แผน ประกอบด้วยเนื้อหาและแบบฝึกย่อยแต่ละแผน และแบบตรวจผลงาน และสังเกตพฤติกรรมการทำงาน ซึ่งในการกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย ชื่อแผน เวลาที่ใช้ สำคัญ มาตรฐานการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม การวัดประเมินผล แบบประเมิน พฤติกรรม ตรวจสอบความเหมาะสมในการนำมาใช้ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ และ ดำเนินการตาม ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ดังนั้น แผนการสอนและชุดสื่อทำมือ เพื่อส่งเสริมทักษะเรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มี ผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

3.1 ออกแบบหน่วยการเรียนรู้ โดยกำหนดเนื้อหาสาระการศึกษา ขอบเขตในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับประถมศึกษาปีที่ 1 และกำหนดหัวข้อเรื่อง 4 เรื่อง กำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง และสาระที่ควรเรียนรู้

3.2 ออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน โดยการจัดทำแผนการเรียนรู้ดังนี้ จัดทำคู่มือการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องที่ 1-4 โดยการจัดกิจกรรมโดยสื่อการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน โดยมีขั้นตอนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน คือ ขั้นที่ 1 จัดนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน ประกอบด้วยนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน โดยใช้ผลพัฒนาการ 4 ด้าน ประถมศึกษาปีที่ 1 ของนักเรียนมาจัดกลุ่ม โดยเรียงลำดับคะแนนจากสูงที่สุดไปต่ำที่สุด ขั้นที่ 2 ทดสอบก่อนเรียน เพื่อตรวจสอบความรู้พื้นฐานและความเหมาะสมในการเรียนเนื้อหา ขั้นที่ 3 นักเรียนจับกลุ่ม ทำ กิจกรรมจากชุดสื่อการสอนทำมือ เพื่อส่งเสริมทักษะเรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ส่งให้ครูตรวจคำตอบ ถ้าพบว่าไม่ผ่านครูให้คำแนะนำจนกว่าจะผ่าน แล้วจึงเรียนต่อ ขั้นที่ 4 ทดสอบนักเรียนด้วยแบบทดสอบประจำชุดสื่อการสอน ทำมือ ถ้าไม่ผ่าน 80% ผู้สอนจะพิจารณาแก้ไขปัญหาคิดครั้ง ขั้นที่ 5 ครูคิดคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม แล้วจัดอันดับดังนี้ กลุ่มที่ผ่านเกณฑ์สูงได้เป็น Super Team (ยอดเยี่ยม) กลุ่มที่ผ่านเกณฑ์ปานกลางได้แก่ Great Team (ดีมาก) กลุ่มที่ผ่าน เกณฑ์ต่ำได้แก่ Good Team (ดี)

3.3 ออกแบบชุดสื่อการสอนทำมือ จำนวน 4 ชุด มีขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน เพื่อกำหนดเนื้อหา หัวเรื่อง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หนังสือเรียน เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การนำเสนอพร้อมทั้งศึกษาขั้นตอนการสร้างชุดสื่อการสอนทำมือ จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) กำหนดองค์ประกอบชุด สื่อการสอนทำมือ ซึ่งองค์ประกอบ ได้แก่ 1) คู่มือการใช้ชุดสื่อการสอนทำมือ มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม ขั้นนำ ขั้นทำกิจกรรม กลุ่ม ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ ขั้นสรุปบทเรียน และ 2) ชุดสื่อการสอนทำมือ ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย แบบทดสอบประจำชุดสื่อการสอนทำมือ สำหรับการประเมิน ตามขอบเขตเนื้อหาทั้งหมด 4 ชุด 6) ดำเนินการตามขั้นการ พัฒนา (Development) ดังนี้ 1) การสร้างชุดสื่อการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1.1) กำหนด หมวดหมู่เนื้อหา โดยศึกษาจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และรายละเอียดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ แนวทางการ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ หนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดสื่อการสอนทำมือ 1.2) กำหนดหน่วยการสอนแบ่ง เนื้อหาออกเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ 1.3) กำหนดหัวข้อเรื่องและวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อการเรียนรู้ 1.4) ดำเนินการ จัดทำคู่มือการใช้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ และ 1.5) กำหนดองค์ประกอบของชุดสื่อการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 2) นำชุดสื่อการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำแก้ไขส่วนที่ ยังบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข 3) นำชุดสื่อการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน ที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขตาม ข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษานำไปเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความถูกต้องและความเหมาะสมของชุด กิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีจำนวน 1 ท่าน ได้พิจารณา ประเมินคุณภาพ โดยเปรียบเทียบเกณฑ์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2530: 17) ผลการประเมินคุณภาพ พบว่า ชุดสื่อการสอนแบบเชิง รุก (Active Learning) มีคุณภาพในระดับ ดีมาก 4) นำชุดสื่อการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน ไปให้ ผู้เชี่ยวชาญประเมิน เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมในการนำไปใช้ของชุดสื่อการสอนทำมือ และหาค่าความ สอดคล้อง ซึ่งได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง .67 - 1.00 และ 5) นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ในแต่ละด้านมา

วิเคราะห์ 6) ดำเนินการตามขั้นการประเมินผล (Evaluation) โดยประเมินจากการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนหลังเรียน ด้วยชุดสื่อการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning)

วิธีรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยสอบถามเกี่ยวกับสื่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ที่นักเรียนสนใจ องค์ประกอบ รูปแบบ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนา ทักษะเรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 หาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน และเจตคติและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) โดยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และค่า E1/E2
2. วิเคราะห์หาประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ใช้สถิติค่าดัชนีประสิทธิผล E.I.
3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test) แบบ Dependent Samples
4. วิเคราะห์ผลการประเมินเจตคติและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียน เท่ากับ 4.32 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 7.86 คะแนน ค่า E1/E2 เท่ากับ 86.14/83.42 แสดงว่าแผนมี ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. ประสิทธิภาพผลการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คะแนนความก้าวหน้าเมื่อเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.94
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเชิงรุก (Active Learning) ก่อนและหลังเรียน เรื่อง การบวก จำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดและคุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยรวมอยู่ ในระดับดีเยี่ยม ดังรายละเอียด ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังตารางที่ 1- ตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน

นักเรียน (13 คน)	ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	ความแตกต่าง ค่าคะแนน
	(10 คะแนน)	(10 คะแนน)	
ค่าเฉลี่ย	4.32	7.86	3.54

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าผลการทดสอบก่อนและหลังเรียนนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1 นั้น โดยใช้วิธีการสอน แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน นักเรียนทดสอบก่อนเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 คะแนน จากนั้นทดสอบ หลังเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 7.86 คะแนน โดยนักเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น 3.54 คะแนน

ตารางที่ 2 การหาค่าประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน

จำนวนนักเรียน	คะแนนแบบฝึกทักษะ (E1)		คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (E2)		ร้อยละของคะแนนที่เพิ่มขึ้น (EI)
	ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเต็ม)	ร้อยละ	ค่าคะแนนเฉลี่ย (คะแนนเต็ม)	ร้อยละ	-
13 คน	86.14	86.14	83.42	83.42	81.94

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอนมีค่า E1/E2 เท่ากับ 83.42/86.14 แสดงว่าแบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และประสิทธิผลการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) คะแนนความก้าวหน้าเมื่อเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.94

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ก่อนและหลังเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงค่าร้อยละและค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ทดสอบก่อนและหลังเรียน

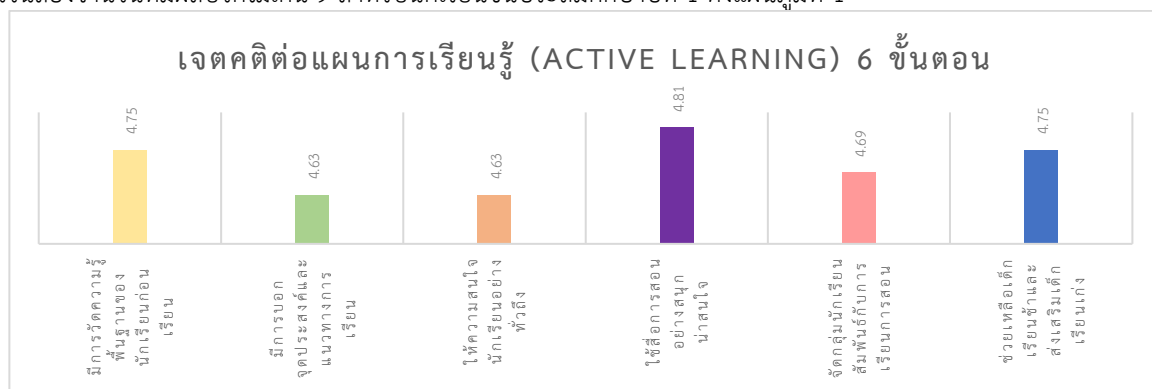
การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)	ร้อยละของคะแนนที่เพิ่มขึ้น	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่า t	sig
ก่อนเรียน	10	4.32	-	1.92	14.91*	.000
หลังเรียน	10	7.86	81.94	1.43		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ก่อนและหลังเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. เจตคติในการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังแผนภูมิ 1 และ ตารางที่ 4 - ตารางที่ 5

3.1 ผลการพัฒนาเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 1 ผลการพัฒนาเจตคติต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน

ผลการพัฒนาเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาจากข้อ 3 ลำดับแรก คือ ใช้สื่อการสอนอย่างสนุก น่าสนใจ อยู่ในระดับ มากที่สุด มีการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนเรียน และช่วยเหลือเด็กเรียนช้าและส่งเสริมเด็กเรียนเก่ง อยู่ในระดับ มากที่สุด และจัดกลุ่มนักเรียนสัมพันธ์กับการเรียนการสอน อยู่ในระดับ มากที่สุด ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงเจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

เจตคติที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)	ระดับ		แปลความหมาย
	($\bar{x}$)	S.D.	
1. มีการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนเรียน	4.75	0.45	มากที่สุด
2. มีการบอกจุดประสงค์และแนวทางการเรียน	4.63	0.62	มากที่สุด
3. ให้ความสนใจนักเรียนอย่างทั่วถึง	4.63	0.62	มากที่สุด
4. ใช้สื่อการสอนอย่างสนุก น่าสนใจ	4.81	0.40	มากที่สุด
5. จัดกลุ่มนักเรียนสัมพันธ์กับการเรียนการสอน	4.69	0.60	มากที่สุด
6. ช่วยเหลือเด็กเรียนช้าและส่งเสริมเด็กเรียนเก่ง	4.75	0.45	มากที่สุด
โดยรวม	4.71	0.45	มากที่สุด

3.2 ผลการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนในการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่องการบวกจำนวนสอง จำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียน ในการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning)	ระดับ		แปลความหมาย
	($\bar{x}$)	S.D.	
1. ซื่อสัตย์สุจริต	4.46	0.52	ดี
2. มีวินัย	4.85	0.38	ดีเยี่ยม
3. ใฝ่เรียนรู้	4.69	0.52	ดีเยี่ยม
4. อยู่อย่างพอเพียง	4.38	0.65	ดี
5. มุ่งมั่นในการทำงาน	4.77	0.44	ดีเยี่ยม
โดยรวม	4.63	0.59	ดีเยี่ยม

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาตามรายชื่อ พบว่า ด้านมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน และด้านใฝ่เรียนรู้ อยู่ในระดับ ดีเยี่ยม

อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองชุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชัยภูมิ เขต 2 คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 4.32 คะแนน และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 7.86 คะแนน ค่า E1/E2 เท่ากับ 86.14/83.42 แสดงว่าแบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

และได้จัดทำคำอธิบายรายวิชา และหน่วยการเรียนรู้ และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก Active Learning ผู้เรียนไม่ได้เป็นผู้ฟังผู้สอน บรรยายเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จินห์ทวรา พิมพ์แสง, และพัชรินทร์ สะตะ (2565: 16 - 30) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.07/82.00 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัททิรา เดชฤกษ์ปาน, และคณะ (2565: 1 - 15) ที่ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้จากการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.08/83.40

2. ประสิทธิภาพการสอนแบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 คะแนนความก้าวหน้าเมื่อเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.94 ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้มีการทดสอบก่อนเรียนและวางแผนในการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน มีการเก็บข้อมูลและสะท้อนผลแต่ละแผนให้กับนักเรียน และมีการทดสอบหลังเรียนเพื่อประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้จากแผนการสอนแบบเชิง (Active Learning) 6 ขั้นตอน และแผนมีประสิทธิภาพจึงส่งผลให้ประสิทธิภาพของแผนสูงกว่าที่ตั้งเกณฑ์ไว้และนักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกียรติกมล ทองงอก, และโชติกา ภาษี (2564: 116 - 134) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุกร่วมกับการวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุกร่วมกับการวินิจฉัยจุดบกพร่องในการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แผนมีประสิทธิภาพ แสดงถึงความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนและ E1/E2 มีค่าเป็น 81.88 /82.35 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัชรพล ชิดชม, และคณะ (2565: 1 - 15) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก (Active Learning) เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.08/83.40เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก (Active Learning) นี้ถูกออกแบบตามขั้นตอนของวิธีการเชิงระบบจะช่วยให้การพัฒนารูปแบบเป็นลำดับขั้นตอน

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเชิงรุก (Active Learning) ก่อนและหลังเรียน เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากก่อนเรียนครูได้ทำการชี้แจงทำความเข้าใจให้กับนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่ครูเห็นว่า เป็นเด็กที่อยู่ในกลุ่มอ่อน และกลุ่มปานกลาง ครูให้ความสนใจเอาใจใส่มากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในเรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 เป็นเรื่องที่ต้องใช้สื่อประกอบ ผู้วิจัยจึงได้ทำชุดสื่อทำมือ ผสมผสานกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ในเรื่องการทำภาพประกอบให้นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความเข้าใจมากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติศักดิ์ สุดแสนหา, และคณะ (2563: 123-136) ที่ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑามาศ แก้วทนต์, และกรวิภา สรรพกิจงาน (2564: 362 - 373) ได้ศึกษาเรื่องผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อประสมชุดการคูณแสนสนุกกับการสอนแบบปกติ พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อประสม ชุดการคูณแสนสนุกกับการสอนแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เจตคติในการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) เรื่อง การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อ 3 ลำดับแรก คือ ใช้สื่อการสอนอย่างสนุกสนาน น่าสนใจ อยู่ในระดับ มากที่สุด มีการวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียนก่อนเรียน และช่วยเหลือเด็กเรียนช้าและส่งเสริมเด็ก

เรียนเก่ง อยู่ในระดับ มากที่สุด และจัดกลุ่มนักเรียนสัมพันธ์กับการเรียนการสอน อยู่ในระดับ มากที่สุด ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากในการสอนแต่ละครั้ง ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และรู้จักการประเมินตนเองอย่างง่าย รวมทั้งการใช้สื่อให้มีส่วนร่วม จึงทำให้เจตคติของผู้เรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธราเทพ ศรีลาโพธิ์, และอินทิรา รอบรู้ (2566: 390 - 402) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก พบว่าเจตคติของนักเรียนหลังได้เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พัศกรณ วรธรรมมงคล, และศิริรัตน์ ขาวนา (2563: 85 - 95) ที่ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก พบว่าเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุกด้านครูผู้สอน พบว่านักเรียนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุด ส่วนด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยรวมอยู่ในระดับ ดีเยี่ยม เมื่อพิจารณาตามรายชื่อ พบว่า ด้านมีวินัย มุ่งมั่นในการทำงาน และด้านใฝ่เรียนรู้ อยู่ในระดับดีเยี่ยม ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) 6 ขั้นตอน เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทักษะ ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นเพื่อแก้ปัญหา และพัฒนาความรู้ความเข้าใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เรื่องของความมุ่งมั่นในการทำงาน และการใฝ่เรียนรู้ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วิจารย์ พานิช (2555: 16-21) กล่าวว่า ความท้าทายด้านการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ในการเตรียมนักเรียนให้พร้อมกับชีวิตในศตวรรษที่ 21 เป็นเรื่องสำคัญของกระแสการเปลี่ยนแปลงทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ครูจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้นักเรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลก นั่นคือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) ที่ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กมีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า ด้านการให้ความสนใจต่อผู้เรียนอย่างทั่วถึง อยู่ในระดับมากที่สุดแต่ต่ำกว่าด้านอื่น ๆ ดังนั้นใน การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active Learning) ในแต่ละแผนมีการปรับปรุงการสร้างแบบฝึกทักษะในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือควรมีการแบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยละเอียด เก่ง อ่อน ปานกลางและมีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ ครูควรคำนึงถึงความถูกต้องของบทเรียนและความเหมาะสมต่อผู้ใช้งาน

1.2 จากผลการวิจัยพบว่า ด้านการมีการบอกจุดประสงค์และแนวทางการเรียนต่ำกว่าด้านอื่น ๆ ควรมีจุดประสงค์เสริมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เตรียมความรู้ก่อนการเข้าเรียน มีการมอบหมายให้อ่านเนื้อหาสาระที่จะเรียนหรือเรื่องที่เกี่ยวข้องในสิ่งที่เรียนล่วงหน้า บอกถึงกิจกรรมและประโยชน์ที่จะได้จากการร่วมกิจกรรม กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง มีความเข้าใจจากการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

1.3 จากผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะของผู้เรียนด้านอยู่อย่างพอเพียงและซื่อสัตย์ สุจริต ต่ำกว่าด้านอื่น ๆ ดังนั้นครูควรวางแผนให้รัดกุมมีการสร้างการเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลงเป็นเป้าหมายสำคัญโดยเฉพาะคุณลักษณะและทักษะของผู้เรียน เน้นการสร้างแบบฝึกทักษะด้วยตนเอง ประเมินตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในชั้นประถมศึกษา ระดับต่าง ๆ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะจะทำให้เด็กได้ฝึกทักษะในการปฏิบัติจริงมากขึ้น

2.2 ควรศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาช่วงชั้นที่ 1-3 เพราะแบบฝึกที่มีประสิทธิภาพจะเป็นนวัตกรรมสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทยอักษร.
- เกียรติกมล ทองเอก, และโชติกา ภาชี. (2564). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เชิงรุกร่วมกับการวินิจัยจุดบกพร่องในการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. **วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**. 27(1): 116 - 134.
- จินห์วรา พิมพ์แสง, และพัชรินทร์ สะตะ. (2565). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่ผลลัพธ์ไม่เกิน 10 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. **วารสารครุศาสตร์ปัญญา**. 1(6): 16 - 30.
- จุฑามาศ แก้วทองงค์, และกรวิภา สรรพกิจจานง. (2564). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การคูณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อประสม ชุดการคูณแสนสนุกกับการสอนแบบปกติ. **Journal of Roi Kaensarn Academi**. 7(4): 362 - 373.
- ธราเทพ ศรีลาโพธิ์, และอินทิรา รอบรู้. (2566). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยกิจกรรมเรียนรู้เชิงรุก. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์**. 9(1): 390 - 402.
- นนทลี พรธาดาวิทย. (2559). **การจัดการเรียนรู้แบบ Active Learning**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ทริปเพิลเอ็ดดูเคชั่น.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). **การวิจัยเบื้องต้น**. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาสน.
- บุปผชาติ ทักษิณ. (2552). **การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนสำนักคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2530). **การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์**. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและวิจัยวิทยา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พัชรพล ชิตชม, ภัททิรา เดชฤกษ์ปาน, สราญจิต อันพา, ญัฐิกา สุริยาวัช, และมาเรียม นิลพันธ์. (2565). การพัฒนาแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก (Active Learning) เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. **วารสารวิชาการ สถาบันพัฒนาพระวิทยากร**. 5(1): 1 - 15.
- พัศกรณ์ วิวรรณมงคล, และศิริรัตน์ ชาวนา. (2563). การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก. **วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย**. 7(3): 85 - 95.
- ภัททิรา เดชฤกษ์ปาน, สราญจิต อันพา, ญัฐิกา สุริยาวัช, พัชรพล ชิตชม, และมาเรียม นิลพันธ์. (2565). การพัฒนาแบบรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดเชิงรุก เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการสร้างนวัตกรรมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. **วารสารวิชาการสถาบันพัฒนาพระวิทยากร**. 5(1): 1 - 15.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). **วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี - สฤษดิ์วงศ์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2562). **แนวทางการนิเทศเพื่อพัฒนาและส่งเสริมการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามนโยบายลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้**. กรุงเทพฯ: หน่วยงานนิเทศก์ กระทรวงศึกษาธิการ.
- อดิศักดิ์ สุดเสนหา, ทิพย์วิมล วังแก้วหิรัญ, และพรทิพย์ อันเกษม. (2563). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด Active Learning สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. **วารสารบัณฑิตวิจัย**. 11(2): 123 - 136.