

ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้เรื่อง เซต โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

The Effects of Mathematics Learning on SET Through Student Teams Achievement Divisions (STAD) for Mattayom Suksa IV Students

จิราภรณ์ แจ่มมรคา¹ พันบงกช ปาณมาลา²

Jiraporn Jangmoraka¹ and Panbongkoj Panamala²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง เซต กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโคกสูงวิทยา อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบกลุ่มไม่อิสระกัน (Dependent samples t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.74)

คำสำคัญ: ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD

¹นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น, Master of Education Program in Curriculum and Instruction, Western University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. คณะบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น, Assisnt Professor Dr., Faculty of Graduate Studies, Western University

*ผู้ติดต่อ, อีเมล: จิราภรณ์ แจ่มมรคา, jangmoraka1993@gmail.com

รับเมื่อ 22 มีนาคม 2565 แก้ไข 26 กรกฎาคม 2565 ตอรับเมื่อ 27 กรกฎาคม 2565

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to compare students' learning achievement before and after learning through cooperative learning management with STAD technique on Set for Mattayom Suksa IV students and 2) to study students' satisfaction towards the learning through cooperative learning management with STAD technique on Set. The sample group was 25 Mathayom Suksa IV students at Khok Salung Wittaya School, Phatthana Nikhom District, Lopburi Province, in the second semester of 2021 academic year, who were obtained through cluster random sampling. The research instruments consisted of 1) learning management plans 2) a learning achievement test, and 3) a set of satisfaction questionnaire towards the learning. The statistics used for data analysis were percentage, mean, standard deviation, and dependent samples t-test.

The research finding were as follow:

1. The students' learning achievement average score after learning through cooperative learning management with STAD technique on Set for Mattayom Suksa IV students was significantly higher than that of before at the .05 level.
2. The overall average score of students' satisfaction towards the learning through cooperative learning management with STAD technique on Set for Mattayom Suksa IV students was at the highest level (\bar{x} = 4.56, S.D. = 0.74).

Keywords: Learning outcomes in mathematics, Learning management with STAD technique

ภูมิหลัง

ในยุคปัจจุบันที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน ทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม การดำเนินชีวิต ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี และวิทยาการด้านต่าง ๆ ประเทศไทยจึงต้องมีการปรับทิศทางในการพัฒนาทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะในด้านการศึกษาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนามนุษย์สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายและหลักการศึกษาไว้ในหมวดที่ 1 มาตราที่ 6 โดยกล่าวว่าการจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรม ให้ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542) เช่นเดียวกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2552-2559 ที่กล่าวถึง การพัฒนาคุณภาพคนในสังคมไทยให้เป็นสังคม คุณธรรม จริยธรรม และมีความรอบรู้ อย่างเท่าทัน มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม สามารถก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เพื่อนำไปสู่สังคมฐานความรู้ได้อย่างมั่นคง แนวทางการพัฒนาคน

ดังกล่าวได้มุ่งเตรียมเยาวชน โดยเน้นให้มีพื้นฐานจิตใจที่ต้งาม มีจิตสาธารณะ พร้อมมุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะที่สำคัญ 5 ประการ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ซึ่งเป็นทักษะ และความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการดำรงชีวิต อันจะส่งผลต่อการพัฒนาประเทศแบบยั่งยืน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2553, หน้า 2-3) ดังนั้นการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 จึงเป็นการขับเคลื่อนด้วยพลังความคิดสร้างสรรค์และแบ่งปัน ด้วยศักยภาพความรู้และภูมิปัญญาพสานความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่ากระบวนการสอน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความถนัด หรือความสนใจของตนเอง อาจกล่าวได้ว่า ทักษะทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบไปด้วยการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์ การเป็นผู้นำ การนำไปประยุกต์ใช้ การติดต่อสื่อสาร (ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว, 2551) ดังนั้นในการจัดการศึกษา รัฐจึงได้มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระ

ตามหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ที่จำเป็นสำหรับศตวรรษที่ 21 ขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ออกแบบกระบวนการเรียนรู้อัจฉริยะจำเป็นต้องเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำมาแก้ไขปัญหา

ทั้งนี้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มุ่งหวังให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ เนื่องจากคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านการคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ และสร้างสรรค์ สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาที่พบได้อย่างละเอียดรอบคอบ ช่วยวางแผน และตัดสินใจแก้ปัญหาสามารถนำไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์แขนงอื่น ๆ ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 5)

จากสภาพปัญหา การเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโคกสูงวิทยา อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี โดยข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า นักเรียนบางคนยังอยู่ในระดับที่ยังต้องปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเมื่อพิจารณาจากผลการประเมินพบว่า นักเรียนสอบไม่ผ่านมากที่สุด คือ สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการสมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้ ตัวชี้วัดที่ 1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต และตรรกศาสตร์เบื้องต้น ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของช่วงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จากผลการรายงานดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่า เกิดปัญหาการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซตของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโคกสูงวิทยา อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนบางกลุ่มอยู่ในระดับที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เมื่อเทียบกับวิชาอื่น ๆ นักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณ และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหายังอยู่ในระดับไม่เต็มที่เท่าที่ควร เนื่องจากโจทย์ปัญหาเป็นสถานการณ์เมื่อเกิดขึ้นก็ต้องการคำตอบที่ชัดเจน

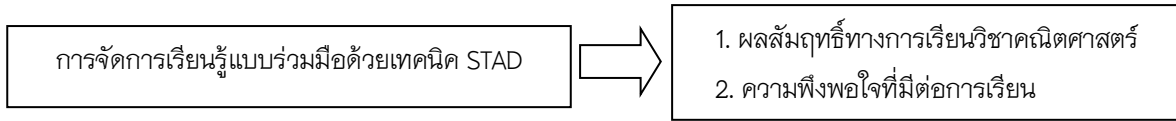
โดยเฉพาะปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง ผลลัพธ์ที่ได้ต้องเกิดจากทักษะ ข้อเท็จจริงการสรุปรวบยอดทางความคิดที่ใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนจะต้องนำสาระความรู้และประสบการณ์ที่มีมาคิดหาวิธีการที่จะได้คำตอบที่ถูกต้อง ผู้วิจัยเห็นว่าการจัดการเรียนรู้อัจฉริยะแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จะเป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจได้มากขึ้น สามารถช่วยให้นักเรียนเข้าใจในการคิดคำนวณ เพื่อเป็นแนวทางในการที่จะปรับปรุงการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ได้ผลดี มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน อันเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผล การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้อัจฉริยะแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนทุกคนจะได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มละความสามารถ มีทั้งผลการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้นักเรียนมีโอกาสในการเรียนรู้ตามความพร้อม ความถนัด และความสนใจ โดยที่สมาชิกในกลุ่มทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบงานของตนเองและงานของกลุ่ม จนเกิดความพึงพอใจต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นให้กำลังใจและช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่า จะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะในการวิเคราะห์ ปัญหาที่ยิ่งขึ้น ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการคิด วิเคราะห์ ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น อีกทั้งปลุกฝังให้ผู้เรียน มีความเข้าใจใ้ รับผิดชอบตนเอง และงานกลุ่มร่วมกับเพื่อน ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมให้มีประสิทธิภาพ และพัฒนานักเรียนให้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนเพิ่มมากขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตรประจำวันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้อัจฉริยะแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้อัจฉริยะแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

กรอบแนวคิดของการวิจัย



ภาพประกอบ กรอบแนวคิดของการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

การวิจัยครั้งนี้ ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนโคกสูงวิทยา อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี จำนวน 2 ห้อง รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 58 คน ซึ่งนักเรียนทั้ง 2 ห้องจัดแบบความสามารถเหมือน ๆ กัน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนโคกสูงวิทยา อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 25 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยออกแบบแผนกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD จำนวน 4 แผน จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้มีความถูกต้อง ความเหมาะสม และความสอดคล้องขององค์ประกอบภายในแผนการจัดการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, S.D. = 0.51)
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการเรียนรู้เป็นแบบทดสอบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ เมื่อนำไปทดลองใช้ (Try out) ได้ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20–0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.20–0.49 จากนั้นนำมาตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยวิธี KR-20 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.882

3. แบบสอบถามความพึงพอใจ สำหรับนักเรียนชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่อง เซต ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 20 ข้อ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ของแบบสอบถามอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.74) จากนั้นนำมาตรวจสอบความเชื่อมั่นด้วยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.950

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ใช้เวลาทั้งหมด 8 ชั่วโมง โดยไม่รวมเวลาทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และการสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยทำบันทึกข้อความขออนุญาตการดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนโคกสูงวิทยา อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี จากมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น
2. ชี้แจงและทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ จากนั้นดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
4. ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกันกับก่อนเรียน จากนั้นสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น

5. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อตรวจสอบผลการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ Dependent samples t-test

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อแปลความหมายระดับความพึงพอใจ ตามเกณฑ์ 1.00–1.50, 1.51–2.51, 2.50–3.50, 3.51–4.50 และ 4.51–5.00 ซึ่งหมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด น้อย ปานกลาง มาก และมากที่สุด ตามลำดับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

2. สถิติตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (r_{tt}) ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient)

3. สถิติตรวจสอบสมมติฐาน โดยใช้ t-test ชนิด Dependent samples

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD อยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.56, S.D. = 0.74)

อภิปรายผล

จากผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง เซต โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

1.1 นักเรียนได้เรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ผ่านขั้นตอนอย่างเป็นระบบ มีวิธีการเขียนแผนกิจกรรมการเรียนรู้ และการจัดทำข้อสอบที่เหมาะสมจากง่ายไปยาก โดยผ่านการคัดกรองกระบวนการหาค่าความยากจากผู้เชี่ยวชาญ และสืบเนื่องจากการศึกษาเอกสารกลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ฉบับปรับปรุง 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) โดยเอกสารเกี่ยวกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ ผู้วิจัยได้มีการวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 การเรียนแบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกัน และต้องใช้ความสามารถของแต่ละคนร่วมกันเพื่อให้ผลงานประสบความสำเร็จ โดยมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม ซึ่งวิธีการนี้ช่วยแก้ปัญหาการเรียนแบบแข่งขัน หรือการเรียนโดยลำพังโดยไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างเรียน ทำให้คนเรียนเก่งได้ช่วยเหลือคนที่เรียนอ่อนกว่า และเทคนิค STAD เป็นเทคนิคที่มีการวัดผลโดยใช้คะแนนความก้าวหน้าหรือคะแนนพัฒนาการ ทำให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้าของตนเองโดยที่ไม่มีการแข่งขันกับผู้อื่น แต่เป็นการแข่งขันกับตนเอง จึงทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นและเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนเองให้ได้คะแนนสูงขึ้น ซึ่งเทคนิคนี้จะช่วยแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

1.3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยเทคนิค STAD มีขั้นตอนการสอนที่เหมาะสมทั้ง 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นกิจกรรม ขั้นทดสอบ และขั้นสรุป ซึ่งเป็นเทคนิคที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านสติปัญญาและด้านสังคม ให้เกิดการเรียนรู้จนบรรลุถึงขีดความสามารถสูงสุดได้ โดยมีเพื่อนในวัยเดียวกันเป็นผู้คอยแนะนำช่วยเหลือ เนื่องจากผู้เรียนที่อยู่ในวัยเดียวกันย่อมจะมีการใช้ภาษา สื่อสารที่เข้าใจง่ายกว่าครูผู้สอน และประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุก ๆ คน ร่วมมือในการทำงานในกลุ่มทุก ๆ คน ช่วยส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำ อย่างเท่าเทียมกัน ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กเรียนไม่เก่งเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด และนำข้อมูลที่ได้มา พิจารณาร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุด อันเป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันค้นหาข้อมูลให้มาคิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ ส่งเสริมทักษะทางสังคม ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือระดับพึงพอใจมากและเป็นไปตามสมมติฐาน เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ มากที่สุดเรียงตามลำดับ คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดผลและประเมินผล ด้านสื่อการเรียนรู้ และด้านเนื้อหา ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นกิจกรรมที่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มต่างให้ความร่วมมือและช่วยเหลือกัน เพื่อให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความสุข และสนุกสนาน โดยครูผู้สอนได้ใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำยกย่อง ชมเชย เป็นต้น

2.2 การวัดผลและประเมินผล ครูได้ให้คำแนะนำตลอดการดำเนินการจัดกิจกรรม มีการทำใบงาน และแบบทดสอบทำงานกลุ่มและงานเดี่ยว โดยจัดลำดับจากง่ายไปสู่ยาก หลังจากให้นักเรียนได้ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค STAD ทำให้

เกิดความรู้ความเข้าใจ รู้สึกพอใจและสนใจไปสู่งการทำข้อสอบในคะแนนที่สูงขึ้น และผลสัมฤทธิ์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2.3 สื่อการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ เกิดแรงจูงใจ และความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยเน้นกระบวนการทำงานกลุ่มทำให้นักเรียนที่เก่งช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อน นักเรียนจึงเกิดความสามัคคีกันเพื่อคะแนนของกลุ่ม และเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

อย่างไรก็ตามความพึงพอใจนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ทำให้มีความรู้ลึกซึ้งว่าเป็นวิธีการสอนที่มีความสนุกสนาน น่าสนใจ เกิดการร่วมมือในการทำงาน มีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม รวมถึงครูผู้สอน ให้ความสำคัญกับตนเอง ทำให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ได้ปฏิบัติและค้นพบความรู้ ให้เหตุผลและแก้ไขปัญหาด้วยตัวเอง ทำให้บรรยากาศในการเรียนดีขึ้น และเมื่อนักเรียนมีความรู้ลึกซึ้งขอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์อันเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาศักยภาพทางสมองในด้านความคิด การให้เหตุผลและการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 1) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชยภา ทยาพัชร (2559, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD เรื่องตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ภาพรวมระดับความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับที่มากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการจัดกิจกรรม ครูควรคอยกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงออก และกล้าแสดงความคิดเห็นในกลุ่ม เพื่อที่จะทำให้เป้าหมายของกลุ่มสำเร็จ

2. ในการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มในช่วงแรก พบว่า เมื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนให้ทำงานร่วมกัน นักเรียนบางกลุ่มยังไม่ให้ความช่วยเหลือภายในกลุ่มในการทำงานเท่าที่ควร โดยเฉพาะนักเรียนที่เก่ง มักจะทำเองคนเดียว ดังนั้นในระหว่างการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ ครูให้คำแนะนำกับนักเรียน โดยให้นักเรียนช่วยเหลือกันในการทำงานภายในกลุ่ม และคอยกระตุ้นให้นักเรียนที่อ่อนมีความกระตือรือร้น ในการเรียนมากขึ้น ซึ่งครูจะต้องพยายามอธิบายให้เห็นความสำคัญของการทำงานกลุ่มว่าในการทำงานกลุ่มทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญเท่าเทียมกัน การที่จะทำให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จ นักเรียนที่เก่ง

จะต้องช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อน และนักเรียนที่อ่อนจะต้องพยายามที่จะเรียนรู้ให้มากขึ้น เพื่อให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จ

3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา เพราะต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก ควรมีการปรับความยืดหยุ่นของเวลาในแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสม เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ เช่น ความคงทนในการเรียนรู้ แรงจูงใจ ทักษะทางคณิตศาสตร์
2. ควรมีการศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ไปใช้กับเนื้อหาอื่น ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นหรือไปปรับใช้กับวิชาอื่น ๆ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์
3. ควรทำการศึกษาจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ผสมผสานกับรูปแบบอื่น ๆ เช่น TGT, JIGSAW, TAI เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางต้องรู้และควรรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2560). *มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสาระภูมิศาสตร์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ชฎาภรณ์ สงวนแก้ว. (2551). *การจัดการเรียนรู้สองสถานะ Dual Mode Learning Mangement*. เข้าถึงได้จาก http://www.patai.ac.th/files/Dual-Mode_School20081023.pdf
- ชยปภา ทยาพัชร. (2559). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2553). *รายงานการวิจัยแนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.