



**ผลการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริงที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
การทำงานเป็นทีม และการมีวินัยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
Active learning to promote mathematical achievement, teamwork,
and the discipline of grad 8 students.**

ธิดาพร จันทร์แยม¹, ยูภาติ ปณะราช² และ อาทิตย์ พลอาจ³
Thidaporn janyam¹, Yupadee Panarach² and Artit Polart³

¹นักศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนขานุกวิทยา

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงกับเกณฑ์ เพื่อศึกษาการทำงานเป็นทีมและการมีวินัยหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนขานุกวิทยาอำเภอขานุกบุรี จังหวัดกำแพงเพชร ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ การทบทวนความรู้เดิม การแสวงหาความรู้ใหม่ การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจและกิจกรรมกลุ่ม การแข่งขัน การปฏิบัติและการแสดงผลงาน และการประยุกต์ใช้ความรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ แบบวัดการทำงานเป็นทีม และแบบวัดการมีวินัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงกับเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการทำงานเป็นทีม หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงโดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนให้ความช่วยเหลือภายในกลุ่ม และแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้กับสมาชิกภายในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนปรึกษาวางแผนการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม และรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม ตามลำดับ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวินัยหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนตั้งใจฟังที่ครูสอน ไม่ชวนเพื่อนคุยในขณะที่เรียน และตั้งใจทำงานสำเร็จตามในเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนเอาใจใส่ต่อการเรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และเข้าเรียนตรงเวลาที่กำหนด ตามลำดับ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ / การทำงานเป็นทีม / การมีวินัย



Abstract

The purposes of the research were to compare mathematics achievement after using active learning with criteria, to study teamwork and discipline after using active learning. The target group used in this research were 40 students in grade 8 in the second semester of the 2019 academic year at Khanuwittaya School Amphoe Khanu Worakabsaburi, Kamphaeng Phet. They were randomly selected by using cluster random sampling. The research instrument including the active learning plan with 6 steps are reviewing prior knowledge, the creation of new knowledge, exchange knowledge and group activity, competition, practice and portfolio display and applying knowledge. Mathematics achievement test, the questionnaire about teamwork and discipline. Analyze data by mean, standard deviation, and t-test.

The result found that:

1. Students in grade 8 had mathematics achievement after using active learning was higher than the criterion of 70 percent with statistical significance at the level of .05
2. Students in grade 8 had teamwork after using active learning overall at a higher level. When considering each item found that: students provide help within the group and exchange experiences and knowledge with members within the group had highest average, students consult the collaborative planning within the group and Listen to the opinions of members within the group.
3. Students in grade 8 had discipline after using active learning overall at a higher level. When considering each item found that: Students listen to the teacher intently by not inviting friends to talk while studying and students finish the work within the time limit had highest average, students pay attention to their studies to achieve their goals and students attend classes on time.

Keyword: Math Camp activities to promote mathematical concept through English / teamwork skills/ attitudes towards mathmatic

ความเป็นมาและความสำคัญ

เนื่องจากปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกๆด้าน ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม การดำเนินชีวิต ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้ต้องมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระตามหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะใหม่ๆ ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 สำหรับการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 สารวิชาที่มีความสำคัญ (ไสว พักขาว, 2559) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในด้านการสื่อสารและการคิดอย่างเป็นระบบ ให้เหตุผล แก้ปัญหาโดยเลือกใช้ยุทธวิธีต่างๆ (สถาบันการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2554)

การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนในชั้นเรียน และสร้างองค์ความรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติระหว่างการเรียนการสอน (เชิดศักดิ์ ภักดีวิโรจน์, 2556) โดยการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง มีการบูรณาการการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ การเรียนรู้แบบทีมการแข่งขัน (TGT) เป็นการจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนได้รวมกลุ่ม เพื่อทำงานร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยการคลอบคลุมความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ (Slavin, 1987) และการจัดการเรียนรู้รูปแบบ



CIPPA Model ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นแนวคิดที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นจนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการคิดวิเคราะห์ ตีความ แปลความ สร้างความหมาย และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ (ทิสนา แคมมณี, 2555) โดยในการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางความรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการ ทำงานเป็นทีม (วราภรณ์ ตรีกุลสฤกษ์, 2549) และทำให้นักเรียนเกิดการมีวินัย (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ , 2561)

จากความสำคัญข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง ไปพัฒนานักเรียนโดยหวังว่านักเรียนจะเกิดความรู้ความเข้าใจ ในด้านเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์ที่รวมทั้งเกิดการ ทำงานเป็นทีมและการมีวินัยซึ่งเป็นคุณลักษณะที่สำคัญของนักเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาการทำงานเป็นทีมหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาการมีวินัยหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

ขอบเขตการวิจัย

ด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่องเส้นขนาน

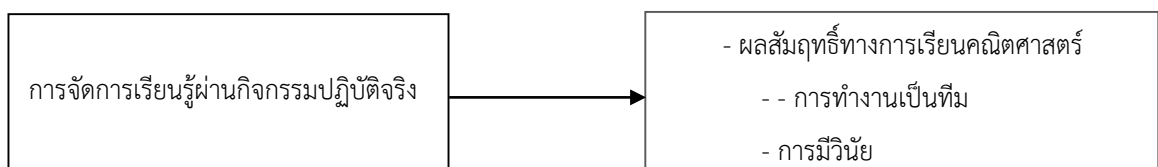
ด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น	ได้แก่	การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง
ตัวแปรตาม	ได้แก่	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ การทำงานเป็นทีม การมีวินัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการดำเนินงานวิจัย



วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 ห้อง จำนวน 368 คน
ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนชาณุวิทยา อำเภอชาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร

กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 2 จำนวน 40 คน ปีการศึกษา 2562
โรงเรียนชาณุวิทยา อำเภอชาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม

เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง เส้นขนาน จำนวน 11 แผน 11 ชั่วโมง แต่ละแผนการเรียนรู้มี 6 ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียนออกมา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นตอนที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ เป็นการที่ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิม และผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ใหม่ของผู้เรียนจากแหล่งต่าง ๆ โดยผู้สอนมีหน้าที่เป็นคอยให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจและกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนเองแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่น ไปพร้อมๆกับผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 4 การแข่งขัน เป็นการแข่งขันระหว่างกลุ่ม โดยแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มตามจำนวนของผู้เรียนในห้อง และละกลุ่มโดยแบ่งความสามารถของนักเรียนเป็น เก่ง ปานกลาง และอ่อน

ขั้นตอนที่ 5 การปฏิบัติและการแสดงผลงาน เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้แสดงผลงานของผู้เรียน และเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อยอดหรือตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 6 การประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกความเข้าใจของผู้เรียนและไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง

2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4
ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าความเชื่อมั่น 0.72 ความยากง่าย มีค่าอยู่ระหว่าง 0.47 - 0.77 และอำนาจจำแนก
มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.67

3. แบบวัดการทำงานเป็นทีม เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดของลิเคอร์ทคิดข้อคำถามในการวัด
การทำงานเป็นทีม เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 9 ข้อ โดยมีความเที่ยงตรง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

4. แบบวัดการมีวินัย เป็นแบบวัดที่ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดของลิเคอร์ทคิดข้อคำถามในการวัดการมีวินัย
เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 8 ข้อ โดยมีความเที่ยงตรง มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เส้นขนาน จำนวน 11 ชั่วโมง แต่ละแผนการ
เรียนรู้มี 6 ขั้นตอน การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียนออกมา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นตอนที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ เป็นการที่ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิม และผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ใหม่ของผู้เรียนจากแหล่งต่าง ๆ โดยผู้สอนมีหน้าที่เป็นคอยให้คำแนะนำแก่ผู้เรียน



ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจและกิจกรรมกลุ่ม เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนเองแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่น ไปพร้อมๆกับผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 4 การแข่งขัน เป็นการแข่งขันระหว่างกลุ่ม โดยแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่มตามจำนวนของผู้เรียนในห้อง และคละกลุ่มโดยแบ่งความสามารถของนักเรียนเป็น เก่ง ปานกลาง และอ่อน

ขั้นตอนที่ 5 การปฏิบัติและการแสดงผลงาน เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้แสดงผลงานของผู้เรียน และเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจของตน และช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์

ขั้นตอนที่ 6 การประยุกต์ใช้ความรู้ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกความเข้าใจของผู้เรียนและไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่าง

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เส้นขนาน

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน ทำแบบวัดการทำงานเป็นทีม

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน ทำแบบวัดการมีวินัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

	n	k	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	40	14	14.70	2.76	3.50	.001

$p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า $t = 3.50$ และค่า Sig. = .001

2. การศึกษาการทำงานเป็นทีมหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทำงานเป็นทีมหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การทำงานเป็นทีม	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. ข้าพเจ้าเคารพกติกาของกลุ่ม	3.95	1.01	มาก
2. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันวางเป้าหมายของการทำงานก่อนลงมือปฏิบัติงาน	3.95	1.01	มาก



ตาราง 2 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทำงานเป็นทีมหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ต่อ)

การทำงานเป็นทีม	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
3. ข้าพเจ้าปรึกษาวางแผนการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม	4.23	0.80	มาก
4. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการเสนอความคิดเห็นในการทำกิจกรรมภายในกลุ่ม	3.90	1.08	มาก
5. ข้าพเจ้ารับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม	4.20	1.09	มาก
6. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับสมาชิกในกลุ่มให้เสร็จตามเวลาที่กำหนด	3.98	1.14	มาก
7. ข้าพเจ้าให้ความช่วยเหลือภายในกลุ่ม	4.28	0.81	มาก
8. สมาชิกภายในกลุ่มช่วยกันทำกิจกรรมจนสำเร็จตามเวลาที่กำหนด	4.13	0.85	มาก
9. ข้าพเจ้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้กับสมาชิกภายในกลุ่ม	4.28	0.78	มาก
รวม	4.10	0.96	มาก

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการทำงานเป็นทีม หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.10$ และ S.D. = 0.96) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้าพเจ้าให้ความช่วยเหลือภายในกลุ่มและข้าพเจ้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้กับสมาชิกภายในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.28$ และ S.D. = 0.78) รองลงมา คือ ข้าพเจ้าปรึกษาวางแผนการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม ($\bar{X} = 4.23$ และ S.D. = 0.80) และ ข้าพเจ้ารับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่ม ($\bar{X} = 4.20$ และ S.D. = 1.09) ตามลำดับ

3. การศึกษาการมีวินัย หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการมีวินัย หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

การมีวินัย	\bar{X}	S.D.	ระดับการปฏิบัติ
1. ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลาที่กำหนด	3.98	1.18	มาก
2. ข้าพเจ้าปฏิบัติตามข้อตกลงของห้องเรียน	3.92	0.89	มาก
3. ข้าพเจ้าตั้งใจฟังที่ครูสอน ไม่ชวนเพื่อนคุยในขณะที่เรียน	4.31	0.51	มาก
4. ข้าพเจ้าตั้งใจเรียนไม่นั่งหลับในขณะที่เรียน	3.92	0.95	มาก
5. ข้าพเจ้าเอาใจใส่ต่อการเรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย	4.14	0.35	มาก
6. ข้าพเจ้ารับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ตนเองได้รับหมายจนสำเร็จ	3.82	0.95	มาก
7. ข้าพเจ้าตั้งใจทำงานสำเร็จตามในเวลาที่กำหนด	4.31	0.59	มาก
8. ข้าพเจ้าส่งงานในเวลาที่กำหนด	4.06	0.75	มาก
รวม	4.06	0.53	มาก



จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวินัยหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$ และ $S.D. = 0.53$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้าพเจ้าตั้งใจฟังที่ครูสอน ไม่ชวนเพื่อนคุยในขณะที่เรียน และข้าพเจ้าตั้งใจทำงานสำเร็จตามในเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.31$ และ $S.D. = 0.51, 0.57$) รองลงมา คือ ข้าพเจ้าเอาใจใส่ต่อการเรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ($\bar{X} = 4.14$ และ $S.D. = 0.35$) และข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลาที่กำหนด ($\bar{X} = 3.98$ และ $S.D. = 1.18$) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการทำงานเป็นทีม หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนให้ความช่วยเหลือภายในกลุ่ม และแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้กับสมาชิกภายในกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนปรึกษาวางแผนการทำงานร่วมกันภายในกลุ่ม และนักเรียนรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกภายในกลุ่มตามลำดับ
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวินัยหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนตั้งใจฟังที่ครูสอน ไม่ชวนเพื่อนคุยในขณะที่เรียน และตั้งใจทำงานสำเร็จตามในเวลาที่กำหนด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนเอาใจใส่ต่อการเรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย และเข้าเรียนตรงเวลาที่กำหนด ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงสูงกว่า เกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนได้เรียนรู้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เพราะจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงสามารถพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เนื่องจากขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงที่มีรูปแบบและขั้นตอนที่ชัดเจน ทำให้นักเรียนได้ฝึกแก้ปัญหาคือเป็นขั้นตอน 6 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจและกิจกรรมกลุ่ม ขั้นที่ 4 การแข่งขัน ขั้นที่ 5 การปฏิบัติและการแสดงผลงาน ขั้นที่ 6 การประยุกต์ใช้ความรู้ และทั้งนี้การฝึกคิดแก้ปัญหายังเป็นขั้นตอนทางคณิตศาสตร์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริงสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วนิตา อารมณเพียร (2552) ได้ทำวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียน เรื่อง การหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT พบว่า หลังการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียน เรื่อง การหารทศนิยม และพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์หลังสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มทั้ง 3 ครั้ง จำแนกเป็นรายด้านในภาพรวม พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น



2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีการทำงานเป็นทีม หลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง เน้นให้ผู้เรียนร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ ร่วมกันปฏิบัติงานอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ และเพื่อให้กลุ่มได้รางวัล และเนื่องจากรางวัลที่ครูผู้สอนให้เป็นรางวัลคะแนน นั่นคือ กลุ่มใดสามารถทำงานได้ถูกต้องและรวดเร็วจะได้คะแนนเป็นของรางวัล สามารถกระตุ้นให้นักเรียนร่วมมือกัน เพื่อช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ทำให้สมาชิกในกลุ่มช่วยเหลือกันได้ดีที่สุด โดยองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้งานบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ คือ ผู้นำกลุ่ม สมาชิกกลุ่ม และกระบวนการทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับองค์ประกอบการทำงานเป็นทีมของวราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์ (2549) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบของการทำงานเป็นทีม ได้แก่ ต้องประกอบไปด้วยบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปที่ต้องมีลักษณะสำคัญ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ความสัมพันธ์ต่อกันอย่างมีแบบแผน การพึ่งพากันในการปฏิบัติงาน บุคคลในกลุ่มถือว่าตนเองเป็นสมาชิกของทีมงาน มีวัตถุประสงค์และเป้าหมายเดียวกัน ความคิดว่าการทำงานร่วมกันช่วยให้งานสำเร็จได้ดีกว่าการทำงานเพียงคนเดียว ความสนใจที่จะทำงานร่วมกัน ความเพลิดเพลินที่จะทำงานและผลิตผลงานคุณภาพสูง และความพร้อมที่จะเผชิญปัญหาาร่วมกัน

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีวินัยหลังการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมปฏิบัติจริง เน้นให้ผู้เรียนมีวินัย ปฏิบัติตามข้อตกลงของห้องเรียน รับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ตนเองได้รับมอบหมาย ตั้งใจทำงานส่งผลให้เสร็จทันเวลาที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอำภรณ์ ลาวรรณ (2555) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบแนะให้รู้คิด (CGI) เรื่องความน่าจะเป็น ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความตระหนักในการรู้คิด และความมีวินัยในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่าความมีวินัยในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบแนะให้รู้คิด สูงกว่าก่อนได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้

1. การนำโจทย์ปัญหาไปใช้ในการสอนควรคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน เพราะการแก้ปัญหาได้เร็วหรือช้าขึ้นเป็นความสามารถเฉพาะของนักเรียนซึ่งแต่ละคนจะมีไม่เท่ากัน
2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรให้ความสำคัญกับนักเรียนเท่าๆกัน มีการเสริมแรงในการสอน เช่น คำชมเชย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรมีการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ใช้การจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการปฏิบัติจริงในเรื่องอื่นๆในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
2. ควรมีการติดตามผลในระยะยาว หลังเสร็จสิ้นการทดลอง เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้อคณิตศาสตร์และนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

เอกสารอ้างอิง

- ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2542). **ชุดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาการจัดการค่ายคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ทิตนา แชมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- วราภรณ์ ตระกูลสฤณี (2549).การทำงานเป็นทีม.กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2561). **คู่มือ การเสริมสร้างวินัยนักเรียน ในสถานศึกษาระดับการศึกษาขั้น
พื้นฐาน ด้านความรับผิดชอบและการตรงต่อเวลา.** กรุงเทพฯ : พริกหวานกราฟฟิค.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). **คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้
คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาชั้นปีที่ 4 – 6.** (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : องค์การค้ำของ สกสค.
- ไสว พิกขาว. (2559). **ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21.** [แผ่นพับ].
- Slavin, R. E. (1987). **Cooperative Learning and Cooperative School, Education Leadership.**