

ผลของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

Effects of Cooperative Learning with Math League Technique on Mathematics Achievement of Grade 9 Students

วิไลวรรณ อิสลาม*

จutiporn อัศวโสวรรณ

มนิต พลหลา

สาขาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช

*e-mail: wilaiwan123420@gmail.com

Wilaiwan Isslam

Chutiporn Assawasowan

Manit Pollar

Mathematics Program, Rajabhat Nakhon Si Thammarat University

Received: November 16, 2017

Revised: January 15, 2018

Accepted: January 31, 2018

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League กับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 70 และ (3) ศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนควนเกยสุทธิวิทยา อำเภอธำมรงค์บุรี จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด 6 แผน (2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .28 - .84 มีความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .79 และ (3) แบบวัดความพึงพอใจ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test

ผลการวิจัย พบว่า (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League สูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League อยู่ในระดับ ความพึงพอใจมาก

คำสำคัญ: Math League

Abstract

The objectives of this research were to (1) compare the math achievement of before and after the cooperative learning Math League technique, (2) compare the math achievement results after using the cooperative learning Math League technique with passing rate 70 percentage, and (3) study the student's satisfaction towards the cooperative learning Math League technique. The subjects using purposive sampling were 30 of grade 9 students during the first semester of 2016 academic year at Kuankoeisootthiwittaya School, Ron Phibun, Nakhon Si Thammarat. The instruments used for this research were: (1) 6 lesson plans in cooperation with the Math League technique of grade 9 students, (2) 25-item multiple choice test for achievement test with discriminating powers ranging from .28-.84 and a reliability of .79 and (3) measuring student satisfaction with the management of cooperative learning Math League technique is a rating scale 5 level. The data were collected and analyzed using arithmetic mean, standard deviation, and t-test.

The research results revealed that: (1) The learning achievement in Mathematics after the cooperative learning Math League technique were higher than before the Cooperative Learning Math League Technique at .05 levels of significance. (2) The learning achievement in Mathematics after the cooperative learning Math League technique were higher than the average rate 70 percent at .05 levels of significance and (3) the satisfaction of students towards the cooperative learning Math League technique was at a high level.

Keywords: Math League

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่อาศัยเหตุผลกระบวนการคิด และการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณและเป็นระบบตลอดจนมีทักษะการแก้ปัญหา ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถ่องถ้วนรอบคอบสามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งเป็นประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ยิ่งกว่านั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่น ๆ ทำให้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมากมาในทุกวัน (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2012) ด้วยเหตุนี้เป้าหมายของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน จึงมุ่งเน้นไปที่การจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิด กระตุ้นให้นักเรียนมองเห็นและตระหนักว่าคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่อยู่ในธรรมชาติ สามารถเรียนรู้และสนุกสนานได้ (The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2009)

ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้จัดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งได้บรรจุให้นักเรียนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ต้องเรียนเรขาคณิตทั้งในคณิตศาสตร์พื้นฐานและคณิตศาสตร์เพิ่มเติม โดยที่การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร

การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ได้จัดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เรื่องความคล้ายเป็นเนื้อหาหนึ่งในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน โดยเรื่องนี้มีความสำคัญ คือ นักเรียนสามารถบอกสมบัติของการคล้ายกันของรูปสามเหลี่ยม และบอกเงื่อนไขที่ทำให้รูปสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกันได้ และใช้สมบัติของรูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกันในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ เมื่อนักเรียนได้ศึกษาเรื่องความคล้ายนี้แล้วนักเรียนก็จะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้เพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ในชีวิตประจำวันได้ อีกทั้งเรื่องความคล้ายจะอยู่ในสาระที่ 3 เรขาคณิตมาตรฐาน ค 3.2 ซึ่งคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ O-Net ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสาระที่ 3 เรขาคณิต มาตรฐาน ค 3.2 คะแนนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ (National Institute of Educational Testing Service (Public Organization, 2014))

จากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนควนเกยสุทธีวิทยา มีผลการทดสอบในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปี 2556 เฉลี่ยร้อยละ 20.26 ปี 2557 เฉลี่ยร้อยละ 25.62 และ ปี 2558 เฉลี่ยร้อยละ 25.55 (National Institute of Educational Testing Service (Public Organization, 2015) ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า นักเรียนของโรงเรียนควนเกยสุทธีวิทยามีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ มีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่สำนักเลขาธิการสภาการศึกษากำหนดไว้ คือ ร้อยละ 50 อยู่มากจากปัญหาข้างต้นได้เลือกที่จะศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League มาใช้จัดการเรียนรู้ เพราะตระหนักว่า กระบวนการเรียนรู้นั้นมิใช่เกิดจากการถ่ายทอดความรู้จากครูเพียงฝ่ายเดียว แต่การเรียนรู้เป็นการร่วมมือกันทำกิจกรรมระหว่างครูและผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Kongkul (2011) ที่พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค Math League มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการสอนโดยใช้เทคนิค Math League อยู่ในระดับมากที่สุด ผลการจัดการเรียนรู้นี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่จะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น และเป็นแนวทางให้กับครูผู้สอนได้นำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระอื่นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League

วิธีการวิจัย

ประชากรที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 จังหวัดนครศรีธรรมราช ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนควนเกยสุทธีวิทยา อำเภอรัตนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 12 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน มี 30 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมี 3 ชนิด คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League หน่วยการเรียนรู้เรื่องความคล้าย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทั้งหมด 6 แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลา 12 ชั่วโมง 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง ความคล้าย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มี

ลักษณะเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง .67-1.00 ซึ่งมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .28-.84 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ .79 และ 3) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามทุกรายการเฉลี่ยเท่ากับ 1.00

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest Posttest Design) ได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League โดยใช้เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่องความคล้ายกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนควนเกยสุทธีวิทยา จำนวน 1 ห้องเรียน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ระหว่างเดือน สิงหาคม-กันยายน พ.ศ. 2559 สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League จำนวน 2 คาบต่อวัน คาบละ 60 นาที จนครบ 12 คาบ และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เรื่องความคล้ายแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นเปิดฤดูกาล โดยครูชี้แจงกฎกติกาและทดสอบก่อนเรียน ขั้นที่ 2 ขั้นฤดูกาลแข่งขัน Math League เป็นขั้นที่ครูสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย ขั้นนำ ขั้นสอนและขั้นสรุป โดยในขั้นตอนการสอนมี 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสอนเนื้อหา เป็นขั้นตอนที่ครูปฏิบัติตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ 2) ขั้นฟอร์มทีม เป็นขั้นจัดนักเรียนโดยความสามารถ 3) ขั้นเรียนรู้เนื้อหาเป็นทีม ผู้เรียนในทีมช่วยกันศึกษาและอธิบายเพิ่มเติมในใบความรู้และใบงานหลังจากที่ครูอธิบายเสร็จ 4) ขั้นแข่งขัน Math League และ 5) ขั้นยอมรับความสำเร็จของทีม เป็นขั้นที่ครูแจ้งคะแนนรวมของแต่ละทีมให้นักเรียนทุกคนทราบ ขั้นที่ 3 ขั้นชิงถ้วย Math Cup และ ขั้นที่ 4 ขั้นปิดฤดูกาล

วิเคราะห์ข้อมูลคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์หาค่าสถิติโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples และ One Samples test

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	30	25	6.37	1.45	37.25*
หลังเรียน	30	25	18.83	2.10	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 ผลจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เท่ากับ 6.37 คะแนน เมื่อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 18.83 คะแนน และค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเริ่มจากการจับสลากประกบคู่การแข่งขัน การเข้าร่วมแข่งขัน Math Cup ตลอดจนการเข้าร่วมรับรางวัลเมื่อการแข่งขันจบ และมีการเสริมแรงด้วยการให้คะแนนในการทำโจทย์แบบฝึกหัด มอบถ้วย Math Cup ให้กับทีมที่ชนะเลิศพร้อมรางวัลอื่นตามความเหมาะสม รวมทั้งการเพิ่มคะแนนในตารางคะแนน Math League ให้กับทีมที่ชนะการแข่งขันตามกติกาของ Math Cup ซึ่งการร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้งในลักษณะของทีมการแข่งขัน จะมีผลต่อการตัดสินใจผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนด้วย ทำให้ผู้เรียนต้องกระตือรือร้นในการเรียนรู้ โดยครูและนักเรียนกลุ่มเก่ง เป็นผู้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำสำหรับนักเรียนกลุ่มอ่อน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะเทคนิค Math League ในชั้นฤดูกาลแข่งขัน Math League ที่ครูเริ่มต้นสร้างความสนใจของนักเรียนด้วยชั้นนำ และต่อด้วยขั้นตอนซึ่งมีการจัดทีมกันโดยคณะกรรมการของนักเรียน นักเรียนในทีมร่วมกันเล่นเกมเพื่อแข่งขันตอบคำถามแข่งกับทีมอื่น ๆ เป็นเทคนิคการสอนที่นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียนรู้ด้วยบรรยากาศการแข่งขันที่นักเรียนร่วมกันเสนอและปฏิบัติร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kongkul (2011) พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิค Math League มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Kunjan (2011) พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยวิธีเทคนิคกลุ่มแข่งขัน หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ Khokseemnuai (2014) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มแข่งขันหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	t
หลังเรียน	30	25	18.83	2.10	75.32	3.474*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนมีคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนเฉลี่ย 18.83 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.32 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะและตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองจากการทำแบบฝึกทักษะ หรือเล่นเกมการแข่งขัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สามารถจดจำเนื้อหาเรื่องความคล้ายได้และสามารถพัฒนาตนเองโดยสามารถบอกด้านที่สมนัยกันและเขียนอัตราส่วนของความยาวด้านคู่ที่สมนัยกันได้ และสามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันโดยอาศัยหลักความคล้ายได้เป็นอย่างดี เช่น การหาความสูงของต้นไม้ ความสูงของเสาไฟฟ้า ความสูงของเสาธง ความกว้างของแม่น้ำ และระยะทาง เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Arompaim (2009) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่องการหารทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค (Student Teams Achievement Divisions: STAS) และเทคนิค (Team-Games-Tournament: TGT) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League โดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสุข สนุกสนาน มีเสียงหัวเราะในขณะร่วมกิจกรรม และ

มีความกระตือรือร้นให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถ เพื่อแลกกับรางวัลซึ่งเป็นสิ่งจูงใจสำคัญ ทำให้นักเรียนมีความรู้สึกรู้สึกมั่นใจในการเรียนมากขึ้น ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Singnukul (2012) พบว่าความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองร่วมกับวิธีการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก คิดเป็นระดับคะแนนเฉลี่ย 4.02 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kunjan (2011) พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยวิธีเทคนิคกลุ่มแข่งขัน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมาก

สรุป

1. ผลการทดสอบสมมติฐานจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าก่อนการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สูงกว่าเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League โดยรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะ

1. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League เป็นกิจกรรมกลุ่มที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูควรแนะนำทำความเข้าใจกับนักเรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนก่อนอย่างละเอียด เพื่อจะได้ปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้
2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ทำให้นักเรียนสนุกสนาน เพลิดเพลิน เมื่อเวลาว่างเลยไปทำให้นักเรียนอ่อนล้าที่จะเรียนรู้ในขั้นตอนอื่น ๆ เพราะฉะนั้นครูควรคำนึงถึงเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ด้วย ควรจำกัดช่วงเวลาให้เหมาะสม

3. การจัดนักเรียนเข้าทีมในช่วงแรกจะพบว่า มีนักเรียนที่เก่งบางคนไม่ยอมรับนักเรียนที่อ่อน และจะมีนักเรียนที่อ่อนบางคนที่ไม่ยอมเข้าทีมแล้วไม่แสดงความคิดเห็น ไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานของทีม ซึ่งครูผู้สอนจะต้องพยายามอธิบายให้เห็นถึงความสำคัญของการทำงานเป็นทีมว่า ในการทำงานเป็นทีม ทุกคนในทีมมีความสำคัญเท่าเทียมกัน ในการที่จะทำให้ทีมของตนประสบผลสำเร็จ ดังนั้นนักเรียนที่จะต้องช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อน และนักเรียนที่อ่อนจะต้องมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้มากขึ้นกว่าเดิมเพื่อช่วยชนะของทีม

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้กับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่นอกเหนือจากเรื่องความคล้ายและจัดกิจกรรมการเรียนรู้กับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ตามความเหมาะสมหรือสามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ อีกด้วย
2. ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค Math League ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น การพัฒนาทักษะการเรียนรู้การพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์การพัฒนาสมรรถนะที่สำคัญของผู้เรียน เป็นต้น

References

- Arompain, W. (2009). *A Study of Learning Achievement Mathematics Learning Retention on Dividing by Decimal and Group Working Behaviors of Phathomsuksa Six Students Learning Approach by Using Student Team Achievement Division Technique and Team-Games-Tournament Technique*. M.Ed. Thesis (Curriculum and Instruction), Rajabhat Nakhon Ratchasima University, Thailand. [in Thai]
- Kongkul, W. (2011). *The Effects of a Mathematics Taught using Techniques Math League on Basic logic The 4th Grade Students (Mattayomsuksa 4)' Achievement*. Academic Documents Kuan Niang Wittaya School Phatthalung. [in Thai]

- _____. (2015). *Math League a new Teaching Technique that Stimulates Learning. The Students are Very Well*. Bangkok: Chulalongkorn University. [in Thai]
- Khokseemnuai, S. (2014). *The Learning Development on Fraction Addition, Subtraction, Multiplication and Division Using TGT Learning Technique of Mathematics Learning Strand for Prathomsuksa 5 Students*. M.Ed. Thesis (Curriculum and Instruction) Rajabhat Mahasarakam University, Thailand. [in Thai]
- Kunjan, S. (2011). *A Study of Teaching Model by Group to Develop Achievement in Mathematics for Matayomsuksa 1 Students*. M.Ed. Thesis (Research and Evaluation), Thaksin University, Thailand. [in Thai]
- National Institute of Educational Testing Service (Public Organization). (2014). Basic National Testing Report (O-NET). *Assessment of Student Achievement in Basic Education*. The Secondary Education Service Area Office 12. Nakhon Si Thammarat. [in Thai]
- _____. (2015). Basic National Testing Report (O-NET). *Assessment of Student Achievement in Basic Education* The Secondary Education Service Area Office 12. Nakhon Si Thammarat. [in Thai]
- Singnukul, M. (2012). *A Study of the Academic Achievement and Learning Satisfaction by Matthayomsuksa One Student Instructed on "Linear Equations with One Variable" in Accordance with Constructivism Theory and the Student Teams Achievement Division (STAD) Technique of Cooperative Learning*. M.Ed. Thesis (Mathematics Education), Ramkhamhang University, Thailand. [in Thai]
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2009). *Professional Math Teacher*. Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. [in Thai]
- _____. (2012). *Skills and Processes Math*. Bangkok: 3-kiw Media. [in Thai]