การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลังโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น(5 STEPs) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 104 (บ้านทุ่งกระถิน) จังหวัดราชบุรี

A Compare the Learning Achievement of Exponential Number, Using Mathematics Management Cooperative Learning with TGT Techniques and 5 – Step Learning Management of Class Grade 7 Thairatwittaya 104 (Ban Thongkatin) School, Ratchaburi Province

จุฑามาศ สีคง ปรารถนา หอมทุมมา พรทรัพย์ เอี่ยมศรี และ เยาวเรศ ขนเข็ม
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๑๐๔ (บ้านทุ่งกระถิน) อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 และใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และหาประสิทธิภาพโดยใช้สัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีค่าเฉลี่ย (μ) เท่ากับ 9.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 1.712 และสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) เท่ากับ 17.57% และการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) มีค่าเฉลี่ย (μ) เท่ากับ 12.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 2.275 และสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) เท่ากับ 18.32% ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT จึงมีประสิทธิภาพกว่าการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs)

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ เลขยกกำลัง เทคนิค TGT กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น

ABSTRACT

The main objective of this research was to compare the learning achievement of exponential numbers, using mathematics managent cooperative learning with TGT techniques and 5-step learning managent. The target group used in this research is Grade 7 students at Thairath Wittaya School ๑๐๔ (Ban Thung Krathin), Chom Bueng District, Ratchaburi Province, Semester 1, Academic Year 2020, and analyzed statistics using Mean (μ), Standard deviation (σ) and find the efficiency by using Coefficient of Variation (C.V.). The results showed that the mathematics learning achievement of exponentiation using mathematics managent cooperative learning with TGT techniques had a Mean (μ) of 9.75, Standard deviation (σ) of 1.712 and Coefficient of Variation (C.V.) was 17.57% and the 5-step learning managent had a Mean (μ) of 12.42, Standard deviation (σ) of 2.275 and Coefficient of Variation (C.V.) was 18.32%. The result of the mathematics managent cooperative learning with TGT techniques was more efficient than the 5-step learning management.

Keywords : Achievement, Exponential number, TGT technique, 5-step learning process

บทนำ

ในปัจจุบันวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องด้วยวิชาคณิตศาสตร์ทำให้เกิดกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ มีเหตุผล สามารถนำไปใช้วิเคราะห์ปัญหา คาดการณ์สถานการณ์ได้อย่างแม่นยำและยังสามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญอย่างมาก แต่ยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวมไม่ดีเท่าที่ควร ส่งผลให้คะแนนโอเน็ตในวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 อาจเนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนใช้ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การพัฒนาและทำให้สนใจได้ จึงมีวิจัยที่นำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ที่แตกต่างจากแบบเดิมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์

วาสนา จันทร์แจ้ง (2561) ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT ที่เป็นการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานร่วมกัน ทำให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้ดีกว่าการอธิบาย ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างไปจากการใช้วิธีการเรียนรู้แบบปกติ นั่นคือนักเรียนที่เรียน เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงกว่าการใช้จัดการเรียนรู้แบบปกติ

สุนิษา ศิริสุข (2563) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ผลการวิเคราะห์ พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากงานวิจัยข้างต้นจะเห็นว่า ผู้สอนต้องใช้การจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาการเรียนรู้และดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ นั่นคือต้องใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่นที่ไม่ใช้การอธิบายเป็นหลักหรือที่เป็นแบบปกติ อาจใช้กิจกรรมหรือกระบวนกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้นด้วย โดยวิธีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้และเป็นที่น่าสนใจ คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPs) ซึ่งเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกระบวนการต่างๆ จะเป็นบันไดให้นักเรียนพัฒนาไปสู่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ประกอบด้วยการเรียนรู้ระบุคำถาม (Learning to Question) การเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (Learning to Search) การเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้(Learning to Construct) การเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (Learning to Communicate) และการเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม (Learning to Service) ซึ่งทำให้การเรียนเป็นที่น่าสนใจขึ้น และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT ซึ่งเป็นการศึกษาองค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (TGT) จะต้องประกอบด้วยการสอนเนื้อหา การจัดทีม เกมการแข่งขันและการยอมรับความสำเร็จของทีม โดยพบว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ได้เน้นที่ตัวนักเรียนเป็นหลัก ทำให้สามารถดึงความสนใจของนักเรียนได้อย่างเต็มที่

วิจัยนี้จึงมีความสนใจที่จะเปรียบเทียบวิธีการจัดการเรียนรู้ นั่นคือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) โดยจะเปรียบเทียบจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ได้การจัดการเรียนรู้ที่ดีต่อการพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดียิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs)

ขอบเขตของการวิจัย

1.1 ขอบเขตประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 104 (บ้านทุ่งกระถิน) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 24 คน

1.2 ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาคือ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT และการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs)

1.3 ขอบเขตพื้นที่

ขอบเขตพื้นที่ครั้งนี้ ได้แบ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 104 (บ้านทุ่งกระถิน) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 24 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน เรียนรู้ในเรื่อง เลขยกกำลัง ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น

วิธีดำเนินการวิจัย

1.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ฉบับมีแบบทดสอบ 15 ข้อ

1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยครั้งนี้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำแบบทดสอบที่ได้มาทำการตรวจสอบความถูกต้องและวิเคราะห์หาค่าด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา คือ ค่าเฉลี่ย (μ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) และหาประสิทธิภาพโดยใช้สัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ตารางผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (μ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs)

เมื่อกำหนดให้

N คือ จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

μ คือ ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง

σ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง

C.V. คือ สัมประสิทธิ์การแปรผันของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง

การจัดการเรียนรู้	N	μ	σ	C.V.
การเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT	12	9.75	1.712	17.57%
การเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs)	12	12.42	2.275	18.32%

จากตารางที่ 1 พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีค่าเฉลี่ย (μ) เท่ากับ 9.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 1.712 และสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) เท่ากับ 17.57% ซึ่งน้อยกว่าการจัดการเรียนรู้แบบ

กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ที่มีค่าเฉลี่ย (μ) เท่ากับ 12.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 2.275 และสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) เท่ากับ 18.32%

นั่นคือผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพดีกว่าผลการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs)

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีค่าเฉลี่ย (μ) เท่ากับ 9.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 1.712 และสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) เท่ากับ 17.57% ซึ่งน้อยกว่าการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ที่มีค่าเฉลี่ย (μ) เท่ากับ 12.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 2.275 และสัมประสิทธิ์การแปรผัน (C.V.) เท่ากับ 18.32%

นั่นคือผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพดีกว่าผลการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เลขยกกำลัง ดีกว่าด้วยเช่นกัน ซึ่งผลวิจัยครั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลที่ว่า วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT เป็นวิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่ม ประกอบสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถที่แตกต่างกัน แต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งในการแลกเปลี่ยนความคิด

อภิปรายผลวิจัย

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ที่สอนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT การจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 10 (บ้านทุ่งกระถิน) มีประเด็นจากการวิจัยที่น่าสนใจนำมาอภิปราย ผลได้ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา 104 (บ้านทุ่งกระถิน) พบว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพดีกว่าการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ซึ่งผลวิจัยครั้งนี้อาจเนื่องมาจากเหตุผลที่ว่า วิธีการเรียนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่ม ประกอบสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถที่แตกต่างกัน แต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ วาสนา จันทร์แจ้ง (2561) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT เป็นการจัดการเรียนโดยใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงานและกิจกรรมการร่วมกันเรียนรู้เป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน โดยแต่กลุ่มที่ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน คือ เก่ง ปานกลาง อ่อน มีความร่วมมือกัน ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านการเรียนและการทำงาน โดยนักเรียนที่มีความสามารถสูงกว่า มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อของบทเรียนได้ดีกว่าได้ช่วยอธิบาย และแลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนนักเรียนในกลุ่ม เพื่อให้มีความเข้าใจในเนื้อหาและกิจกรรมของบทเรียนมากขึ้น เนื่องจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT เป็นวิธีการหนึ่งที่น่าจะนำมาใช้เพื่อการพัฒนาในการจัดการเรียนรู้ เพราะการจัดการเรียนรู้รูปแบบนี้จะสนองความแตกต่าง ระหว่างบุคคล ยั่วยุให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียน อีกทั้งยังช่วย ให้ผู้เรียนเข้าใจได้โดยง่ายและถูกต้องตรงตามจุดมุ่งหมาย ช่วยประหยัดเวลาได้ทั้งผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งสอดคล้องกับ สกุลรัตน์ จงสมชัย (2561) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์การเขียนโปรแกรม ภาษาซีเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค TGT ผลวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการ

สอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และซึ่งสอดคล้องกับ ธนพร ดวงพรกชกร (2559) การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึก ผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเขียน สะกดคำหลังเรียนสูงกว่าผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิจัยข้างต้นพบว่า วิธีการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพดีกว่าวิธีการสอนแบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ซึ่งยังมีผู้วิจัยที่ศึกษาวิธีการสอนแบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) สูงกว่าการสอนแบบปกติ และวิธีการสอนแบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ก็ยังมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน โดยสอดคล้องกับ สุนิษา ศิริสุข (2563) ได้ศึกษาผลของการเปรียบเทียบผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น ขั้น (5 STEPs) ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนลำทะเมนชัยพิทยาคม จำนวน 37 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง ภาคตัดกรวยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังการใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ซึ่งผลการวิเคราะห์ เห็นว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือนักเรียนมีการพัฒนามากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับ ศุภวรรณ์ เล็กวิไล (2562) ได้ศึกษาผลของการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะจิตสาธารณะของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ครุศาสตร์บัณฑิตชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 ปี การศึกษา 2561 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าหลังการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอนนักศึกษามีคุณลักษณะด้านจิตสาธารณะ (ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 4.12) สูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ (ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) = 3.61) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อจำแนกเป็นด้านจิตสาธารณะและทักษะปฏิบัติด้านจิตสาธารณะ พบว่า หลังการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) นักศึกษามีจิตลักษณะและทักษะปฏิบัติด้านจิตสาธารณะสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

การทำวิจัยเรื่อง ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๑๐๔ (บ้านทุ่งกระถิน) ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลัง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT มีประสิทธิภาพดีกว่าการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้น (5 STEPs)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีการอภิปรายระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน เพื่อเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักแสดงความคิดเห็นและกระตุ้นโดยใช้คำถามเพื่อให้เกิดกระบวนการคิดมากขึ้น
2. ควรเพิ่มเวลาในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมเพื่อที่จะได้ผลลัพธ์ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น
3. ควรมีการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนในกระบวนการกลุ่มโดยการจดบันทึกและเก็บข้อมูล ระหว่างเรียน และนำข้อมูลนั้นมาเป็นประโยชน์ในการเปรียบเทียบวิธีการจัดการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

ธนพร ดวงพรกชกร. (2559). **การพัฒนาผลสัมฤทธิ์การเขียนสะกดคำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT ร่วมกับแบบฝึก**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (พิมพ์ครั้งที่ 3). วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรการสอนและวิธีสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร

วาสนา จันทร์แจ้ง. (2561**). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง เลขยกกำลังโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1**

ศุภวรรณ์ เล็กวิไล. (2562). **การพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะ จิตสาธารณะของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ครุศาสตร์บัณฑิตชั้นปีที่ 3**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรครุศาสตร์ บัณฑิต มหาวิทยาลัย.

สกุลรัตน์ จงสมชัย. (2561). **การเขียนโปรแกรม ภาษาซีเบื้องต้น สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือตามเทคนิค TGT**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุนิษา ศิริสุข. (2563). **การศึกษาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน**. (พิมพ์ครั้งที่ 1). วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรการสอน มหาวิทยาลัยวงษ์ชวลิตกุล.