

## บทความวิจัย

หัวข้อบทความ	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
Research Title	<b>The Effects of Administering Study for Matthayom Sueksa Four Students on the Quadratic function the Use of the Constructivist Theory of Cooperative Learning as Applied to the Team Game Tournament Technique</b>

ชื่อผู้นิพนธ์ นางสาวญาติมา ลิ่มสิทธิกุล

### บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับ  
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน  
กำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ชื่อผู้วิจัย นางสาวญาติมา ลิ่มสิทธิกุล

ชื่อปริญญา ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา คณิตศาสตร์ศึกษา

คณะกรรมการที่ปรึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นพพร แหยมแสง
2. รองศาสตราจารย์ ดร.วรนุช แหยมแสง

วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม ยากที่จะจัดการเรียนการสอนให้เข้าใจ  
ได้ง่าย การจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียน  
การสอนเป็นการสอนแบบให้ท่องจำเนื้อหา ไม่มุ่งเน้นความเข้าใจ ครูเป็นผู้สอนคอย

บอกเนื้อหาแก่นักเรียน เมื่อนักเรียนเรียนโดยการท่องจำซึ่งยากจะจดจำเนื้อหาได้หมดขาดความเข้าใจและทักษะการแก้ปัญหาที่เหมาะสม อีกทั้งเรื่องการเรียนการสอนอาจจะไม่เหมาะสม ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนเพราะเรียนไม่เข้าใจ การวิจัยครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง โดยการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปี การศึกษา 2560 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 จำนวน 41 คน ซึ่งได้มาโดยการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีอยู่ 3 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง จำนวน 6 แผนใช้เวลาทำกิจกรรมแผนละ 1 ชั่วโมง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.21 ถึง 0.62 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 1.00 และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้  $t$  test

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 80.40/81.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT ก่อนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.8$ )

โดยสรุป ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุขจากการเรียนรู้ผ่านเกม

**Keyword:**

Team Game Tournament

**Abstract**

Research Title            The Effects of Administering Study for Matthayom Sueksa  
Four Students on the Quadratic function the Use of  
the Constructivist Theory of Cooperative Learning as  
Applied to the Team Game Tournament Technique

Student's Name            Miss Yatima Limsittikool

Degree Sought            Master of Education

Field of Study             Mathematics Education

Academic Year            2017

Advisory Committee

1. Assoc. Prof. Dr. Noppon Yamsang

2. Assoc. Prof. Dr. Woranuch Yamsang

Inasmuch as mathematics is abstract, it is difficult to teach this subject in an easily comprehensible fashion. Generally speaking, instruction and study in this field has not been as successful as it should have been. Academic achievement in mathematics is unsatisfactory. This may be because instruction and study has hither to

relied on rote learning without focusing on understanding. Teachers merely present results without teaching how one arrives at these results. If rote learning is exclusively used, then students find it difficult to memorize all that they have been taught. They are devoid of proper understanding and do not command appropriate problem-solving skills. Instruction media may also be inappropriate. As such, students become bored because they do not understand what they have been taught.

In this thesis, accordingly, the objective of the researcher is to develop an approach to learning mathematics at the Matthayom Sueksa Four level on the quadratic function as an elementary aspect of the study of exponentials. Using constructivist theory, the researcher fosters cooperative learning using the Team Game Tournament (TGT) technique such that the set efficiency standard of 80/80 would be satisfied.

Applying constructivist theory, the researcher proceeds by preparing an effectiveness index for lesson plans to be used in conjunction with TGT. The researcher thence compares academic achievement prior to and after providing the aforementioned instruction and study activities. Finally, the researcher determines student satisfaction with the researcher's approach to learning.

Using the method of cluster random sampling, the researcher selected a sample population consisting of 41 Matthayom Sueksa four students enrolled in the second semester of the academic year 2017 at Triam Udom Suksa Pattanakarn School under the jurisdiction of Secondary Educational Service Area Office 2.

The research instruments were tripartite: The first consisted of six one-hour lesson plans in mathematics on the Quadratic function. The second was a twenty-item four-choice test of academic achievement with difficulty ranging from 0.21 to 0.62 and with a discriminatory power ranging from 0.22 to 1.00. Finally, the third was a form utilized in measuring student satisfaction with the learning activities.

Using techniques of descriptive statistics, the researcher analyzed the data collected in terms of percentage, mean and standard deviation. Hypothesis testing was conducted using a *t* test technique.

Findings are as follows:

1. The lesson plans constructed by the researcher were determined to satisfy the efficiency standard at 80.40/81.20, thereby surpassing the set efficiency standard of 80/80.
2. The students displayed academic achievement after the study was completed at a higher level than prior to the commencement of study at the statistically significant level of .01.
3. The students were found to evince satisfaction with the learning activities at the highest level.

In conclusion, in the view of the researcher, mathematics teachers can successfully use learning activities based on constructivist theory together with the method of TGT in instructing their students. The use of these learning activities will be conducive to efficient teaching. The students will display higher levels of academic achievement and will be happy to learn through the playing of games.

## บทนำ

ปัจจุบันนี้ วิทยาการต่าง ๆ ได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีต่าง ๆ วิทยาการ ต่าง ๆ ข้างต้น ล้วนแล้วแต่จะต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ด้านคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น คณิตศาสตร์ จึงเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 1) อธิบายว่า คณิตศาสตร์เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ และมนุษย์ได้ใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือ ใน

การศึกษาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์ต่าง ๆ คณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบและมีระเบียบแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน นอกจากนี้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ยังเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเราทุกคน เช่น การซื้อขาย เศรษฐกิจ การเงิน การธนาคาร ตลอดจนการคิดคำนวณเพื่อการก่อสร้างต่าง ๆ

จากความสำคัญดังกล่าวข้างต้น เห็นได้ว่า วิชาคณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญ ศาสตร์หนึ่งซึ่งการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์สำหรับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่าง ต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ซึ่งเมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ผู้เรียน จะมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, หน้า 2) ดังนั้น ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อการเรียนของนักเรียน ผู้สอนควรใช้ วิธีสอนที่หลากหลาย ยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับเนื้อหา ไม่ควรมุ่งสอนแต่เนื้อหาคณิตศาสตร์เพียงอย่างเดียว แต่ต้องสอดแทรกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนคุณลักษณะ ต่าง ๆ ในด้านจริยธรรม ความเป็นระเบียบวินัยและมีเหตุผล (ยุพิน พิพิธกุล, 2544, หน้า 10-12) เพราะคณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความสมบูรณ์ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จะดำเนินโดยราบรื่นและได้ผลสมความมุ่งหมายมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้สอนในด้านวิธีการสอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กรมวิชาการ (2544) ศึกษาเรื่องการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นการสังเคราะห์วิธีการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ระดับ ประถมศึกษา พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ควรเน้นครูผู้สอนและนักเรียนมีบทบาทร่วมกัน เนื่องจากธรรมชาติของคณิตศาสตร์เป็น กลุ่มสาระที่ว่าด้วยนามธรรม จึงไม่สามารถให้นักเรียนเรียนรู้คิด

คำนวณด้วยตนเองได้ อย่างมีเหตุผล แสดงความคิดออกมาอย่างเป็นระบบ ชัดเจนและรัดกุม เห็นคุณค่าของ คณิตศาสตร์ จึงต้องอาศัยครูผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้และกำหนดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียน มีความรู้ ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐานและหลักการทางคณิตศาสตร์ จากนั้นให้นักเรียน ได้เรียนรู้ด้วยการฝึกปฏิบัติที่หลากหลายต่อไป

ถึงแม้ว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญ แต่การเรียนการสอน ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นก็ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้ อาจจะเนื่องมาจาก โดยธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยากและเป็นนามธรรม เป็น การคิดคำนวณ ความคิดรวบยอด และทักษะ มีโครงสร้างแสดงความเป็นเหตุเป็นผล สื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งในการยากต่อการเรียนรู้และการเข้าใจ นักเรียนส่วนใหญ่ จึงขาดความสนใจเรียนวิชานี้ (ยุพิน พิพิธกุล, 2544, หน้า 1-3) ผู้เรียนอยู่ในฐานะจำยอม จึงไม่มีโอกาสได้ร่วมเรียนรู้ร่วมคิดและร่วมแก้ปัญหาการที่ผู้สอนใช้วิธีการสอนดังกล่าว ตลอดทั้งภาคยอมทำให้นักเรียนซึ่งอยู่ในวัยอยากรู้อยากเห็น อยากรู้อยากทำสิ่งต่าง ๆ อย่างจริงจัง เกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจและไม่ตั้งใจเรียน จนผู้เรียนบางคนอาจมีเจตคติ ที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็เป็นได้ ปัญหาดังกล่าวจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ จึงควรมีการปรับปรุงแก้ไข

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั่วไป มักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับ ผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมักถูกมองข้ามทั้ง ๆ ที่มีผลการวิจัยว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อผู้เรียน ครู และเพื่อนร่วมชั้นมีผลต่อการเรียนรู้มาก ดังคำกล่าวของ Johnson and Johnson (1974, pp. 31-32) กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนมี 3 ลักษณะ คือ ลักษณะการแข่งขันกันในการศึกษาเรียนรู้ ลักษณะต่างคนต่างเรียน และลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยกันในการเรียนรู้ ซึ่งควรให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 3 ลักษณะ โดยรู้จักการใช้ลักษณะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่มีทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจาก การศึกษาปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขันและแบบรายบุคคลอยู่แล้ว จึงควร ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้ ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อย่างยิ่งหรือประยุกต์ 3 ลักษณะให้เกิดขึ้นขณะจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การสอนแบบใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นอีกแนวทางที่จะทำให้ การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพราะการสอนแบบใช้ทฤษฎี การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ของบุคคลที่วิจัย อ่าน เรียนฝึกฝน หรือ ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับบุคคลนั้น จนก่อให้เกิดการเปลี่ยนความคิดหรือพฤติกรรม ไปในทางที่ดีขึ้น (นพพร แหม่มแสง, 2555, หน้า 35) เมื่อเรานำทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ มาใช้ เราจะสามารถทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ตัวเด็กเองเป็นคนสร้างขึ้น มา ซึ่งจะมีความหมาย กับเด็กมากกว่าการสอนที่ครูเป็นคนบอกกล่าว

การเล่นเกมน่าเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าสู่บทเรียน ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว ฝึกทักษะด้วยความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และช่วยสร้างเจตคติที่ดีในการฝึกทักษะ ไม่น่าเบื่อต่อการฝึก รวมทั้งก่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ในการคิดรวบยอด หลักการและกระบวนการคิดได้รวดเร็วและชัดเจน อย่างสมเหตุ สมผล (สุวรร กัญจนมยุร, 2544, หน้า 5-6)

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น การเรียนการสอนวิธีหนึ่งที่น่ามาใช้เพื่อพัฒนา การเรียน การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ก็คือการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเองและการสอนแบบร่วมมือแบบ Team Game Tournament (TGT) การจัดกิจกรรม การเรียนการสอนจะเป็นการสอนตามขั้นตอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT โดยในชั้นการสอน จะจัดกิจกรรมการเรียนเพื่อให้เด็กสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยให้นักเรียน ที่มีความสามารถต่างกันทำงานร่วมกันเป็นทีมเล็ก ๆ ทีมละ 4 คน และใช้การแข่งขันเกม โดยนักเรียนมีความสามารถทางวิชาการเท่าเทียมกันเข้าแข่งขันตามกลุ่มต่าง ๆ เพื่อนำ คะแนนมาเป็นคะแนนของกลุ่มแต่ในเวลาเรียนจะต้องร่วมมือกัน จากที่กล่าวมาแล้วนั้นจะเห็นว่า การเรียนการสอน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเองและการเรียนการสอนแบบร่วมมือแบบ TGT จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์และเสริมสร้าง เจตคติที่ดีต่อการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่าการเรียน การสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการรู้แบบร่วมมือ แบบ TGT จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน กำลังสอง ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันหรือไม่



### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง

### สมมติฐานการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้าง องค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง

### ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระยะเวลาที่ทำการวิจัยตั้งแต่เดือนมกราคม 2561 ถึง เดือนพฤษภาคม 2561

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เป็นแนวทางสำหรับครูในการทำงานวิจัยในเนื้อหาอื่น ๆ ตามแนวทางของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เพื่อพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### การทบทวนวรรณกรรม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มลุลำ (2547, หน้า 163) กล่าวถึงการเรียนโดยใช้เทคนิค TGT ไว้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งคล้ายกับเทคนิค STAD ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้แข่งขันกันในเกมการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้ว ทำการทดสอบความรู้ โดยการใช้เกมแข่งขัน คะแนนที่ได้จากการแข่งขันของสมาชิกแต่ละคนในลักษณะการแข่งขันตัวต่อตัวกับทีมอื่นนำมาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ใ้รางวัลคำชมเชย เป็นต้น ดังนั้น สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มลุลำ (2547, หน้า 165) กล่าวถึงวัตถุประสงค์การเรียนการสอนแบบ TGT มีไว้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการทางสังคม เช่น ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการเป็นผู้นำ และฝึกความรับผิดชอบ

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มลุลำ (2547, หน้า 167) กล่าวถึงขั้นตอนการสอนแบบ TGT ไว้ดังนี้

1. ชั้นเตรียมเนื้อหา ประกอบด้วย
  - 1.1 การจัดเตรียมเนื้อหาสาระ ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระหรือเรื่องที่จะให้

## ผู้เรียน ได้เรียนรู้

1.2 การจัดเตรียมเกม ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมคำถามง่าย ๆ ซึ่งเป็นคำถามจากเนื้อหาสาระที่ผู้เรียนเรียนรู้ วิธีการให้คะแนนโบนัสในการเล่นเกม รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ เช่น ใบงาน ใบความรู้ ชุดคำถาม กระดาษคำตอบ กระดาษบันทึกคะแนน เป็นต้น

2. ชั้นจัดเตรียม ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนโดยให้ละกันทั้งเพศและความสามารถทีมละประมาณ 4-5 คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 4 คน อาจจะประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 2 คน เป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน เป็นต้น เพื่อเรียนรู้โดยปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งหรือใบงานที่กำหนดไว้

### 3. ชั้นการเรียนรู้ ประกอบด้วย

#### 3.1 ผู้สอนแนะนำวิธีการเรียนรู้

3.2 ทีมวางแผนการเรียนรู้เพื่อการแข่งขันและร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งหรือใบงาน

3.3 ทีมฝึกซ้อมและประเมินความรู้สมาชิกในกลุ่มทุกคน เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียนและพร้อมที่จะเข้าสู่สนามแข่งขัน โดยอาจตั้งคำถามขึ้นมาเองโดยให้สมาชิกของทีมทดลองตอบคำถามและช่วยกันอธิบายบางประเด็นที่สมาชิกยังไม่เข้าใจ

### 4. ชั้นการแข่งขัน ผู้สอนจัดการแข่งขัน ประกอบด้วย

#### 4.1 ผู้สอนแนะนำการแข่งขันให้ผู้เรียนทราบ

#### 4.2 จัดผู้เรียนหรือสมาชิกตัวแทนของแต่ละทีมเข้าประจำโต๊ะแข่งขัน

#### 4.3 ผู้สอนแนะนำเกี่ยวกับเกม โดยอธิบายจุดประสงค์และกติกาการเล่น

4.4 สมาชิกหรือผู้เรียนทุกคนเริ่มเล่นเกมพร้อมกัน ด้วยชุดคำถามที่เหมือนกัน ผู้สอนเดินตามโต๊ะแข่งขันต่าง ๆ เพื่อตอบปัญหาข้อสงสัย

4.5 เมื่อการแข่งขันจบลงให้แต่ละโต๊ะตรวจคะแนน จัดลำดับผลการแข่งขัน และให้หาค่าคะแนนโบนัส

4.6 ผู้เข้าร่วมแข่งขันกลับไปเข้าทีมเดิมของตน พร้อมด้วยนำคะแนนโบนัสไปด้วย

#### 4.7 ทีมนำคะแนนโบนัสของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนรวมของทีม

อาจจะหาค่าเฉลี่ยหรือไม่ก็ได้ ทีมที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รับการยอมรับว่าทีมชนะเลิศ และรองชนะเลิศตามลำดับ

5. ขึ้นยอมรับความสำเร็จของทีม ผู้สอนประกาศผลการแข่งขันและเผยแพร่สู่สาธารณชนด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ปิดประกาศที่บอร์ด ลงข่าวหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น จดหมายข่าว ประกาศหน้าเสาธง เป็นต้น รวมทั้งมอบรางวัล ยกย่อง ชมเชย

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2547, หน้า 170) กล่าวถึงข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT มีดังนี้

#### ข้อดี

1. ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกคนอื่น ๆ
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถต่างกัน ได้เรียนรู้ร่วมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง
5. ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้

#### ข้อจำกัด

1. ถ้าผู้เรียนขาดความเอาใจใส่และความรับผิดชอบจะส่งผลให้ผลงานกลุ่มและการเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ
2. เป็นวิธีการที่ผู้สอนจะต้องเตรียมการ ดูแลเอาใจใส่ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดจึงจะได้ผลดี
3. ผู้สอนมีภาระงานมากขึ้น

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า

1. รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือกันในชั้นเรียนช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ ด้านสติปัญญา ด้านความรู้สึกละเอียด และเจตคติ ตลอดจนพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
2. การใช้เกมประกอบการสอนเป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์ในการเรียนการสอนมากถ้าจัดเกมประกอบการสอนได้เหมาะสม นักเรียนก็จะมีประสบการณ์หลายด้าน เช่น ได้ฝึกทักษะในด้านการคิดและการคำนวณ จนเกิดความเข้าใจและจดจำได้นาน นอกจากนั้นครูจะต้องคิดเลือกเกมให้เหมาะสม และควรกดดันให้นักเรียนปฏิบัติตาม

กติกามีน้ำใจมีมารยาท และความยุติธรรมในการเล่นเกมน ปัจจุบันมีการใช้เกมการสอนกันอย่างกว้างขวางในวงการการศึกษา

3. การเรียนการสอนโดยใช้วิธีการต่าง ๆ นั้น ช่วยให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้น เพราะเจตคติเป็นเครื่องบ่งชี้ข้อหนึ่งของพฤติกรรมอันเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางบวก

4. การจัดการเรียนรู้ตามแนว Constructivism มีกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ครูจะมีบทบาทสำคัญมากในการ เป็นผู้อำนวยการความสะดวกเพื่อเปลี่ยนมโนคติในการเรียนของผู้เรียน โดยครูมีหน้าที่เป็น ผู้ทำลายความคิดของนักเรียน เป็นผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้นักเรียนหาคำตอบด้วยตนเอง

5. การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองต้องมาจากการปฏิบัติงานจริงในบริบทจริง ผู้เรียนต้องฝึกฝน การสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างเต็มตัว ได้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยมีการศึกษา สืบหา วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้น ใช้กระบวนการคิดในการจัดกระทำกับข้อมูล มีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความรู้ และในการวัดประเมินผล จึงควรมีลักษณะที่ยืดหยุ่นไปในแต่ละบุคคลโดยใช้วิธีการหลากหลาย ซึ่งอาจเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มผลงาน และการประเมินตนเอง

## วิธีการดำเนินการวิจัย

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาทำการทดสอบก่อนการเรียนกับกลุ่มตัวอย่างในคาบที่ 1 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ด้วยตนเอง

กับ กลุ่มตัวอย่าง เมื่อสอนจบในแต่ละหัวข้อย่อย จะมีการทำทดสอบย่อยท้ายคาบ โดยใช้ เวลา 15 นาที เพื่อใช้ประเมินความสามารถของนักเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้

3. เมื่อผู้วิจัยสอนครบ 6 แผน แผนละ 1 คาบ คาบละ 1 ชั่วโมง ตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง ฉบับเดิม มาทำการทดสอบหลังการเรียนกับกลุ่มตัวอย่างในคาบที่ 6 โดยใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที

4. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนเสร็จ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบ วัด ความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน การ สอน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ แบบ TGT

5. นำผลการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน กำลังสอง ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้สถิติทดสอบ test dependent test

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง ที่มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง โดยคำนวณค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่า t-test เพื่อทดสอบสมมติฐาน

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจที่เรียน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง

## สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนโดยใช้การสอนแบบร่วมมือแบบ TGT เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 80.40/81.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

จากการวิจัยดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า การใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ที่สร้างขึ้น ส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพดังเห็นได้จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนอย่างเห็นได้ชัด ดังที่ กรมวิชาการ (2544, หน้า 1) อธิบายว่า ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนตื่นตัวตลอดเวลา และมีการเชื่อมโยงความรู้ เป็นการสร้างองค์ความรู้เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ให้ดีที่สุด อีกทั้งเป็นแผนการเรียนรู้ที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือแบบ TGT มาร่วมด้วย ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่มีการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันสมาชิกมีความสามารถแตกต่างกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกัน (สุคนธ์สินธุพานนท์, 2554, หน้า 22) จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนสูงขึ้นตามข้างต้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดาวคลี ศรีवाल (2543) ศึกษาเรื่อง ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนจากการประยุกต์รูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนสูงเกินกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ ทำให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนและสนใจเรียนมากขึ้น การเล่นเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้เด็กมีความสนุกสนาน ตื่นเต้น และช่วยเพื่อนเตรียมพร้อมสำหรับเนื้อหาที่จะนำมาเล่นเกมเพื่อชัยชนะของทีม นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่ม และช่วยกันแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT ก่อนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT มีการจัดกิจกรรมที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตัวของนักเรียน นักเรียนสร้างความรู้ด้วยตัวเอง ทำให้สามารถจดจำความรู้ได้ดีกว่าการเรียนแบบครูบอกให้รู้ อีกทั้งความรู้ที่เพื่อนในกลุ่มช่วยกันซักซ้อมเพื่อเตรียมตัวสำหรับการแข่งขันเกมนั้น นักเรียนมีความตั้งใจสูงและตั้งใจจริง เพื่อจะได้นำชัยชนะมาให้กับทีม เพราะเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนตั้งใจจริง ไม่ใช่การเรียนที่ถูกบังคับให้นักเรียนต้องทราบ นักเรียนจึงมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง อยู่ในระดับดีมาก ( $\bar{X} = 4.8$ )

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนากิจกรรมการเรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ จากผลการศึกษาค้นคว้าผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลตามลำดับได้ดังต่อไปนี้

1. จากการทดลองพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีประสิทธิภาพ 80.40 / 81.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT สูงขึ้น



2. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT ก่อนและหลังเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอน โดยใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีกิจกรรมช่วยพัฒนาให้นักเรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีกว่าการเรียนการสอนแบบบรรยาย อีกทั้งความรู้ที่เพื่อนในกลุ่มช่วยกันซักซ้อมเพื่อเตรียมตัวสำหรับการแข่งขันเกมนั้น นักเรียนมีความตั้งใจสูงและตั้งใจจริง นักเรียนจึงมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

3. จากการทดลองพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT คณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันกำลังสอง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก นักเรียนมีความพอใจที่ได้เรียนรู้โดยการเล่นเกม และครูมีการแจ่มใสให้นักเรียนทราบ ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เนื้อหาที่นักเรียนเรียนเป็นเรื่องใกล้ตัวและระลึกได้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนค้นพบความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง โดยมีครูเป็นคนคอยชี้แนะและกระตุ้น นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสนุกสนานจากการเล่นเกมเป็นกลุ่ม นักเรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนที่เรียนเก่ง ช่วยสอนนักเรียนที่เรียนอ่อน เพื่อเตรียมความรู้ในการเล่นเกมที่แต่ละครั้ง นักเรียนได้เรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นทีมและเรียนรู้การใช้ชีวิตในสังคมอีกด้วย การเรียนการสอนมีการช่วยให้นักเรียนทราบคำตอบและทราบความก้าวหน้าของตนเอง มีการเสริมแรงโดยการให้รางวัล ส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เพ็ชรชาย โชคประเสริฐ (2543) ศึกษาเรื่องผลของเกมการแข่งขันเป็นทีมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ ความคงทนในการจำ และเจตคติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

4 ผลการศึกษาพบว่า พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ใช้เกมการแข่งขัน เป็นที่มั่งคั่งขึ้นภายหลังการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### ข้อเสนอแนะ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT เรื่องฟังก์ชันกำลังสอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ไม่เหมาะสำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เนื่องจากนักเรียนอยู่ในช่วงวัยที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยวิธีอื่น นักเรียนส่วนมากไม่ให้ความร่วมมือในการร่วมกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบ TGT

#### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการที่สนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้ ขอขอบคุณบิดา มารดา ที่คอยให้การสนับสนุน และขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ให้คำปรึกษาในการทำงานครั้งนี้

#### เอกสารอ้างอิง