

การศึกษามลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน: การวิจัยผสมวิธี

A Study of the Achievement, Mathematical Literacy and Attitude toward Learning
of Pathomsuksa V Students by Creativity-Based Learning (CBL): Mixed-methods Research

ปฎิภาณ หงษ์ษา^{*1} ทศนศิริสินทร์ สว่างบุญ²
Patipan Hongsa^{*1} Tatsirin Sawangboon²
anpitap@gmail.com*

ส่งบทความ 5 ตุลาคม 2568 แก้ไข 18 ตุลาคม 2568 ตอบรับ 22 ตุลาคม 2568
Received: October 5, 2025 Revised: October 18, 2025 Accepted: October 22, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน 2) เพื่อศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ในระดับที่แตกต่างกัน ตัวอย่างที่ใช้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนอนุบาลวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 61 คน จาก 2 ห้องเรียน กลุ่มที่ 1 จำนวน 30 คน จัดการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มที่ 2 จำนวน 31 คน จัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ มี 2 วิธี วิธีที่ 1 การจัดการเรียนรู้แบบปกติ จำนวน 10 แผน ทำการสอนแผนละ 1 ชั่วโมง วิธีที่ 2 การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน จำนวน 10 แผน ทำการสอนแผนละ 1 ชั่วโมง แบบทดสอบ 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ ฉบับที่ 2 แบบทดสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 12 ข้อ แบบวัดเจตคติต่อการเรียนจำนวน 30 ข้อ แบบสัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 7 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานด้วย One-way MANOVA

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) สูงกว่านักเรียนที่มีการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
2. คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในระดับที่แตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ต่ำ แนวโน้มจะมีพฤติกรรมที่สะท้อนถึงการขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ซึ่งมีสาเหตุหลักประกอบด้วย ครอบครัวยุคใหม่ไม่เข้มงวด การใช้เวลาว่างไม่เกิดประโยชน์ ปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นน้อย ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์สูง แนวโน้มจะมีพฤติกรรมที่ส่งผลให้การเรียนประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย ความรับผิดชอบ ความขยันหมั่นเพียร ทัศนคติเชิงบวก และยอมรับความเห็นต่างจากผู้อื่น

คำสำคัญ: ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์, การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน, เจตคติต่อการเรียน

*ผู้ประสานงาน (corresponding author)

¹⁻² คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹⁻² Faculty of Education Mahasarakham university

Abstract

This research aims 1) to compare the learning achievement, mathematical literacy, and attitude toward learning and 2) to investigate the characteristics of learners with varying levels of learning achievement and mathematical literacy. The samples were sixty-one Prathomsuksa V students in the 2024 academic year from two classrooms at Anubanwapipathum School, under the Mahasarakham Primary Educational Service Office Area 2. The sample was obtained through Cluster Random Sampling. Group 1 consisted of thirty students who received conventional instruction. Group 2 consisted of thirty-one students who received Creativity-Based Learning (CBL). The research instruments included two types of lesson plans, Method 1 ten conventional lesson plans, each taught for one hour, and Method 2 ten Creativity-Based Learning lesson plans, each taught for one hour. There were also two types of tests. A 20 item learning achievement test and a 12 item mathematical literacy test. Other instruments included a 30 item attitude toward learning scale and a 7 item student interview form. The statistics used for data analysis were the mean, standard deviation, and hypothesis testing using One-way MANOVA.

The results are as follows.

1. The learning achievement, mathematical literacy, and attitude toward learning of Prathomsuksa V students who received Creativity-Based Learning (CBL) instruction were statistically significantly higher than those who received conventional instruction at the .05 level of significance.
2. The characteristics of learners with varying levels of learning achievement and mathematical literacy showed distinct patterns. Students with low learning achievement and mathematical literacy tended to exhibit behaviors that reflected a lack of learning enthusiasm, primarily attributed to factors such as non-strict family environments, unproductive use of leisure time, and minimal social interaction with others. Conversely, students with high learning achievement and mathematical literacy tended to display behaviors conducive to academic success, including responsibility, diligence, a positive attitude, and the acceptance of differing opinions from others.

Keywords: Mathematical Literacy, Creativity-based Learning (CBL), Attitude Toward Learning

.....

บทนำ

การศึกษาเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาคนและประเทศชาติในยุคโลกาภิวัตน์ เพราะคนเป็นทรัพยากรที่มีค่าสูงสุดของสังคม การพัฒนาสังคมให้มีคุณภาพและสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขนั้น จำเป็นต้องยกระดับคุณภาพการศึกษาของคนไทยอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงอุดมศึกษา ทั้งในและนอกระบบการศึกษา ตามที่กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายการปฏิรูปการศึกษา โดยมีวิสัยทัศน์ให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ผ่านการพัฒนาคุณภาพคน ครู สถานศึกษา และการบริหารจัดการให้ทันสมัย (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ มีเหตุผล เป็นระบบ และสามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างรอบคอบ คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560) ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาประเทศและคุณภาพชีวิตของพลเมืองในชาติ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์จึงต้องมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา มีทักษะกระบวนการ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ เพื่อนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพชีวิตในระดับที่สูงขึ้น

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล รวมถึงการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้งานหรือใช้ในชีวิตจริง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการประเมิน PISA (Programme for International Student Assessment) โดย OECD ที่เน้นการวัด “ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์” (Mathematical Literacy) ซึ่งหมายถึงความสามารถในการใช้เหตุผล แนวคิด และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่ออธิบายและคาดการณ์สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เผชิญหน้า (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551)

ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของ PISA และผลทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET)

กลับชี้ให้เห็นถึงปัญหาที่น่ากังวล โดยคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนไทยมีค่าต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยของประเทศ OECD อย่างมีนัยสำคัญ และคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศเมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่น ๆ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2567) ซึ่งโรงเรียนอนุบาลวาปีปทุม เป็นอีกโรงเรียนหนึ่งที่ตั้งอยู่ในภูมิภาคนี้ จึงมีความจำเป็นเร่งด่วนในการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน Creativity-Based Learning: CBL) เป็นหนึ่งในรูปแบบการสอนแบบ Active Learning ที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในศตวรรษที่ 21 ครูจะทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ (Learning Coaching) และผู้ออกแบบกระบวนการเรียนรู้เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง การคิดวิเคราะห์ และการแก้ปัญหา โดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ได้แก่ กระตุ้นความสนใจ ตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่ม ค้นคว้าคิด นำเสนอ และประเมินผล ซึ่งแนวทางนี้จะช่วยสร้างบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือและปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน อันเป็นปัจจัยสำคัญต่อการพัฒนา ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ (วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์, 2558)

มงคล เรียงณรงค์ และลัดดา ศิลาน้อย (2558) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส21103 สังคมศึกษา 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 83.33 ผ่านเกณฑ์ และมีคะแนนร้อยละ 78.00 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 80.00 ผ่านเกณฑ์และมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50

แนวคิดและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน ของนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ การวิจัยนี้จะใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Method Research) เพื่อให้ได้คำตอบที่ครอบคลุมและลุ่มลึกในประเด็นที่ศึกษา อันจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และทราบปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสำเร็จในการเรียนรู้ รวมถึงสาเหตุอุปสรรคในการเรียนรู้ เพื่อวางแผน ช่วยเหลือ แก้ไข เพื่อส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการพัฒนาความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้นอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติและการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน
2. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ ในระดับที่แตกต่างกัน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนอนุบาลวาปีปทุม อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 135 คน จาก 5 ห้องเรียน
 - 1.2 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 2 ห้องเรียน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)
2. ตัวแปร
 - 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้ จำแนกได้เป็น 2 วิธี ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบปกติ และการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (Creativity-Based Learning : CBL)
 - 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน

3. นิยามศัพท์เฉพาะ

3.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเนื้อหาเรื่อง รูปสี่เหลี่ยม ที่เกิดจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งพิจารณาจากคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับวัดและประเมินผลความสามารถของผู้เรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามข้อกำหนดของสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยใช้แบบทดสอบแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก

3.2 ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง สมรรถนะของบุคคลในการที่จะบ่งบอกและเข้าใจบทบาทของคณิตศาสตร์ที่มีในโลก เพื่อให้สามารถตัดสินใจบนพื้นฐานความรู้ที่เข้มแข็ง เพื่อใช้และผูกพันกับคณิตศาสตร์ที่จะสามารถตอบสนองความจำเป็นต่อชีวิตของแต่ละบุคคล โดยใช้แบบทดสอบเรื่องรูปสี่เหลี่ยม ซึ่งสอดคล้องเนื้อหา ปริภูมิและรูปทรงสามมิติ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามบริบทและสมรรถนะของ PISA ซึ่งประกอบด้วย แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ เลือกตอบเชิงซ้อน เติมคำตอบ โดยครอบคลุมสถานการณ์ส่วนตัว ชุมชนท้องถิ่น เชิงอาชีพ และเชิงวิทยาศาสตร์

3.3 เจตคติต่อการเรียน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังจากมีประสบการณ์ในการเรียนตามกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดขึ้น และเป็นพฤติกรรมที่นักเรียนสนองตอบต่อการเรียนคณิตศาสตร์ไปในทางใดทางหนึ่ง หรือลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วย ความพอใจ ศรัทธา และซาบซึ้งเห็นคุณค่าและประโยชน์ รวมทั้งมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมทางคณิตศาสตร์

3.4 การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน หมายถึง รูปแบบการสอนที่ถูกพัฒนามาจากการสอนรูปแบบเดิมจากการเล่าเรื่องไปสู่การสอนโดยให้ผู้เรียนและการปฏิบัติเป็นสำคัญ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่

3.4.1 ขั้นกระตุ้นความสนใจ เป็นขั้นตอนที่ทำให้ผู้เรียนมีความอยากเรียน อยากรู้ อยากหาคำตอบ เป็นขั้นตอนที่จะต้องเลือกกิจกรรมให้สอดคล้องกับผู้เรียน

เลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับเนื้อหา

3.4.2 ขั้นตั้งปัญหาและแบ่งกลุ่มตามความสนใจ โดยใช้ปัญหาเป็นตัวนำให้ผู้เรียนค้นหาปัญหาที่ตนเองสงสัย และแบ่งกลุ่มตามความสนใจ

3.4.3 ขั้นค้นคว้าคิด เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลามากที่สุดในการสอน โดยผู้สอนมีหน้าที่ให้คำปรึกษาตามกลุ่มเป็นผู้ชี้แนะและตอบคำถามด้วยคำถาม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดเอง ผู้สอนสามารถแนะนำแหล่งความรู้ ให้ผู้เรียนรู้จักเลือกใช้ข้อมูลความรู้ได้อย่างถูกต้อง

3.4.4 ขั้นนำเสนอ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะได้นำเสนอผลงานที่ตนเองได้ไปศึกษา ค้นคว้าและคิดออกมานำเสนอเมื่อจบการนำเสนอ ผู้สอนเปิดประเด็นให้มีการซักถามในชั้นเรียน โดยผู้สอนทำหน้าที่คอยควบคุมคำถามให้อยู่ในประเด็นไม่หลุดจากเนื้อหา ซึ่งขั้นนี้อาจจะต่อยอดไปสู่ความรู้ใหม่ ๆ

3.4.5 ขั้นประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยการะบวนการต่าง ๆ ว่านักเรียนมีความรู้ อะไรบ้าง โดยวัดที่ด้านความรู้ ทักษะการทำงานเป็นทีม ทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการสื่อสาร และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.5 คุณลักษณะของผู้เรียน หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกของนักเรียน และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความฉลาดรู้ทางคณิตศาสตร์

3.6 การวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed Methods Research) หมายถึง วิธีการวิจัยที่ผู้วิจัยใช้เทคนิควิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ (Quantitative and Qualitative Method as Technique) มาร่วมกันศึกษาหาคำตอบของงานวิจัยในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งหรือในระหว่างขั้นตอนภายในเรื่องเดียวกัน หรือใช้เทคนิควิธีการเชิงผสมในเรื่องเดียวกัน แต่ดำเนินการวิจัยต่อเนื่องแยกจากกัน แล้วนำผลการวิจัยมาสรุปร่วมกันศึกษาหาคำตอบในปัญหาวิจัยเดียวกัน เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่รอบคอบรัดกุม โดยใช้จุดแข็งของงานวิจัยเชิงปริมาณมาแก้ไขจุดอ่อนของงานวิจัยเชิงคุณภาพและใช้จุดแข็งของงานวิจัยเชิงคุณภาพมาแก้ไขจุดอ่อนของงานวิจัยเชิงปริมาณ การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยแบบผสมวิธีแบบแผนเชิงอธิบาย (The Explanatory Design)

เป็นแบบแผนเชิงผสมผสานแบบสองระยะต่อเนื่องกัน (Two-Phase Mixed Methods Design) ที่เริ่มต้นการศึกษาระยะแรกด้วยวิธีการเชิงปริมาณก่อนเสมอแล้วจึงตามด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิจัยแบบผสมวิธี (Mixed-Method Research) แบบแผนเชิงอธิบาย (The Explanatory Design) เป็นแบบแผนเชิงผสมผสานแบบสองระยะต่อเนื่องกัน (Two-Phase Mixed Methods Design) ที่เริ่มต้นการศึกษาระยะแรกด้วยวิธีการเชิงปริมาณก่อนเสมอ แล้วจึงตามด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ

2. ขั้นตอนการวิจัย

2.1 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ และการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อการเรียน และแบบสัมภาษณ์นักเรียน

2.2 ดำเนินการสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้เนื้อหาเดียวกันวิชาเดียวกัน ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เท่ากัน แต่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างกัน

2.3 สิ้นสุดระยะเวลาการให้เงื่อนไขการทดลองแล้วจึงสอบวัดโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียน

2.4 วิเคราะห์สรุปตีความผลการดำเนินงานวิจัย นำข้อมูลที่ได้จากการสอบวัดสอบวัดมาทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบโดยการทดสอบสมมติฐาน และสรุปผล

2.5 นำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยเชิงปริมาณมาเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลสำคัญสำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยคุณลักษณะของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุด 2 คน ต่ำสุด 2 คน นักเรียนที่มีความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์สูงสุด 2 คน ต่ำสุด 2 คน

2.6 สรุป ความสำเร็จการดำเนินงานวิจัยเชิงคุณภาพ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องรูปสี่เหลี่ยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ หาคุณภาพเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ด้านมาตรฐานการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ และการวัดประเมินผลเรียน การเรียนรู้ วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ที่มีลักษณะการประเมินเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Method) ซึ่งผลการประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน โดยเฉลี่ยภาพรวมเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}=4.84$, $S.D.=0.023$) และผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การเรียนรู้แบบปกติ โดยเฉลี่ยภาพรวมเหมาะสม มากที่สุด ($\bar{X}=4.76$, $S.D.=0.012$)

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จำนวน 20 ข้อ โดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ตามทฤษฎี การเรียนรู้ของบลูมปรับปรุง ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินเพื่อหาดัชนี ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67-1.00 ค่าความยาก ตั้งแต่ 0.30-0.63 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.40-0.67 และ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.82

3.3 แบบทดสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 12 ข้อ ตามแนวของ PISA ประกอบด้วยการทำใหม่ (Reproduction) การเชื่อมโยง (Connection) การสะท้อน และการสื่อสาร (Reflection and Communication) โดยมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ เลือกตอบเชิงซ้อน และ เติมคำตอบ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินเพื่อหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.67-1.00

3.4 แบบวัดเจตคติต่อการเรียน จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้มาจากปวรศา โคตวงศ์ (2564) ซึ่งได้สร้าง และหาคุณภาพโดยแต่ละข้อมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 โดยแต่ละข้อกำหนดน้ำหนักโดยใช้วิธี Arbitrary Weighting Method ซึ่งกำหนดให้แต่ละข้อมี 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วย มากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด มีน้ำหนักเป็น 5 4 3 2 1 เมื่อ ชนิดของข้อความเป็นบวก และ 1 2 3 4 5 เมื่อชนิดของ ข้อความเป็นลบ ตามลำดับ

3.5 แบบสัมภาษณ์นักเรียน จำนวน 7 ข้อ เพื่อสัมภาษณ์นักเรียนในด้านครอบครัว การเรียนที่ผ่านมา การเรียนในปัจจุบัน กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู บรรยายภาคในห้องเรียน ความสัมพันธ์กับเพื่อนและครู การใช้เวลาว่างของนักเรียน แล้วนำแบบสัมภาษณ์ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องชัดเจน ของข้อคำถาม ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินเพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence : IOC) โดยมีค่าดัชนี ความสอดคล้อง 1.00 ทุกข้อ

4. การดำเนินการวิจัย

4.1 ขั้นเตรียมการ ผู้วิจัยดำเนินการเตรียม เครื่องมือสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเตรียมสถานที่ สภาพแวดล้อม เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

4.2 ขั้นดำเนินการเรียนการสอน ผู้วิจัยทำการสอน กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้เนื้อหาเดียวกัน วิชาเดียวกัน ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 10 ชั่วโมงเท่ากัน แต่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างกัน

4.3 ขั้นการวัดและประเมินผล ผู้วิจัยดำเนินการ หลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และแบบวัด เจตคติต่อการเรียนกับนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม

4. ขั้นศึกษาเชิงลึก พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์สูงสุด 2 คน ต่ำสุด 2 คน คะแนน ความฉลาดรู้สูงสุด 2 คน ต่ำสุด 2 คน

5. การวิเคราะห์ข้อมูล การใช้สถิติที่เกี่ยวข้อง

5.1 หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการเรียน

5.2 ทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ One-Way MANOVA

5.3 ศึกษาลักษณะของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในระดับที่แตกต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การวิจัยเชิงปริมาณ

1. การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน

ผลการศึกษา	คะแนนเต็ม	การจัดการเรียนรู้			
		แบบสร้างสรรค์ เป็นฐาน (n=31)		แบบปกติ (n=30)	
		$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	20	16.45	2.336	14.03	2.593
2. ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์	24	14.90	4.126	12.77	3.014
3. เจตคติต่อการเรียน	5	4.01	0.390	3.41	0.527

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.45 แบบปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.03 ความฉลาดรู้ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบสร้างสรรค์เป็นฐานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.90 แบบปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.77 เจตคติของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 และแบบปกติมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.41

2. การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA)

2.1 การทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม โดยใช้ Bartlett's test of Sphericity

ตารางที่ 2 การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม

การทดสอบ	Approx. Chi-Square	df	P - value
ความสัมพันธ์ของตัวแปรตาม	14.990	3	.002

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่าค่า Sig มีค่าเท่ากับ .002 ซึ่งมีความน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ ดังนั้นตัวแปรตามทั้ง 3 ตัว ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน มีความสัมพันธ์กัน เป็นไปตาม ข้อตกลงเบื้องต้นของการทดสอบ MANOVA

2.2 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของเมตริกซ์ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมของประชากร (Homogeneity of Population Variance Metrics) โดยใช้ Box's Test of Equality of Covariance Matrices

ตารางที่ 3 การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (MANOVA) เกี่ยวกับความเป็นเอกพันธ์ของเมตริกซ์ ความแปรปรวน ความแปรปรวนร่วมของประชากร โดยใช้ Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

การทดสอบ	Box's M	df1	df2	F	P - value
ความเป็นเอกพันธ์ของเมตริกซ์					
ความแปรปรวน	21.497	6	25143	3.385	.002
ความแปรปรวนร่วมของประชากร					

จากตารางที่ 3 พบว่า ประชากรมีเมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเอกพันธ์ ซึ่งไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ ค่า Sig มีค่าเท่ากับ .002 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ เมตริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของประชากรไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงดำเนินการโดยใช้ค่าสถิติที่มีความแข็งแกร่งต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ค่าสถิติ Pillai's Trace ซึ่งมีความแกร่ง (Robustness) มากกว่า (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2561)

3. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตารางที่ 4 การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ และเจตคติต่อการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

การทดสอบ	value	Hypothesis df	Error df	F	P - value
Pillai's Trace	.991	3.000	57.000	2011.586*	.000
ตัวแปรตาม	SS	df	MS	F	P - value
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	89.159	1	89.159	14.667*	.000
ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์	69.596	1	69.596	5.305*	.025
เจตคติต่อการเรียน	5.384	1	5.384	25.214*	.000

*มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่า ค่า F เท่ากับ 2011.586 มีค่า P-value เท่ากับ .000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด หมายความว่ามีความมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่านักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้และเจตคติต่อการเรียน โดยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 2 การวิจัยเชิงคุณภาพ

ผลการศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในระดับที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยศึกษาคุณลักษณะผู้เรียนเชิงลึก จำนวน 8 คน แยกตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความฉลาดรู้ในระดับที่แตกต่างกันจากการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการสัมภาษณ์นักเรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการสัมภาษณ์ (สัมภาษณ์วันที่ 6 มีนาคม 2568)

กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ	กลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง
1. ด้านครอบครัว อาศัยอยู่กับตา ยาย พ่อแม่ไปทำงานที่ต่างจังหวัด จะกลับบ้านช่วงเทศกาลที่มีวันหยุดติดต่อกันหลายวัน ส่วนมากจะตามใจ 2. ผลการเรียนรู้ที่ผ่านมา แนวโน้มส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่ผ่าน พยายามให้เกาะกลุ่มเพื่อน 3. การเรียนในปัจจุบัน เรียนไม่ค่อยเก่ง ไม่ค่อยชอบวิชาที่มีการคำนวณ แต่พยายามทำงานส่งให้ทันเวลา 4. กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู บรรยายภาคในห้องเรียน ครูสอนน่าสนใจ สอนเป็นขั้นตอนมีกิจกรรมให้ทำตลอด แต่บางครั้งงานออกมาไม่เสร็จทันเวลา บรรยายภาคในห้องเรียนบางครั้งก็เครียด บางครั้งก็สนุก 5. ความสัมพันธ์กับเพื่อน อยู่ในเกณฑ์ดี ต่างคนต่างทำงาน คอยกันบ้างบางครั้ง 6. ความสัมพันธ์กับครู บอกว่าเป็นกันเอง ไม่แต่ต้องตอบคำถามในเรื่องที่เรียนได้ 7. การใช้เวลารว่าง เล่นโทรศัพท์ ไปเล่นกับเพื่อนอ่านนิยาย วาดภาพ	อาศัยอยู่กับพ่อกับแม่ ตาและยาย ผู้ปกครองเอาใจใส่ถามเรื่องเรียนทุกวัน เช่น มีการบ้านหรือไม่ มีการสอบแข่งขันที่ไหนหรือไม่ และให้นอนไม่ดึก มีคะแนนดี มีความอยากได้คะแนนเต็ม ตั้งใจเรียน ส่งงานตรงเวลาถ้าไม่เข้าใจประเด็นไหนจะถามครูทันที เลิกเรียนจะศึกษาจาก Youtube หรือระบบอินเตอร์เน็ตเพิ่มเติม ฝึกทำข้อสอบในเรื่องที่ครูสอน และชอบออกไปทดสอบแข่งขันในสนามสอบต่าง ๆ ครูสอนน่าสนใจ กำหนดเวลาในการทำงานชัดเจน ให้เพื่อน ๆ ได้ปรึกษาหารือกัน และออกมานำเสนอแนวคิดที่หน้าห้องเรียน บรรยายภาคในห้องเรียนบางครั้งก็สนุก บางครั้งก็กดดัน อยู่ในเกณฑ์ดี ได้ทำงานช่วยเหลือกัน มีข้อสงสัยอะไรก็ปรึกษากัน ครูใจดี แต่เข้มงวด ต้องส่งงานตรงเวลา ตอบคำถามในเรื่องที่เรียนได้ ทำการบ้าน ทำข้อสอบ เล่นเกม ฟังเพลง

ตารางที่ 6 ผลการสัมภาษณ์นักเรียนด้านความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์

ผลการสัมภาษณ์ (สัมภาษณ์วันที่ 7 มีนาคม 2568)

กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ต่ำ	กลุ่มนักเรียนที่มีความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์สูง
1. ด้านครอบครัว อยู่กับญาติ ดูแลเอาใจใส่ดี ตามใจ 2. ผลการเรียนรู้ที่ผ่านมา ผลการเรียนค่อนข้างดี 3. การเรียนในปัจจุบัน เข้าเรียนทุกคาบ ทำงานส่ง บางครั้งก็ดูกับเพื่อน	อาศัยอยู่กับพ่อกับแม่ พ่อแม่เอาใจใส่ดี ครอบครัวไม่เข้มงวดมาก ผลการเรียนดี เป็นที่น่าพอใจ ตั้งใจเรียน ถ้าสงสัยก็ถามครูทันที จะพยายามทำวิธีที่ต่างออกไป

4. กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู	
บรรยากาศในห้องเรียน	กิจกรรมสนุก มีการสุ่มถามบ่อย ๆ สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันดี
ครูมีกิจกรรมให้ทำทุกชั่วโมง ต้องตามให้ทัน ช่วยเหลือกันดี	บรรยากาศดี ตื่นเต้นเล็กน้อย
บรรยากาศไม่ตึงเครียดมาก	
5. ความสัมพันธ์กับเพื่อน	
เข้ากับเพื่อนได้ บางครั้งก็ชอบอยู่คนเดียว	เข้ากันได้ดี ช่วยกันคิดในการทำงาน
6. ความสัมพันธ์กับครู	
ครูใจดี แต่ถ้าครูถามแล้วต้องตอบให้ถูก	บอกว่าดี คุณครูเต็มใจตอบคำถามที่นักเรียนสงสัย
7. การใช้เวลาว่าง	
เล่นโทรศัพท์ เล่นเกม ไปเล่นกับเพื่อน	ทำที่บ้าน ทำข้อสอบ ดูการ์ตูน ดูหนัง วาดรูป

จากการสัมภาษณ์นักเรียน ตามตารางที่ 5 และตารางที่ 6 พบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ต่ำ ครอบครัวจะไม่ค่อยเข้มงวด ทำให้ขาดความรับผิดชอบ ขาดความกระตือรือร้นในการเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนเฉพาะกลุ่ม บางครั้งชอบอยู่เงียบ ๆ ปฏิสัมพันธ์กับครูน้อยไม่กล้าพูดคุยก ลัวครูถาม กลัวให้ไปทำกิจกรรม การใช้เวลาว่างส่วนใหญ่เล่นโทรศัพท์ ไปเล่นกับเพื่อน ๆ ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์สูง มีพฤติกรรมตั้งใจเรียน ถ้าถามในสิ่งที่สงสัย ส่งงานตรงเวลา ทำข้อสอบเก่า มีความสุขกับสิ่งที่ทำ ถ้าที่คิดต่าง ยอมรับในความคิดซึ่งกันและกัน มีสุนทรียภาพ คิดว่าทุกสิ่งอย่างมีโอกาสเกิดขึ้นได้เสมอ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่จะส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์และความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์สูง

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) และการจัดการเรียนรู้แบบปกติพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความฉลาดรู้ และเจตคติต่อการเรียนสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนได้ฝึกการตั้งปัญหาและแก้ปัญหา ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกนำเสนอและวิจารณ์แบบสร้างสรรค์ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นด้วยการใช้ปัญหา สถานการณ์จะเป็นตัวกระตุ้นผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียนนั้น ๆ ทำให้ผู้เรียนให้เกิดแรงผลักดันในสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ได้เองอย่างอิสระ มีทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์สูง

สอดคล้องกับวิริยะ ฤชชัยพาณิชย์ (2558) กล่าวว่า การสอนแบบคิดสร้างสรรค์เป็นฐาน เป็นการสอนที่ได้ทำการต่อยอดมาจาก Problem-based Learning ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ฝึกความร่วมมือ ผู้เรียนจะได้รับสิ่งใหม่ ๆ จากการค้นคว้า ครูจะลดบทบาทในการสอนมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้นำเสนอแนวคิดที่ต่างออกไป และสอดคล้องกับมณฑล เรืองณรงค์ และลัดดา ศิลาโนย (2558) พบว่า ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 83.3 ผ่านเกณฑ์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 78.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใช้รูปแบบการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน นักเรียนร้อยละ 80.00 ผ่านเกณฑ์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75.50 การเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนสูง เนื่องจากนักเรียนได้ลงมือสร้างสรรค์ผลงาน มีอิสระในการคิดและการทำงานมีส่วนร่วมและมีคุณค่าต่อกระบวนการเรียนรู้ และมีกิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ซึ่งเป็น

บรรยากาศในการเรียนที่ดี สอดคล้องกับบุญสนอง วิเศษสาร (2561) พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ในภาพรวมพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้านพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจด้านกิจกรรมการเรียนมากที่สุด รองลงมาคือด้านบรรยากาศ

2. คุณลักษณะของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ในระดับที่แตกต่างกัน คือระดับต่ำสุดกับระดับสูงสุด นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ต่ำ จะมีพฤติกรรมที่สะท้อนถึงการขาดความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ ซึ่งมีสาเหตุหลักประกอบด้วย 1) ครอบครัวยุติไม่เข้มงวด 2) การใช้เวลาว่างไม่เกิดประโยชน์ ทำให้ไม่มีเวลาทบทวนบทเรียน 3) ความสัมพันธ์กับผู้อื่น มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนเฉพาะกลุ่ม ชอบอยู่เฉยๆ และมีความสัมพันธ์กับครูซึ่งสาเหตุเหล่านี้เป็นข้อมูลสำคัญที่ทำให้ครูสามารถวางแผนในการพัฒนาการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้สูงขึ้น ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความฉลาดรู้สูง จะมีพฤติกรรมเชิงบวกที่ส่งเสริมให้การเรียนประสบความสำเร็จประกอบด้วย 1) ความรับผิดชอบและความกระตือรือร้นในการเรียน แสดงความตั้งใจเรียน กล้าที่จะถามในสิ่งที่สงสัย และส่งงานตรงเวลาอย่างสม่ำเสมอ 2) วิธีการเรียนรู้ที่ดี มีความกระตือรือร้นในการทบทวนบทเรียน รวมถึงการฝึกทำข้อสอบเก่าเพื่อเตรียมพร้อมในการเรียน 3) ทักษะคิดเชิงบวก มีความสุขกับสิ่งที่ทำ กล้าคิดนอกกรอบ ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างจากผู้อื่น และมีความเชื่อว่าทุกสิ่งอย่างมีโอกาสเกิดขึ้นได้เสมอ สะท้อนถึงมุมมองเชิงบวกต่ออุปสรรคและความท้าทาย ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จและเป็นแบบอย่างที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนในระดับกลางได้ สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2550) กล่าวว่าผลจากการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย เรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนาน ทำให้ตั้งใจเรียนและเห็นคุณค่าและประโยชน์ของการเรียน และสอดคล้องกับ

สุจิตรา จันทกว (2561) พบว่า เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความตั้งใจเรียน คุณภาพการสอนของครูผู้สอน บรรยากาศในชั้นเรียน และการส่งเสริมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของผู้ปกครอง ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้เท่ากับ 60.6%

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สื่อการเรียนรู้ที่ใช้กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ ควรเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจ สอดคล้องกับเรื่องที่เรียน เป็นปัจจุบัน และใกล้ตัวนักเรียน

1.2 ขึ้นตั้งปัญหา ครูผู้สอนควรตั้งคำถามหรือโจทย์ปลายเปิด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้จินตนาการอย่างเต็มที่ โดยคำนึงถึงช่วงวัยของนักเรียน และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกคิด

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ครูควรสร้างบรรยากาศที่ปลอดภัยและส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ให้เวลากับกระบวนการคิดของนักเรียน

1.4 การนำเสนอและประเมินผล ครูผู้สอนจะต้องให้นักเรียนนำเสนอและร่วมประเมินผล เพื่อหาข้อดีข้อบกพร่องนำไปพัฒนาตนเองต่อไป

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ควรนำแนวคิดหลักการไปทดลองใช้กับวิชาอื่น ๆ ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีอิสระทางความคิด และมีความกล้าคิดนอกกรอบ เพื่อแสวงหาแนวทางหรือวิธีการใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหาหรือสร้างผลงาน

2.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ควรนำแนวคิดหลักการเพื่อพัฒนาด้านอื่น ๆ เช่น การแก้โจทย์ปัญหา เพราะการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่ม (Originality) และความยืดหยุ่น (Flexibility) ในการหาคำตอบหรือทางแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). นโยบายการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่ 2 (พ.ศ. 2552-2561). โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2561). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 8). ตักสิลาการพิมพ์.
- บุญสนอง วิเศษสาร. (2562). ผลของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 30(1), 135-144. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsu/article/view/186862>
- ปวีศา โคติวงศ์. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิ๊กซอว์ร่วมกับการใช้ชุดการเรียนรู้แบบอุปนัย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. <http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1910/1/gs611130327.pdf>
- มงคล เรืองณรงค์. และลัดดา ศิลาน้อย (2558). การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 รายวิชา ส21103 สังคมศึกษา 2. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 38(4), 141-148. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/EDKKUJ/article/view/48676>
- วิริยะ ฤชชัยพาณิชย์. (2558). CBL การสอนแบบสร้างสรรค์เป็นฐาน: ความคิดสร้างสรรค์ในเด็กไทยไม่แพ้ใคร. มติชน.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). สารและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- _____. (2560). คู่มือการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับครู. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สุจิตรา จันกวด. (2561). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสหวิทยาเขตศรีวิเชียร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช]. <https://ir.stou.ac.th/bitstream/123456789/11192/1/fulltext.pdf>
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2567). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2566. <https://www.niets.or.th/th/content/view/26058/>