

**ผลการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
 ทักษะการทำงานเป็นทีมและความมุ่งมั่นในการทำงาน
 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

**พัสวีย์ กสิพันธ์¹ เกตุสุนีย์ ฤกษ์ทันพิมพ์² และยุภาติ ปณะราช³
 Patsawee Kasipan¹ Katsunee thungtanpim² and Yupadee Panarach³**

¹นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร

³อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนานกับเกณฑ์ เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมและความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/10 โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จำนวน 40 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการจัดการเรียนรู้การใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีมและแบบวัดความมุ่งมั่นในการทำงาน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Dependent Sample t-test , One Sample t-test , ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนให้ความสำคัญกับการทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงสุดรองลงมา คือ นักเรียนทำงานกลุ่มสำเร็จตามเป้าหมาย และนักเรียนร่วมกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและยอมรับมติกลุ่ม ตามลำดับ
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีค่าเฉลี่ยสูงสุดรองลงมา คือ นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง และนักเรียนอดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาในการทำงานตามลำดับ

คำสำคัญ: การใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน / ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ / ทักษะการทำงานเป็นทีม / ความมุ่งมั่นในการทำงาน

The effect of using Learning and Enjoying Model (5T Model) to promote Mathematical Problem Solving Skills, Teamwork Skills, and Commitment to Work for Grade 7 students

ABSTRACT

This research aimed to compare Mathematical Problem Solving Skills before and after using the Learning and Enjoying Model (5T Model) , to compare Mathematical Problem Solving Skills after using 5T Model and to study teamwork skills and commitment to work after using 5T Model. The sample were 40 students from Kamphaengphet Pittayakom School by cluster random sampling. The instrument include lesson Plan , Mathematical Problem Solving Skills Test , the questionnaires about teamwork skills and commitment to work. Data analyzed by Dependent Sample t-test , One Sample t-test , Mean , and Standard Deviation.

The research found that ;

1. The students had Mathematical Problem Solving Skills after using 5T Model higher than before at .05 Level of significance.
2. The students had Mathematical Problem Solving Skills after using 5T Model higher than 70% at .05 Level of significance.
3. The students had teamwork skills after using 5T Model overall at a high level. The highest score was the students focus on group work. , then the Students work in groups to accomplish their goals, and students together think of various solutions to problems and accept group resolutions, respectively.
4. The students had Attitude towards Mathematics after using 5T Model Overall at a high level. The highest score was students intend to work assigned, Then the students are proud of their work, and students are proud of their work. And students are patient, not indefatigable for work problems, respectively.

Keywords: Learning and Enjoying Model (5T Model) / Mathematical Problem Solving Skills / Teamwork Skills / Commitment to Work

ความเป็นมาและความสำคัญ

ประเทศต่างๆ ทั่วโลกให้ความสำคัญกับทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ที่จำเป็นสำหรับคริสต์ศตวรรษที่ 21 (Partnership for the 21st Century Skills, 2016) ได้แก่ การคิดแบบมีวิจรรย์ญาณและการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem-Solving) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) และการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ควบคู่ไปกับความสามารถในการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 :4) ซึ่งทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 (วิจารย์ พานิช, 2555 :19)

การแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการทำ ความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำ ตอบพร้อมทั้ง ตรวจสอบความถูกต้อง ซึ่งทักษะกระบวนการ

คณิตศาสตร์ มีทักษะการแก้ปัญหาที่ต้องการพัฒนาผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 :4) กระบวนการแก้ปัญหาที่นิยมใช้นั้นคือ ขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา ในการพัฒนาการเรียน (นิรันดร์ กัลลาคูวัฒน์, 2559 :86)

หลักสูตร การสอน และการวัดผลประเมินผล เป็นองค์ประกอบหลัก ที่สำคัญในการออกแบบแนวทางการจัดการเรียนรู้หากมีการเปลี่ยนแปลง องค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง จะส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่นตามไปด้วย ซึ่งหลักสูตรได้กำหนดทักษะการแก้ปัญหาเป็นทักษะหนึ่งในการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560 :88) ซึ่งเทคนิคการสอนที่บูรณาการเทคนิคที่หลากหลายในการใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผู้จัดทำได้สนใจเทคนิคการสอนที่เป็นแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการจาก 3 แนวคิดหลักด้วยกัน ได้แก่ การใช้กระบวนการเรียนรู้คู่กับความสนุกสนาน (5T Model) (ยุภาติ ฝนราช, 2558) ซึ่งได้รวม การจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (CIPPA Model) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นจนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ (ทิศนา แคมมณี, 2555) ร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Divisions : STAD) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้แบบเป็นทีมที่ผสมความรู้ความสามารถ สนุกสนาน มีการปฏิสัมพันธ์กัน (Slavin, 1995) และรูปแบบการเรียนรู้แบบกลุ่มแข่งขัน (Team Game Tournament : TGT) ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดทักษะการทำงานเป็นทีม และความมุ่งมั่นในการทำงานของนักเรียน

จากที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้สนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม โดยการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่กับความสนุกสนาน (5T Model) (ยุภาติ ฝนราช, 2558) ให้สูงขึ้นและมีประสิทธิภาพต่อไป

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. เพื่อศึกษาความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทั้งหมด 11 ห้อง โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 425 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/10 โรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน ได้มาโดยการเลือกแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

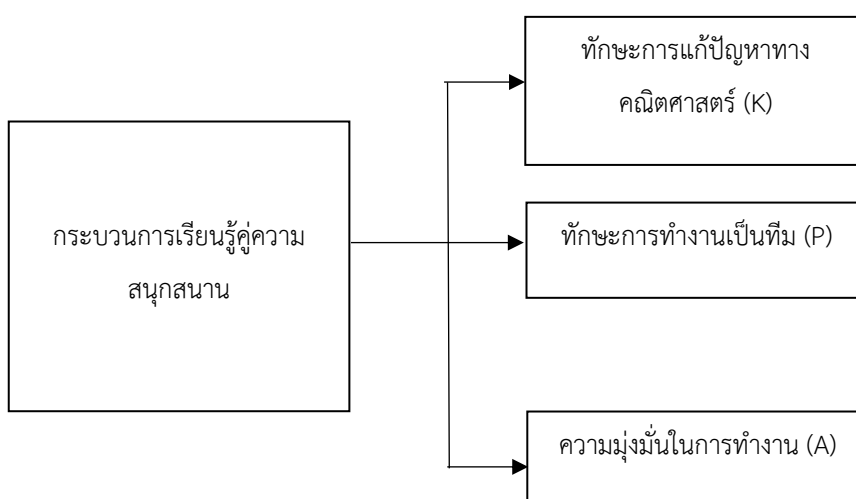
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โดยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 แผน และเก็บรวบรวมข้อมูล

4. ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน

- ตัวแปรตาม ได้แก่
1. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
 2. ทักษะการทำงานเป็นทีม
 3. ความมุ่งมั่นในการทำงาน

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนโรงเรียนกำแพงเพชรพิทยาคม จำนวน 40 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/10 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 จำนวน 10 แผน ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ

2. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 1.00 ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) พบว่า เท่ากับ 0.78 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.42 – 0.73 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.22 – 0.58

3. แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีม เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับตามแบบของลิเคอร์ท (Likert scale) จำนวน 8 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการของคอนบราก (C) พบว่า เท่ากับ 0.63

4. แบบวัดความมุ่งมั่นในการทำงาน เป็นแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับตามแบบของลิเคอร์ท (Likert scale) จำนวน 8 ข้อ มีค่าความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการของคอนบราก (สัมประสิทธิ์แอลฟา) พบว่า เท่ากับ 0.61

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
2. จัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน จำนวน 10 ครั้ง ตามแผนการจัดการเรียนรู้
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบวัดทักษะการทำงานเป็นทีม และแบบวัดความมุ่งมั่นในการทำงาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Dependent Sample t-test
2. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ ร้อยละ 70 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ One Sample t-test
3. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมและความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

- ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00 ทักษะการทำงานเป็นทีม/ความมุ่งมั่นในการทำงานระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49 ทักษะการทำงานเป็นทีมความมุ่งมั่นในการทำงานระดับมาก
- ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49 ทักษะการทำงานเป็นทีม/ความมุ่งมั่นในการทำงาน ระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ทักษะการทำงานเป็นทีม/ความมุ่งมั่นในการทำงานระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49 ทักษะการทำงานเป็นทีม/ความมุ่งมั่นในการทำงานระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 1 การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	n	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนการจัดการเรียนรู้	40	8.68	2.42	26.15	.00
หลังการจัดการเรียนรู้	40	24.60	2.60		

$p < .05$

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ ร้อยละ 70

ตาราง 2 การเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กับเกณฑ์ ร้อยละ 70

	n	k	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	40	21	24.60	2.60	8.76	.00

$p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การศึกษาทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ทักษะการทำงานเป็นทีม	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. นักเรียนให้ความสำคัญกับการทำงานกลุ่ม	4.53	0.60	มากที่สุด
2. นักเรียนมีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในกลุ่ม	4.00	0.72	มาก
3. นักเรียนยอมรับความคิดเห็นของกลุ่ม	4.10	0.74	มาก
4. นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงานของกลุ่ม	4.25	0.67	มาก
5. นักเรียนรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม	4.13	0.76	มาก
6. นักเรียนร่วมกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและยอมรับมติกลุ่ม	4.33	0.66	มาก
7. นักเรียนให้ความร่วมมือกับการทำงานกลุ่มอย่างเต็มที่	4.30	0.61	มาก
8. นักเรียนทำงานกลุ่มสำเร็จตามเป้าหมาย	4.43	0.64	มาก
	4.26	0.67	มาก

$p < .05$

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.26$ และ S.D. = 0.67) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนให้ความสำคัญกับการทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.60) รองลงมา คือ นักเรียนทำงานกลุ่มสำเร็จตามเป้าหมาย มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.43$ และ S.D. = 0.64) และ นักเรียนร่วมกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและยอมรับมติกลุ่ม มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.33$ และ S.D. = 0.66) ตามลำดับ

4. การศึกษาความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ความมุ่งมั่นในการทำงาน	\bar{X}	S.D.	ระดับ
1. นักเรียนตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย	4.55	0.50	มากที่สุด
2. นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	4.03	0.86	มาก
3. นักเรียนมีเป้าหมายในการทำงานที่ชัดเจน	4.18	0.75	มาก
4. นักเรียนพยายามทำงานให้สำเร็จด้วยตนเอง	4.13	0.56	มาก
5. นักเรียนอดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาในการทำงาน	4.23	0.70	มาก
6. นักเรียนปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ	4.13	0.79	มาก
7. นักเรียนปรับปรุงและพัฒนาการทำงานด้วยตัวเอง	4.08	0.66	มาก
8. นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง	4.28	0.75	มาก
	4.20	0.70	มาก

$p < .05$

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.20$ และ S.D. = 0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.60) รองลงมา คือ นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.28$ และ S.D. = 0.75) และ นักเรียนอดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาในการทำงาน มีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.23$ และ S.D. = 0.70) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนให้ความสำคัญกับการทำงานกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนทำงานกลุ่มสำเร็จตามเป้าหมาย และนักเรียนร่วมกันคิดวิธีการแก้ปัญหาที่หลากหลายและยอมรับมติกลุ่ม ตามลำดับ

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง และนักเรียนอดทนไม่ย่อท้อต่อปัญหาในการทำงาน ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการแก้ปัญหาหลังสูงกว่าก่อน และสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลดังกล่าว เกิดจากการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนานเป็นวิธีการที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มและทำกิจกรรมเกมการแข่งขันระหว่างกลุ่ม พร้อมทั้งทำแบบทดสอบรายบุคคลและแลกเปลี่ยนกับเพื่อนเพื่อร่วมกันเฉลยคำตอบ ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ ยุภาติ ปณะราช (2558) พบว่า แนวคิดของรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน (5T Model) ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ อารีรัตน์ ปะวะเสริม (2555) พบว่า การจัดการเรียนการสอนแบบชิปปา (CIPPA MODEL) ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาในระดับดี และงานวิจัยของ วีระชัย เจริญวิณะตะกูล (2550) พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และงานวิจัยของ อุทัยวัน ณะนะคำมา, เกื้อจิตต์ ฉิมทิมและเจียมศักดิ์ ตรีศิริรัตน์ (255) พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวสอดคล้องกับรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน (5T Model)

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีทักษะการทำงานเป็นทีมหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลดังกล่าวเกิดจากการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน เน้นการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่ม มีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ทำกิจกรรมเกมการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ภายในกลุ่มมีการวางแผนการทำงานและแบ่งหน้าที่ ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการทำงานเป็นทีม พร้อมทั้งกล้าแสดงความคิดเห็นและยอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือกัน ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันจิรา หมุดหวาน (2552) พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับมาก และงานวิจัยของ สุรินทร์ ต้นสกุล (2553) พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบชิปปา ช่วยให้นักเรียนมีความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่มอยู่ในระดับสูง ซึ่งการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวเชื่อมโยงกับรูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน (5T Model)

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความมุ่งมั่นในการทำงานหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผลดังกล่าวเกิดจากการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ที่เน้นการเรียนรู้เป็นกลุ่มมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มและการจัดการแข่งขัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายด้วยความเต็มใจและมีความพยายามในการทำงาน ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ให้สำเร็จตามเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

วิธีการสอนโดยการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนานไปใช้ ในขั้นตอนการทำแบบทดสอบพิจารณาความยากง่ายของแบบทดสอบเพื่อจะได้กำหนดเวลาในการทำ เพราะแต่ละแบบทดสอบมีความยากง่ายแตกต่างกัน ควรกำหนดเวลาของการทำให้ชัดเจน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรนำวิธีการสอนโดยการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในเนื้อหาอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ

2. ควรศึกษาวิธีการสอนโดยการใช้กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน ร่วมกับทักษะการแก้ปัญหาพร้อมกับความภาคภูมิใจในการเรียน

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. พิมพ์ครั้งที่ 3

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุม สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

ทีศนา แชมมณี. (2545). **ศาสตร์การสอน**. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทีศนา แชมมณี. (2549). **ศาสตร์การสอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 5) กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทีศนา แชมมณี. (2552). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**.

(พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทีศนา แชมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มี**

ประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ยุภาติ ปณะราช. (2557). การเสริมสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ด้วยภาษาอังกฤษโดยใช้

กระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน. วารสารครูพิบูล, 1(1), 12 - 21.

ยุภาติ ปณะราช. (2558). การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้คู่ความสนุกสนาน. วารสารปัญญาวิวัฒน์, 7(2), 157 - 168.