ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Effective of Mathematical Activities by Using 3CM with Flipped Classroom to Enhance Originality Thinking Skill and Flexibility Thinking Skill on Presentation of Information of Student in Grade 6

กฤษณะ ทุ่งจันทร์[1]* และ อาวีพร ปานทอง[2]
Kritsana Tungchan[1*] and Aweeporn Panthong[2]

Received: 19 December 2024 **Revised:** 20 February 2025 **Accepted:** 3 March 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดริเริ่ม และการคิดยืดหยุ่น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน กับเกณฑ์ร้อยละ 75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน กับเกณฑ์ร้อยละ 75 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 8 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล 2) แบบทดสอบวัดการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้รูปแบบการวิจัย The One Group Posttest Only Design วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank Test for Location ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถในการคิดริเริ่ม และการคิดยืดหยุ่น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล

[1] นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ, คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
[1] Masters degree student, Master of Science Program in Teaching Mathematics, Nakhon Sawan Rajabhat University
[2] Assistant Professor in Mathematics and Statistics, Nakhon Sawan Rajabhat University
* Corresponding author : tait100640@gmail.com

ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การคิดริเริ่ม, การคิดยืดหยุ่น, กิจกรรมการเรียนรู้ 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน

Abstract

The purposes of this research were: 1) to compare students' Original thinking skills and Flexible thinking Skills in Presentation of Information of Student in Grade 6 after the use of 3CM with flipped classroom with 75 percent criterion, and 2) to compare learning achievement of mathematics on Presentation of Information of Student in Grade 6 after the use of 3CM with Flipped Classroom with 75 percent criterion. The target group comprised 8 Grade 6 students studying for the academic year 2024, selected by Purposive Sampling. Research tools included a Lesson plan using 3CM with a flipped classroom, an Original thinking Skills and Flexible thinking skills Test, and a Proficiency Test. The research design was The One Group Posttest Only Design. The data were analyzed by the Wilcoxon Signed Rank Test for location. The results showed that: 1) The student's Original thinking skills and Flexible thinking skills in Presentation of Information of Student in Grade 6 after the use of 3CM with flipped classroom was higher than 75 percent criterion at .05 2) The achievement of mathematics on Presentation of Information of Student in Grade 6 after the use of 3CM with flipped classroom was higher than 75 percent criterion at .05.

Keywords: Original Thinking Skills, Flexible Thinking Skills, 3CM With Flipped Classroom

บทนำ

ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับมนุษย์ เพราะนับเป็นคุณลักษณะของความสามารถที่มีคุณภาพมากกว่าความสามารถด้านอื่น ๆ เป็นสิ่งที่ควรพัฒนาอย่างต่อเนื่องให้เกิดขึ้นตั้งแต่เยาว์วัย เพราะบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จะมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา (ปัญจนาฏ วรวัฒนชัย, 2565) สอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2560) ที่กล่าวว่า การคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถในการขยายแนวคิดที่มีอยู่เดิมหรือสร้างแนวคิดใหม่ การคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ (Torrance, 1974) ดังนี้ (1) การคิดคล่อง (2) การคิดยืดหยุ่น (3) การคิดริเริ่ม และ (4) การคิดละเอียดลออ แต่ทั้งนี้ Saito and Akita (2004) กล่าวว่าบริบททางวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนปัจจุบัน การคิดยืดหยุ่นแทบจะไม่ถูกใช้ ซึ่งความคิดยืดหยุ่นเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับ วรรณพร เลิศอาวาส (2554) ที่กล่าวว่าความคิดยืดหยุ่นถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่จะนำมาซึ่งความคิดสร้างสรรค์ เนื่องจากเป็นการคิดได้หลากหลายวิธี หลากหลายแนวทาง โดยปรับวิธีคิดหรือขั้นตอนการทำงานให้สอดคล้องกับเงื่อนไขหรือสถานการณ์ที่กำหนด นอกจากนี้ด้านการคิดริเริ่มที่หมายถึงความสามารถในการคิดเพื่อให้ได้ความคิดที่แปลก

ใหม่ แตกต่างจากความคิดพื้น ๆ ที่มีอยู่เดิมและไม่มีใครนึกถึงมาก่อน ความคิดริเริ่มทำให้เกิดทฤษฎีขึ้นมามากมาย อาทิ แคลคูลัส (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555) ถ้านักวิทยาศาสตร์และนักคณิตศาสตร์ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โลกก็จะไม่มีพัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากมายอย่างทุกวันนี้ เพื่อให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนของตนด้วย (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

วิชาคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) แต่ปัจจุบันการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในประเทศไทยยังไม่ประสบความสำเร็จและไม่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิดสร้างสรรค์เท่าที่ควร พิจารณาจากรายงานผลการประเมิน “โครงการประเมินผลนักเรียนร่วมกับนานาชาติ PISA 2022” เป็นการประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล เน้นการประเมิน ความฉลาดรู้ 3 ด้าน ได้แก่ การอ่าน คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งพิจารณาความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ในการตอบโจทย์ปัญหาจะพบว่าช่วงการประเมินที่ผ่านมาประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ย OECD มาโดยตลอด เมื่อแนวโน้มผลการประเมินความฉลาดรู้ด้านคณิตศาสตร์ยังคงลดลงไม่เปลี่ยนแปลง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2567) สอดคล้องกับผลการประเมินการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2561 ถึงปีการศึกษา 2567 พบว่ารายวิชาคณิตศาสตร์มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 และ เมื่อพิจารณาเป็นสาระการเรียนรู้พบว่า ในปีการศึกษา 2565 – 2566 สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มีค่าเฉลี่ยคือ 35.50 และ 13.77 พบว่ามีค่าเฉลี่ยลดลง 21.73 ซึ่งสาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มีค่าเฉลี่ยลดลงสูงที่สุดและยังคงต่ำกว่าร้อยละ 50 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2566) ผลของการทดสอบนี้สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาอย่างจริงจัง สาเหตุประการหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้คะแนนเฉลี่ยลดลงอย่างมากเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมที่ไม่เหมาะสมกับเนื้อหา ไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง (ศรีวิภา พูลเพิ่ม, 2561) สอดคล้องกับ อรธิดา สว่าง (2560) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาเน้นการท่องจำ ทำให้นักเรียนขาดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งการออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบริบทท้องถิ่น และความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะข้อสอบจากการทดสอบระดับชาติ (O-NET) นอกจากจะวัดผมสัมฤทธิ์ที่มีทั้งด้านความจำแล้ว ยังมีด้านความคิดสร้างสรรค์ซึ่งรูปแบบคำถามเน้นให้นักเรียนวิเคราะห์และหาคำตอบ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2558) ดังนั้นครูผู้สอนต้องหาวิธีการสอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่จะส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนได้ และทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่สนุกสนานน่าสนใจ คือ การเรียนรู้ตามรูปแบบ 3CM (Cool – Critical – Creative – Meaningful) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำบริบทชีวิตจริงของนักเรียนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดนอกกรอบและได้คิดอย่างเป็นระบบ (นิสา คีรีรมย์, 2564) โดยการจัดการ

เรียนรู้แบบ 3CM ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) Cool การเรียนรู้จากบริบทในชีวิตจริง เป็นขั้นตอนเพื่อสร้างแรงกระตุ้นในการเรียนรู้ 2) Critical วิเคราะห์ วิพากย์และวิจารณ์ปัญหาเพื่อหาแนวทางในการแก้ไข 3) Creative นักเรียนร่วมกันแก้ไขปัญหาโดยให้ข้อสนับสนุน หรือข้อโต้แย้ง 4) Meaningful สามารถใช้แนวทางที่เหมาะสมที่สุดกับบริบทของนักเรียนได้ (Wahyudi, 2019) อย่างไรก็ตาม การจัดการเรียนการสอนรูปแบบ 3CM จะประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้นหากผู้สอนสามารถจัดการเรียนการสอนที่มีการเสริมแรงสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนมีความสนุกสนานและตื่นเต้นกับการเรียนรู้ (Simões et al., 2013) ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นแนวคิดที่เสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนเป็นอย่างมาก เพราะผู้เรียนสามารถเลือกเวลาที่จะศึกษาได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมได้อย่างไม่มีข้อจำกัด มีอิสระในการเรียนรู้

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด 3CM (Cool – Critical – Creative – Meaningful) ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งอยู่ในสาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น เพื่อแก้ปัญหาคะแนนเฉลี่ยที่ลดลงมากที่สุดในการสอบ O-NET โดยผสานการเรียนรู้ให้อยู่กับบริบทของผู้เรียน เพื่อเสริมสร้างให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่นที่จำเป็นในชีวิตจริงและเพื่อพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน กับเกณฑ์ร้อยละ 75

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน กับเกณฑ์ร้อยละ 75

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) จากความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี นักเรียนทุกคนมีสมาร์ทโฟน สามารถใช้อินเตอร์เน็ตจากที่บ้านได้ และมีความสามารถทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางและสูง

2. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวและวัดผลหลังการทดลอง (แบบ The One Group Posttest Only Design)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์และผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละเครื่องมือ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยออกแบบให้สอดคล้องกับลักษณะการคิดแก้ปัญหา ได้แก่ การคิดริเริ่ม และคิดยืดหยุ่น ด้านละ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม

จำนวน 6 แผนการเรียนรู้ พร้อมทดสอบความรู้ก่อนเรียน และหลังเรียน จำนวน 2 คาบ ใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 8 ชั่วโมง

2. แบบทดสอบการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น ภายหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นลักษณะของแบบทดสอบที่ให้นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้จากการเรียนตามแนวคิด 3CM เพื่อแปลงปัญหาที่อยู่ในบริบทต่าง ๆ คล้ายกับการประเมินผล PISA ให้อยู่ในบริบททางคณิตศาสตร์ พิจารณาจากลักษณะการคิดแก้ปัญหา ได้แก่ คิดริเริ่ม และคิดยืดหยุ่น โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) สำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงการและปัญหาเป็นฐาน (Koranekij & Khlaisang, 2015) แบบทดสอบเป็นข้อสอบแบบอัตนัย ครอบคลุมแนวคิดทั้ง 2 ด้าน ด้านละ 3 ข้อ รวม 6 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน ทำการทดสอบหลังจากการจัดการเรียนรู้ โดยผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา ค่าดัชนี IOC ที่ผู้วิจัยกำหนดว่าค่าดัชนี IOC $\geq$ 0.5 จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับโครงสร้างและนิยามที่ต้องการวัด โดยข้อคำถามทุกข้อคำถามมีค่าดัชนี IOC ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปทดสอบได้

3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน โดยผลการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญผ่านเกณฑ์ที่กำหนดทุกข้อ (IOC $\geq$ 0.5) สามารถนำไปทดสอบได้

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบการคิดริเริ่ม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 3CM (Cool-Critical-Critical-Meaningful) ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้ครบสมบูรณ์

3. นักเรียนทำแบบทดสอบการคิดริเริ่ม แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบ 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4. นำผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดทักษะการคิดสร้างสรรค์ไปวิเคราะห์ตามวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ Wilcoxon signed-rank test for location (Iuliano & Franzese, 2019)

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบคะแนนการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน กับเกณฑ์ร้อยละ 75

คะแนน	N	คะแนนตามเกณฑ์	X	T^+	T^-	T	P
การคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น	8	22.5	25.25	33	1*	3	.05

*p-value = .05

จากตารางที่ 1 คะแนนการเปรียบเทียบคะแนนการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน (25.25 คะแนน) สูงกว่าคะแนนตามเกณฑ์ ซึ่งกำหนดไว้ร้อยละ 75 (22.5 คะแนน) สรุปได้ว่าการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับแนวคิดห้องเรียนกลับด้านกับเกณฑ์ร้อยละ 75

คะแนน	N	คะแนนตามเกณฑ์	X	T^+	T^-	T	P
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	8	22.5	24.50	21	1*	3	.05

*p-value = .05

จากตารางที่ 2 คะแนนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน โดยค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียน (24.50 คะแนน) สูงกว่าคะแนนตามเกณฑ์ ซึ่งกำหนดไว้ร้อยละ 75 (22.5 คะแนน) สรุปได้ว่าการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้านสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้แนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยแต่ละข้อตามวัตถุประสงค์การวิจัยสามารถอธิบายตามแนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้แนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน เพื่อเสริมสร้างการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่น ทั้งนี้ค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดริเริ่มและการคิดยืดหยุ่นหลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจาก นักเรียนได้ศึกษาความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหามาแล้วจากที่บ้านตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน จึงทำให้มีความมั่นใจในการแก้โจทย์ปัญหา ประกอบกับในชั้นเรียนนักเรียนได้เรียนรู้จากการแก้ปัญหาที่มาจากบริบทรอบตัวตามแนวคิด 3CM ทำให้เกิดแรงจูงในในการเรียนรู้ และพื้นที่ปลอดภัยในการแสดงออกซึ่งความคิดเห็นของตนเอง เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา ทั้งนี้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน แต่ละขั้นตอนมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นการเรียนรู้ (Cool) นักเรียนศึกษาจากคลังสื่ออิเล็กทรอนิกส์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Content Center) สื่อวีดีโอที่นักเรียนได้ศึกษาในระบบคลังสื่อจัดทำโดยครูผู้สอน จัดทำวีดีทัศน์แนวละครคุณธรรมที่ครูผู้สอนเป็นผู้แสดงด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและอยากติดตามในเนื้อหาต่อไปว่าครูจะได้รับบทบาทเป็นตัวละครใด ตามแนวคิดของของกาเย่ (Gagné, 1985) ที่เชื่อมโยงการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาวะภายนอกตัวของผู้เรียน โดยขั้นแรกคือต้องสร้างความสนใจในบทเรียน ที่เกิดขึ้นจากสิ่งยั่วยุภายนอกและแรงจูงใจที่เกิดจากตัวผู้เรียนด้วย ใช้วิธีการสนทนาหรือวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนตื่นตัวและมีความสนใจที่จะเรียนรู้ สอดคล้องกับ Chak-Him Fung et al. (2021) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรขาคณิตผ่านการใช้ห้องเรียนกลับด้าน พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นแนวคิดที่เสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียนเป็นอย่างมาก เพราะผู้เรียนสามารถเลือกเวลาที่จะศึกษาได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมได้อย่างไม่มีข้อจำกัด มีอิสระในการเรียนรู้ หลังจากนักเรียนศึกษาแนวคิดพื้นฐานมาจากที่บ้านแล้ว เมื่อเข้าสู่คาบเรียนครูแบ่งกลุ่มและมอบสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทของนักเรียน และนำเข้าสู่ขั้นตอนถัดไป

ขั้นที่ 2 วิพากษ์ วิจารณ์ และวิเคราะห์ (Critical) เมื่อนักเรียนมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ย่อมมีความพร้อมที่จะแสดงความเห็นของตนเองกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาจากโจทย์ที่ได้รับ นักเรียนยังได้ฝึกการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและการทำงานร่วมกันเป็นทีมอันเป็นทักษะสำคัญสำหรับการประกอบอาชีพและการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning Theory) ของ Johnson and Johnson (2020) ที่กล่าวว่าการเรียนรู้ร่วมกันนั้นส่งเสริมการคิดขั้นสูง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะช่วยพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาสอดคล้องกับ นารีรัตน์ สุขเจริญ และคณะ (2567) ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนได้ฝึกอภิปรายความสัมพันธ์ของปัญหาในโจทย์ ซึ่งช่วยให้นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ครูมีหน้าที่สำคัญคือเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันอภิปราย ทำให้ได้เห็นมุมมองและแนวคิดของนักเรียนที่มีต่อโจทย์ปัญหาโดยพบว่าหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขั้นที่ 3 สร้างสรรค์แนวคิด (Creative) นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างแนวคิดเพื่อแก้

ปัญหาจากโจทย์ที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้ สามารถสนับสนุน หรือโต้แย้งแนวคิดได้อย่างหลากหลาย โดยนักเรียนได้ใช้องค์ความรู้ทั้งหมดที่สั่งสมมาประกอบกับการพิจารณาถึงความสมเหตุสมผลของแนวทางการแก้ปัญหา จนทำให้ได้แนวทางที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหา สอดคล้องกับ สุคนธ์ สินธพานนท์ (2562) ที่ศึกษาการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ โดยกล่าวว่า การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต้องให้นักเรียนได้เผชิญปัญหาที่ท้าทาย และมีอิสระในการคิดหาวิธีแก้ปัญหา โดยครูต้องสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการคิดสร้างสรรค์

ขั้นที่ 4 ยืนยันและสะท้อนผล (Meaningful) นักเรียนร่วมอภิปรายผลและสะท้อนนำความรู้และแนวคิดการแก้ปัญหาที่ได้จากบทเรียนไปใช้ในชีวิตจริง โดยแนวคิดที่ได้รับการนำเสนอเป็นแนวคิดที่ผ่านความคิดเห็นและการตกลงร่วมกันภายในกลุ่มว่าเป็นแนวทางที่เหมาะสมและร่วมกันแก้ปัญหาพร้อมอภิปรายหน้าชั้นเรียน สอดคล้องกับ จิราภรณ์ ศิริทวี (2563) ที่ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้การอภิปรายกลุ่มเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้การอภิปรายกลุ่มผ่านขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้น คือ เริ่มจากการนำเสนอสถานการณ์ที่น่าสนใจให้นักเรียนร่วมกันคิด จากนั้นให้อภิปรายในกลุ่มย่อยขนาด 5-6 คน แล้วนำเสนอและอภิปรายร่วมกันทั้งชั้นเรียน และสุดท้ายร่วมกันสรุปและประเมินผล โดยใช้ระยะเวลาทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนมีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านความคิดคล่องแคล่วและความคิดยืดหยุ่น ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการอภิปรายกลุ่มช่วยให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น สามารถคิดได้หลากหลายมุมมอง และมีความมั่นใจในการนำเสนอความคิดที่แปลกใหม่มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมชั้น และมีทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่นดีขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การนำเสนอข้อมูล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิด 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน พบว่า มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้นักเรียนแก้ปัญหาจากบริบทชีวิตจริงทำให้นักเรียนเข้าใจปัญหาอย่างถ่องแท้ประกอบกับการที่นักเรียนสามารถย้อนดูแนวคิดพื้นฐานที่เปรียบเสมือนเครื่องมือสำคัญในการแก้โจทย์ จากระบบคลังสื่อของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (OBEC Content Center) ได้ทุกเวลา ทำให้เมื่อนักเรียนลืมแนวทางหรือแนวคิดก็สามารถย้อนกลับไปดูได้ เป็นการทบทวนได้ตามความแตกต่างและความสามารถของแต่ละบุคคล สอดคล้องกับ สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) ที่กล่าวว่า วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน คือรูปแบบ หนึ่งของการสอนโดยที่ผู้เรียนเรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อวิดีทัศน์นอกชั้นเรียนหรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้น จะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน โดยมีครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือหรือชี้แนะ จึงทำให้ในชั่วโมงเรียนนักเรียนได้แก้ปัญหาอย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้

ในการจัดกิจกรรมแต่ละขั้นตอนใช้เวลามากเกินกำหนดเนื่องจากประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน ครูจึงต้องเป็นผู้นำอภิปรายที่ดี ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดร่วมอภิปราย และช่วยกันลงมือทำ เพื่อให้นักเรียนสามารถร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้ดีมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ตั้งข้อสังเกตว่าในขั้นตอนของการทำกิจกรรม ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับนักเรียนเอง ได้อภิปรายและแก้ปัญหาร่วมกัน จึงเป็นปัญหาของการวิจัยต่อไปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 3CM ร่วมกับห้องเรียนกลับด้าน จะทำให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะการสื่อสาร การสื่อความหมายและนำเสนอข้อมูลด้วยหรือไม่ อย่างไร

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จิราภรณ์ ศิริทวี. (2563). การจัดการเรียนรู้โดยใช้การอภิปรายกลุ่มเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 31*(1), 47-59.

นารีรัตน์ สุขเจริญ, วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, และทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2567). ผลการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 26*(1), 112-127.

นิสา คีรีรมย์. (2564). *การจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานตามรูปแบบ 3CM (Cool-Critical-Creative-Meaningful) ที่ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1* [การค้นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร]. Edu.nu. http://www.edu.nu.ac.th/th/news/docs/download/2021_07_20_12_28_05.pdf

ปัญจนาฏ วรวัฒนชัย. (2565). ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์. *ครุศาสตร์สาร, 16*(1), 19.

วรรณพร เลิศอาวาส. (2554). *การศึกษาพฤติกรรมด้านความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่น เรื่อง จำนวนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผ่านกิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาคณิตศาสตร์* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศรีวิภา พูลเพิ่ม. (2561). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ่อกรุวิทยา* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร]. http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1933/1/57316316.pdf

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2558). *NIETS news*. http://www.niets.or.th/th/content/view/1105

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2566). *รายงานผลค่าสถิติแยกตามสาระการเรียนรู้สำหรับโรงเรียน*. http://www.newonetresult.niets.or.th

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). 3-คิวมีเดีย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)*. http://academic.obec.go.th/images/document.pdf

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2567). *ผลการประเมิน PISA 2022: บทสรุปสำหรับผู้บริหาร*. ศูนย์ดำเนินงาน PISA แห่งชาติ. https://pisathailand.ipst.ac.th/pisa2022-summary-result/

สุคนธ์ สินธพานนท์. (2562). การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 21*(4), 178-191.

สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). *ห้องเรียนกลับทาง: ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21* [เอกสารประกอบการประชุม]. การประชุมผู้บริหารโรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่ เขต 2.

อรธิดา สว่าง. (2560). *การศึกษาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ด้านความคิดริเริ่มด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเชื่อมโยงกับแนวคิดสะเต็มศึกษา* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี]. http://www.esanpedia.oar.ubu.ac.th/e-research/sites/default/files/Onthida_Swang.pdf

Chak-Him Fung, M., Besser, M., & Ki-Keung Poon, K. (2021). Systematic literature review of flipped classroom in mathematics. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 17*(6).

Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction* (4th ed.). Holt, Rinehart & Winston.

Luliano, A., & Franzese, M. (2019). Introduction to biostatistics. In S. Ranganathan, M. Gribskov, K. Nakai, & C. Schönbach (Eds.), *Encyclopedia of bioinformatics and computational biology* (Vol. 1). Elsevier.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2020). Cooperative learning: The foundation for active learning. In *Active Learning - Beyond the Future* (pp. 59-73). IntechOpen.

Koranekij, P., & Khlaisang, J. (2015). Development of learning outcome-based e-portfolio model emphasizing on cognitive skills in pedagogical blended e-learning environment for undergraduate students at Faculty of Education, Chulalongkorn University. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 174*, 805-813. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.664

Saito, T., & Akita, K. (2004). How to evaluate students' creativity and attitude. In *Documentation of the First Annual Conference of the Mathematics Education Research Partnership*. Khon Kaen University.

Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K–6 learning platform. *Computers in Human Behavior, 29*(2), 345–353. https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.06.007

Torrance, E. P. (1974). *Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-technical manual.* Personnel Press.

Wahyudi, B., Waluya, B., Suyitno, H., & Isnarto. (2019). The use of 3CM (Cool-Critical-Creative-Meaningful) model in blended learning to improve creative thinking ability in solving mathematics problem. *Journal of Educational Science and Technology, 5*, 26–38.