



การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรม
ไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด
ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม
Developing Mathematical Problem-solving Skills on Applying Knowledge
of Sequences and Serials to Solve Problems of the Value of Money and Installments
by Using Think-pair-share Learning with SSCS Model of Grade 12 Students
in Thatpittayakom School

วารากร หวานนอก¹ เสาวภาคย์ วงษ์ไกร²

E-mail: saowaphak.suw@lru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด หลังได้รับการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคมก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรม 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS กลุ่มประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน จำนวน 2 ห้องเรียน และกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด แบบฝึกทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS การจัดการเรียนรู้ซึ่งดำเนินการทดลองแบบกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ ทั้ง t-test Dependent และ t-test for one Sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS อยู่ในระดับดี

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนรู้ SSCS การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Abstract

The objectives of this research were: 1) to compare mathematical problem-solving skills regarding the use of knowledge about sequences and series in solving problems of the value of money and periodic values; After receiving think-pair-share learning in conjunction with the SSCS model with the criterion of 70% of grade 12 students at Thatpittayakhom School; 2) To compare academic achievement on applying knowledge about sequences and series to solve problems of the value of money and periodic values using think-pair-share learning. Together with the SSCS model of grade 12 students at Thatpittayakhom School before and after receiving the activities; 3) To study the satisfaction of grade 12 students at Thatpittayakhom School. After using peer learning with the SSCS model. The population group is grade 12 students at Thatpittayakhom School, semester 1, academic year 2023, total number of students is 36 people, 2 classrooms, and the sample group is grade 12 students at Thatpittayakhom School, semester 1, academic year 2023, total number of students is 18 people. The research tools include a learning plan on applying knowledge about sequences and series to solve problems in the value of money and periodic values. Mathematics

¹ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

² อาจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย



problem solving skills practice Academic achievement test and a measure of satisfaction with mathematics learning management using think-pair-share learning model together with the SSCS model. Learning arrangement in which an experiment is conducted in one experimental group. Data were analyzed by finding the average, standard deviation and t-test, both t-test Dependent and t-test for one Sample.

The results of the research found that: 1) Mathematical problem-solving skills: applying knowledge about sequences and series to solve problems of the value of money and periodic values. Using think-pair-share learning in conjunction with the SSCS model of grade 12 students at That Pittayakhom School. Higher than the 70 % threshold; 2) Academic achievement on applying knowledge about sequences and series to solve problems of the value of money and periodic values using peer learning in combination with the SSCS model of grade 12 students. Thatpittayakhom School After studying higher than before studying; 3) Satisfaction of grade 12 students at Thatpittayakhom School. After using think-pair-share learning together with the SSCS model, it was at a good level.

Keywords: SSCS model, think-pair-share learning, mathematics problem solving skills, academic achievement

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อมนุษย์ คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำทักษะทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ดังที่ (อัมพร ม้าคะนอง, 2557) กล่าวว่าทักษะในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นให้มีทักษะสำคัญหลายทักษะ ซึ่งการคิดคำนวณเป็นทักษะที่สำคัญที่จะต้องพัฒนาให้นักเรียนมีความเชี่ยวชาญ นอกจากนี้ยังเน้นในด้านของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง ไม่ใช่การเรียนรู้อย่างท่องจำ

ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ ผึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลายรู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหาที่มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ แต่ในปัจจุบันนักเรียนยังไม่สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ จากปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันที่ส่งผลทำให้นักเรียนไม่สามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 - 2564 ปรากฏว่า ผลการทดสอบระดับโรงเรียนในสาระจำนวนและพีชคณิตเฉลี่ยของคิดเป็นร้อยละ 3.83, 5.08 และ 5.39 ตามลำดับ แล้วเมื่อเทียบกับผลการทดสอบระดับประเทศในสาระจำนวนและพีชคณิตเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 25.93, 26.15 และ 6.29 ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสาระจำนวนและพีชคณิตเป็นสาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ทั้งนี้สาเหตุของปัญหาอาจจะมาจากผู้เรียน ผู้สอน และบริบทที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน หรือวิธีการสอน อีกทั้งวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความเป็นนามธรรมสูง จนบางครั้งผู้เรียนไม่สามารถมองภาพออกได้

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS เป็นการเรียนรู้การสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการแก้ปัญหาโดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญ ช่วยส่งเสริมความสามารถในกระบวนการคิด แก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่งเสริมความมั่นใจในการคิด และการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) เป็นเทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง ได้เกิดคิดหาคำตอบด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และกระตุ้นให้ผู้เรียนหาข้อสรุปร่วมกับผู้อื่น อย่างเป็นระบบ โดยกำหนดขอบเขตการคิดและการพูดคุยอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ช่วยให้ผู้เรียนจดจำและคิดตามในประเด็นที่กำลังเรียนรู้ ได้ ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง ทำให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น ได้ฝึกทักษะการสื่อสารด้วยเหตุผล กล้าแสดงความคิดเห็น อดปัญหาการแย้งตอบ หรือไม่ตอบ เพราะมีคนอื่นตอบไปแล้วหรือกลัวคำตอบของตนจะไม่ถูกต้อง ฝึกการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ คำตอบจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จึงถือว่ามีมีความสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง ทำให้เกิดความสนใจที่จะนำรูปแบบการเรียนการสอนที่จะพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับ



รูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้สูงขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของวิจัย

วิจัยแบบกึ่งทดลอง

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 36 คน จำนวน 2 ห้องเรียน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียนทั้งหมด 18 คน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 แบบ ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม จำนวน 6 แผนระยะเวลา 6 ชั่วโมง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

3.2.1 แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม อดันย จำนวน 2 ตอน ตอนที่ 1 มีจำนวน ทั้งหมด 3 ข้อย่อย และตอนที่ 2 มีจำนวนทั้งหมด 6 ข้อย่อย ข้อละ 1 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 9 คะแนน

3.2.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม อดันย 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 20 คะแนน

3.2.3 แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดย โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ Likert (Likert Scale) จำนวน 10 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 6 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

4.1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที และทำแบบทดสอบอดันย จำนวน 2 ตอน ตอนที่ 1 มีจำนวนทั้งหมด 3 ข้อย่อย และ ตอนที่ 2 มีจำนวนทั้งหมด 6 ข้อย่อย ใช้เวลา 50 นาที เพื่อทดสอบความรู้ แล้วชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย



4.2 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม รวมทั้งหมดจำนวน 6 แผน และสอนทั้งหมด 6 คาบ คาบละ 50 นาที

4.3 เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้วให้ทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลา 50 นาที และทำแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 2 ตอน ตอนที่ 1 มีจำนวนทั้งหมด 3 ข้อย่อย และตอนที่ 2 มีจำนวนทั้งหมด 6 ข้อย่อย ใช้เวลา 50 นาที และให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 ข้อ แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด มีวิธีการดังนี้

5.1 หาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด

5.2 เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม โดยใช้สถิติ (t-test for One sample test)

5.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่า t-test (Dependent)

5.4 วิเคราะห์ข้อมูลของแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ โดยหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนจากแบบวัด ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS แปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ดังนี้ (Punpinij 1990: อ้างถึงใน สีน พันธุ์พินิจ, 2553)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับดี
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับพอใช้
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับปรับปรุง

ผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม ปรากฏผลในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม

รายการ	N	\bar{x}	S.D.	t	df	Sig.
ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	18	7	0.78	7.154*	17	.000

*p < .05

จากตารางที่ 1 พบว่า ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



2. วิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม

ตารางที่ 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม

รายการ	N	\bar{X}	S.D.	t	df	Sig.
ก่อนเรียน	18	10.11	2.74	9.113*	17	.000
หลังเรียน	18	16				

*p < .05

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ปรากฏผลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการศึกษาคความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม

องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	อันดับ
1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	4.61	0.51	ดีมาก	2
2. บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม	4.62	0.42	ดีมาก	1
3.การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	4.23	0.63	ดี	5
4. บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบตนเองและผู้อื่น	3.67	0.71	ดี	8
5. การจัดการเรียนรู้ทำให้จดจำเนื้อหาได้นาน	3.58	0.64	ดี	10
6. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้ง่ายขึ้น	3.86	0.71	ดี	7
7.การจัดการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	3.97	0.53	ดี	6
8. กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนใฝ่เรียนรู้ กระตือรือร้นในการเรียน	4.59	0.76	ดีมาก	3
9. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่ใช้สอน	3.64	0.58	ดี	9
10. การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น	4.27	0.50	ดี	4
เฉลี่ยรวม	4.10	0.60	ดี	

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการศึกษาคความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์หลังการใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS หลังการจัดการเรียนรู้โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก และเมื่อแยกองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้พิจารณาเป็นลำดับ พบว่า ลำดับ 1 การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ลำดับ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.61 ลำดับ 3 กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนใฝ่เรียนรู้ กระตือรือร้นในการเรียน โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76



อภิปรายผล

1. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะทั้งนี้ การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่าราย ในชั้นเรียนนั้นจะให้นักเรียนทุกคนจับคู่กันเพื่อร่วมกันแก้ปัญหาตามการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด โดยที่แต่ละคู่จะได้แยกกันคิดหาคำตอบของตนเองก่อน เพื่อที่จะสามารถเผชิญและแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง หลังจากนั้นนำเอาแนวคำตอบหรือแนวคิดที่ได้มาแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนคู่ตัวเอง ซึ่งจะได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้ปัญหาในรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน และการที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นประสบผลสำเร็จในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งสอดคล้องกับบรรพพรรณ บุตรวัน (บทคัดย่อ) ศึกษาการพัฒนาทักษะการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา พบว่า การเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และระดับทักษะอยู่ในระดับดี

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สามารถนำมาแก้ปัญหา เรื่องผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้ การสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS นั้น ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหา มีความมั่นใจในตัวเองในการแก้ปัญหา ซึ่งผ่านประสบการณ์ในการแก้ปัญหาและมีทักษะทางความคิดที่มีความจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา นั่นคือ การจัดระบบข้อมูล การตัดสินใจ การหาทางเลือกของวิธีการแก้ปัญหา แล้วทำการทดสอบทางเลือกเหล่านั้น และที่สำคัญคือการใช้กระบวนการคิดที่นำไปสู่การแก้ปัญหามาตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล การกำหนดแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนแก้ปัญหา และการตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นส่วนประกอบในการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ซึ่งสอดคล้องกับ ชันนยา บุตรรอด (2566) จากผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนระหว่างนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS เสริมด้วยใบงานมีชีวิต (LIVEWORKSHEETS) กับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติพบว่านักเรียนที่ได้การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS เสริมด้วยใบงานมีชีวิต (LIVEWORKSHEETS) พบว่า มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับนรินทร์แดนเสนา (2565) ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่อง สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 9.78 และหลังเรียนเท่ากับ 26.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนเท่ากับ 2.24 และหลังเรียนเท่ากับ 1.39 ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับเบญจวรรณ ภักดีพงษ์ และ คณะ (2557) ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่อง อสมการ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS อยู่ในระดับดี ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกันในเนื้อหาของรายวิชา ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจกล้าแสดงออกต่อหน้าเพื่อนหนึ่งคนโดยไม่กลัวว่าจะพูดผิดทำให้ผู้เรียนประมวลผลความคิดของตนเองก่อนนำไปแบ่งปันกับผู้อื่น ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกวิธีการเรียนรู้ของตนเองซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการตัดสินใจด้วยตนเองผู้เรียนได้รับความรู้ และประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถจำความรู้ได้นาน และเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ซึ่งสอดคล้องกับสุภัตตรา เหง้าโอสา (บทคัดย่อ:2566) ศึกษา การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้นโดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะ ภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับปวีณนุช กุลวรพิสิษฐ์ (2566) ศึกษาการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ตัวหารร่วมมากและตัวคูณร่วมน้อย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดย



ใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด พบว่า ความพึงพอใจทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิดในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

สรุปผลการวิจัย

1. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคมสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS อยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนธาตุพิทยาคมจะเน้นให้นักเรียนสามารถเผชิญหน้ากับปัญหาและก่อให้เกิดกระบวนการในการแก้ปัญหา
2. รูปแบบการเรียนรู้ SSCS อาจต้องคำนึงถึงปัจจัยในด้านความพร้อมของอุปกรณ์และระบบสารสนเทศของนักเรียน และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในชั้นเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ควรศึกษาการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ในระดับชั้นอื่นๆและเนื้อหาสาระอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- ชนันญา บุตรรอด. (2566). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบSSCSเสริมด้วยใบงานมีชีวิต(LIVEWORKSHEETS) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- นรินทร์ แดนเสนา. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่อง สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เบญจวรรณ ภักดีพงษ์. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม.
- ภวัต ศรีบัว. (2566). การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ ตัวหารร่วมมากและตัวคูณร่วมน้อย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาพร้อมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์.
- สิน พันธุ์พินิจ. (2553). เทคนิคการวิจัยทางสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: บริษัทวิทยพัฒน์จำกัด.
- สุภัตตรา เห่งโสภา. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับแบบฝึกทักษะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วารสารราชภัฏสุรินทร์.
- อรพรรณ บุตรวัน. (2564). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.
- อัมพร ม้าคอง. (2554). ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.