

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์
โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT

A Study of Mathematics Learning Achievement on Decimals of the Lower
Secondary School Students Grade 7 at Sriboonyanon School
by Using Cooperative Learning Techniques LT

จตุพร บางจักร¹ และ วรณภร ศิริพละ²

Chutiporn Bangjak¹ and Wannaporn Siripala²

Received: November 19, 2018; Revised: December 20, 2018; Accepted: December 26, 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนความสามารถ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เรื่อง ทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X}) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) และทดสอบสมมติฐานโดยใช้ค่าที (t-test for Dependent Sample, t-test for One Sample) ผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์หลัง

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, E-mail : Baby.giftza@hotmail.com

²มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, E-mail : puma_sweety@yahoo.com

¹Bansomdejchaophraya Rajabhat University, E-mail : Baby.giftza@hotmail.com

²Bansomdejchaophraya Rajabhat University, RE-mail : puma_sweety@yahoo.com

เรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม อยู่ในระดับ
พึงพอใจมาก

คำสำคัญ : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, เทคนิค LT, ความพึงพอใจ, ทศนิยม

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to study mathematics learning achievement on decimals for the lower secondary school students grade 7 at Sriboonyanon School by using cooperative learning management techniques LT 2) to study the students' satisfaction of the lower secondary school students grade 7 at Sriboonyanon School on decimals for learning by using cooperative learning management techniques LT. The sample group were 1 classroom of the lower secondary school students grade 7 at Sriboonyanon School, which was obtained by purposive sampling. The research tools were 1) 7 lesson plans of cooperative learning management using LT techniques on decimals of the lower secondary school students grade 7 2) twenty items of learning achievement tests on decimals and 3) satisfaction questionnaire of the lower secondary school students grade 7 towards learning by using cooperative learning LT techniques. The data was analyzed by percent, mean, standard deviation (S) and hypothesis testing by using t-test Dependent Sample, t-test for One Sample. The results found that 1) the mathematics learning achievement of the lower secondary school students grade 7 at Sriboonyanon School on decimals after learning by using cooperative learning management LT techniques was higher than before at .05 significant level. 2) the satisfaction of The lower secondary school students grade 7 at Sriboonyanon school, for learning by using cooperative learning management LT techniques was in high level.

Keywords: learning achievement, cooperative learning, LT techniques, satisfaction, decimal

บทนำ

โรงเรียนศรีบุญยานนท์เป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ โดยมีการเปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 3 จัดการเรียนการสอนตามนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2540 ได้รับการคัดเลือกให้เป็นศูนย์โครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) และในปี พ.ศ.2558 ได้รับการคัดเลือกให้เป็นศูนย์ส่งเสริมศึกษากาตกลางตอนบน นอกจากนี้ยังได้รับการคัดเลือกจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้เป็นโรงเรียนรับรางวัลพระราชทานระดับมัธยมศึกษาขนาดใหญ่ มีนักเรียนจำนวน 1,984 คน เป็นนักเรียนชาย 971 คน และนักเรียนหญิง 1,013 คน และมีบุคลากรจำนวนทั้งสิ้น 133 คน อีกทั้งมีการเสริมสร้างศักยภาพการเรียนรู้ของนักเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเทียบเคียงมาตรฐานสากล เป็นการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของโรงเรียน ในสภาพปัจจุบันการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ นับว่าเป็นปัญหาของการจัดการศึกษา โดยวัดได้จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของโรงเรียนศรีบุญยานนท์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 แสดงในตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ จำแนกตามหน่วยงาน

ปีการศึกษา	โรงเรียน	จังหวัด	สพฐ.	ประเทศ
2559	30.81	32.43	29.53	29.31
2560	26.24	29.19	29.26	26.30

(สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561)

จากตารางที่ 1 ชี้ให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ปีการศึกษา 2559 มีคะแนนเฉลี่ยค่อนข้างต่ำและต่ำกว่าระดับจังหวัด แต่เมื่อเทียบกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและระดับประเทศ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า ส่วนปีการศึกษา 2560 มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าปีการศึกษา 2559 และต่ำกว่าระดับประเทศ

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ของคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ปีการศึกษา 2560 จำแนกตามมาตรฐาน

มาตรฐาน	ค 1.1	ค 1.2	ค 1.4	ค 2.1	ค 2.2	ค 3.1	ค 3.2	ค 4.1	ค 4.2	ค 5.1	ค 5.2
ค่าเฉลี่ย	16.82	27.99	44.65	15.57	33.65	37.26	24.32	33.33	28.11	30.50	8.02
S	27.90	27.52	49.71	23.49	47.25	37.45	22.18	47.14	21.59	27.52	19.99

(สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561)

จากตารางที่ 2 ชี้ให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนน O-NET วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) สูงเป็นลำดับที่ 1 คือ มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.4 และลำดับรองลงมาคือ มาตรฐานการเรียนรู้ ค 3.1 ส่วนมาตรฐานการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ต่ำเป็นลำดับที่ 1 คือมาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.2 และลำดับรองลงมาคือ มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.1 และ ค 1.1 ซึ่งมาตรฐาน

การเรียนรู้ที่ควรเร่งพัฒนาคือ มาตรฐานการเรียนรู้ ค 5.2 ซึ่งอยู่ในสาระการวิเคราะห์ข้อมูลและที่น่าจะเป็น เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่ามาตรฐานการเรียนรู้อื่น ๆ แต่ผู้วิจัยได้เลือกพัฒนามาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 จำนวนและพีชคณิต เป็นลำดับแรก

จากผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และจากการทดลอง สอนประกอบกับการสัมภาษณ์ครูพี่เลี้ยงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ซึ่งให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต้องพัฒนาให้สูงขึ้น ซึ่งการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) เป็นการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันร่วมกันทำงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ คณะความสามารถประกอบด้วย นักเรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยกำหนดกิจกรรมให้สมาชิกรับผิดชอบงานของกลุ่ม มีการหมุนเวียนหน้าที่กันในการทำงานอย่างทั่วถึง มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด มีการช่วยเหลือกัน เป็นการปลูกฝังคุณธรรมที่ดีงาม พัฒนาทักษะการทำงาน และทักษะทางสังคม นอกจากนี้ การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายเทคนิค ได้แก่ Jigsaw, STAD, TAI, TGT, LT, GI, CIRC และ Complex Instruction จากที่ ทิศนา แคมมณี (2559: 101) ได้กล่าวว่า การเรียนด้วยวิธีกลุ่มร่วมมือจะให้นักเรียนเป็น คนมีน้ำใจเป็นนักกีฬาใส่ใจผู้อื่นมากขึ้น มีความเข้าใจในความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนมี สุขภาพจิตดีขึ้น สามารถเผชิญกับความเครียดและแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ดี ทำให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความสุข ส่งผลให้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์เพิ่มสูงขึ้นได้

ดังนั้น จากการศึกษาปัญหาและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษางานวิจัยและทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ ผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นว่าวิธีการเรียนรู้ด้วยกลุ่มแบบร่วมมือ เทคนิค LT เป็นวิธีที่จะสามารถนำมา ใช้แก้ไขปัญหาการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม เพราะลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียน เป็นสำคัญและเป็นการจัดกิจกรรม โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และสื่อสารซึ่งกันและกัน ทำให้แต่ละกลุ่มสามารถแก้ปัญหาได้ และยังส่งผลให้สมาชิกในกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกัน มี การทำงานที่ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ต่อกัน จึงทำให้ผู้วิจัยได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยกลุ่มแบบร่วมมือ เทคนิค LT เรื่องทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อศึกษาหาแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวและพัฒนาคุณภาพการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน ศรีบุญยานนท์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรี บุญยานนท์ หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT สูงกว่าก่อนเรียน
2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์หลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT โดยรวมอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 3 ชนิด

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค LT เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค LT เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 1 ฉบับ จำนวน 20 ข้อ
3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค LT เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. ขั้นตอนการสร้างแผนจัดการเรียนรู้
 - 1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)
 - 1.2 ศึกษาหลักสูตรของสถานศึกษา โรงเรียนศรีบุญยานนท์ และศึกษาโครงสร้างกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 - 1.3 วิเคราะห์เนื้อหา เรื่อง ทศนิยม
 - 1.4 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการและวิธีการเขียนแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT
 - 1.5 สร้างแผนจัดการเรียนรู้ เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 แผน ใช้เวลา 9 คาบ
 - 1.6 นำแผนจัดการเรียนรู้เสนอต่อครูพี่เลี้ยงหรืออาจารย์ที่ปรึกษาบัณฑิตนิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของแผนจัดการเรียนรู้
 - 1.7 นำแผนจัดการเรียนรู้เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของแผนจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT ประเมินคุณภาพของแผนโดยใช้ (Rating Scale) โดยเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยต่อความพึงพอใจได้กำหนดเป็นช่วงคะแนนได้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556: 121)
 - 5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับที่มากที่สุด
 - 4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับที่มาก
 - 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
 - 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
 - 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์มีรายละเอียดดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556: 121)

- ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.50 - 5.00 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
- ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.50 - 4.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับมาก
- ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.50 - 3.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.50 - 2.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- ค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.00 - 1.49 หมายความว่า มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

โดยกำหนดให้ค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์คุณภาพความเหมาะสมที่ยอมรับว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้ โดยผ่านเกณฑ์คุณภาพที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45

1.8 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาใช้ในการปรับปรุงแผนจัดการเรียนรู้ และนำแผนจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

2. ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบก่อนเรียน – หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ทศนิยม

2.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา และวิเคราะห์จุดประสงค์ของการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้เรื่อง จำนวน และพีชคณิต

2.2 ศึกษาคู่มือครู แบบเรียนและวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและการวิเคราะห์ข้อสอบ

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ใช้แบบทดสอบเป็นปรนัยชนิดตัวเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อครูพี่เลี้ยงและอาจารย์ที่ปรึกษาบัณฑิตนิพนธ์เพื่อพิจารณาให้คำแนะนำและประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์ที่ปรึกษาบัณฑิตนิพนธ์

2.6 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน การประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2559: 203) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้ +1 คะแนน

ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้ 0 คะแนน

ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ได้ -1 คะแนน

2.7 เลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ถ้าข้อสอบข้อใดค่า IOC ไม่ถึง 0.5 ต้องปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งค่า IOC ที่ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินได้ระหว่าง 0.67-1.00

2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ไปปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง

2.9 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์แบบทดสอบเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกแบบทดสอบเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ จากการ Try Out คัดเลือกแบบทดสอบ จำนวน 20 ข้อ ที่มีค่าความยากง่าย (p) 0.30 – 0.73 ค่าอำนาจจำแนก (r) 0.27 – 0.60

2.10 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้มาหาค่าความเชื่อมั่น KR-20 ของแบบทดสอบทั้งฉบับได้เท่ากับ 0.87

2.11 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

3. ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม

3.1 ศึกษาองค์ประกอบและขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เพื่อนำมากำหนดประเด็นข้อคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.2 สร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมประเด็นคำตอบที่ต้องการ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านสื่อการเรียนรู้ ด้านการวัดผลและประเมินผล ด้านครูผู้สอน ตลอดจนข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับการปรับปรุงแก้ไข โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความพึงพอใจ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2556: 121)

5 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับที่มาก

- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

3.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นเสนอต่อครูพี่เลี้ยงเพื่อพิจารณาความครอบคลุมและความเหมาะสมของข้อคำถาม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

3.6 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมกับที่ตรวจแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน) พิจารณาความสอดคล้องระหว่างรายการคำถามแต่ละข้อกับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนตามระดับความพึงพอใจ โดยกำหนดค่าเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป เป็นเกณฑ์คุณภาพความเหมาะสมที่ยอมรับว่าแบบสอบถามความพึงพอใจสามารถนำไปใช้ได้ ซึ่งผ่านเกณฑ์คุณภาพที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50

3.7 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะ

3.8 พิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญมา พิมพ์เป็นฉบับที่สมบูรณ์ และนำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 โดยเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ซึ่งเป็นห้องเรียนที่มีนักเรียนคละความสามารถ รวมเวลาที่ใช้ทั้งสิ้น 9 คาบ ๆ ละ 50 นาที มีขั้นตอนการเก็บข้อมูลดังนี้

1. ปฐมนิเทศนักเรียน โดยให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค LT แล้วทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. แบ่งกลุ่มผู้เรียนแบบคละความสามารถทางคณิตศาสตร์ในแต่ละกลุ่มมีทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถทางคณิตศาสตร์สูง ปานกลาง ต่ำ โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561 ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 40 คน โดยแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 4 คน จึงจัดนักเรียนได้ 10 กลุ่ม
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT ใช้เวลาในการสอน 7 คาบ
4. ในคาบสุดท้ายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนทดสอบหลังเรียน (Post - Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และสอบถามความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม
5. นำข้อมูลที่รวบรวมมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S	df	t
ก่อนเรียน	40	20	8.08	2.93	39	7.7848*
หลังเรียน	40	20	11.78	2.57		

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{0.0539} = 1.6849$)

จากตารางที่ 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ พบว่า คะแนนของการทดสอบก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.93 และคะแนนของการทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.57 นอกจากนั้น ผลการเปรียบเทียบค่า t ที่คำนวณได้ กับค่า t จากตาราง มีค่า $t_{คำนวณ} = 7.784 > t_{ตาราง} = 1.684$ ดังนั้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S	ความหมาย
1	ช่วยให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.28	0.64	มาก
2	ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดี	4.15	0.62	มาก
3	ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น	4.13	0.79	มาก
4	ส่งเสริมให้นักเรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่ม	4.23	0.80	มาก
5	ทำให้นักเรียนได้รับแรงผลักดันในการเรียนรู้จากเพื่อนในกลุ่ม	4.18	0.84	มาก
6	กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีการร่วมระดมความคิดของสมาชิกกลุ่ม	4.30	0.72	มาก
7	กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่ม	4.55	0.64	มากที่สุด
8	กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	4.18	0.93	มาก
9	กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการนำเสนอผลงาน	4.20	0.94	มาก
10	กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามัคคีระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม	4.00	1.04	มาก
11	มีเอกสารและสื่อประกอบการเรียนรู้ที่ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น	3.80	1.02	มาก
12	เอกสารและสื่อประกอบการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	4.23	0.97	มาก
13	ใช้สื่อที่หลากหลายรูปแบบในการจัดการเรียนรู้	4.08	0.94	มาก
14	ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล	4.13	1.02	มาก

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{X}	S	ความหมาย
15	สถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมกลุ่มย่อยมีความเหมาะสม	4.25	0.87	มาก
	รวม	4.18	0.87	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.87 รายการประเมินที่มีคะแนนสูงสุดคือ ข้อที่ 7 กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่ม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 รองลงมาคือ ข้อที่ 6 กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีการร่วมระดมความคิดของสมาชิกกลุ่มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.72 และส่วนรายการประเมินที่มีคะแนนต่ำที่สุดคือ ข้อที่ 11 มีเอกสารและสื่อประกอบการเรียนรู้ที่ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.02

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการวิจัยสามารถสรุปผลและอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง ทศนิยม หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นัฏฐา ยืนนาน (2556: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัด ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 22101 เรื่อง การวัด ที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคแบบ Learning Together (LT) ได้คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีกระบวนการสอนที่ไม่ยุ่งยากและซับซ้อน โดยครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบคละความสามารถกัน ซึ่งครูจะมอบหมายภาระงาน วางแผนให้นักเรียนทำกิจกรรมกำหนดบทบาทหน้าที่ของนักเรียนแต่ละคนที่อยู่ในกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน มีการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการถกเถียงเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน (วิรากร บุญขวลิต, 2557: 5) ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้จากการเรียนสูงขึ้น จากที่นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนน้อย เนื่องจากนักเรียนอาจจะลืม สับสน และยังไม่เข้าใจในเรื่อง ทศนิยม ที่เคยเรียนมาในระดับประถมศึกษา จึงทำให้ได้คะแนนน้อย แต่เมื่อนักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เรื่องทศนิยม ทำให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบเดิม ซึ่งได้คะแนนสูงกว่าก่อนเรียน และเกี่ยวเนื่องมาจากทางโรงเรียนศรีบุญยานนท์ ได้จัดการเรียนรู้เสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในวันหยุดของทุกสัปดาห์ตลอดปีการศึกษา ควบคู่กับการเรียนในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนศรีบุญยานนท์ หลังเรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT มีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งสอดคล้องกับวิจัยของ วันนิดา เทียนเจษฎา (2556: บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี

ความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเรื่องทศนิยม เพิ่มมากขึ้น นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง รวมไปถึงการทำงานเป็นกลุ่ม ส่งผลให้มีความสามัคคีและช่วยเหลือกันในกลุ่ม มีความรู้สึกชอบ และเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันหรือความพอใจของนักเรียนที่มีต่อการทำงานและองค์ประกอบหรือสิ่งจูงใจอื่น ๆ ส่งผลให้เกิดความพึงพอใจในงานมากขึ้น จะอุทิศเวลา แรงกาย แรงใจ รวมทั้งสติปัญญาให้แก่งานของตนเองให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีคุณภาพ (วิษณุ ทรัพย์สมบัติ, 2557: 13)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เป็นรูปแบบที่ผู้เรียนต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน ดังนั้นครูผู้สอนควรวางแผนระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสม และคอยให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาช่วยเหลือเมื่อนักเรียนพบปัญหาเพื่อช่วยนักเรียนให้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการกลุ่ม ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มมีความสำคัญมาก ครูผู้สอนต้องคอยสังเกตพฤติกรรม และคอยผลักดันให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม เพื่อความสำเร็จของกลุ่มนักเรียน

3. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกัน ครูผู้สอนควรปรบรูนิเทศและชี้แจงเหตุผลการจัดกลุ่มนักเรียนที่ละความสามารถ เก่ง ปานกลาง และอ่อน เนื่องจากนักเรียนอาจไม่คุ้นเคยกับกลุ่มที่ครูจัดให้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT ไปใช้ในเนื้อหาเรื่องอื่น ๆ หรืออาจจะแบ่งเนื้อหาให้น้อยลงและเพิ่มเวลาในการสอนให้มากขึ้น

2. ควรมีการเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT กับรูปแบบการสอนอื่น ๆ 2.3 ควรมี

3. การวิจัยศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ เพื่อหารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาได้ถึงขีดสุด

เอกสารอ้างอิง

ทีตินา แชมมณี. (2559). *เทคนิคการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อื่น*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นัญญา ยืนนาน. (2556). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัด ด้วยวิธี การเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค Learning Together (LT) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต)*. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. สืบค้นจาก <http://www.udru.ac.th/index.php/bachelor-2556-2557/982-udru-student-research-76.html>

บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1*. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

พิชิต ฤทธิจรรยา. (2559). *การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อื่น*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วันนิดา เทียนเกษมญา. (2556). *ผลการใช้แบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยราชภัฏ

- บุรีรัมย์. สืบค้นจาก http://www.202.28.199.21/tdc/dccheck.php?Int_code=23&ReclId=1135&obj_id=9424&showmenu=no&userid=0
- วีรากร บุญชลิต. (2557). *แรงจูงใจและการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพฯ. สืบค้นจาก http://www.202.28.199.21/tdc/dccheck.php?Int_code=54&ReclId=17932&obj_id=46987&showmenu=no&userid=0
- วิชณู ทรัพย์สมบูรณ์. (2557). *เจตพิสัยและทักษะพิสัยในกระบวนการจัดการศึกษา ใน เอกสาร การสอนชุดวิชาการพัฒนาเครื่องมือวัดด้านเจตพิสัยและทักษะพิสัย หน่วยที่ 1-8. (พิมพ์ครั้งที่ 3). หน้า 1-29. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2561). *ผลคะแนน O-NET ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ค้นหาเมื่อวันที่ 5 มกราคม พ.ศ.2561. จาก <http://www.onetresult.niets.or.th/>*