**การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 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 in conjunction with SSCS learning style of students grade 12/1**

**in Thatittayakom School**

วรากร หวานนอก1 เสาวภาคย์ วงษ์ไกร2

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

โทรศัพท์ 06-2538-5959

**บทคัดย่อ**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม (3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS 4 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด แบบวัด และแบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS การจัดการเรียนรู้ซึ่งดำเนินการทดลองแบบกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิด วัดหลังการทดสอบเปรียบเทียบกับเกณฑ์ (One – Group Posttest Design) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่า t-test (Dependent)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน (3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด(Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS อยู่ในระดับดี

**คำสำคัญ:** รูปแบบการเรียนรู้ SSCS, การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share)

1นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

2อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

**Abstract**

The objectives of this research were (1) to compare the development of mathematical problem-solving skills on the application of sequential and serial knowledge to solve the problem of the value of money and installments by using think-pair-share learning and SSCS learning style with the criteria of 70% of students in Mathayom Suksa 6/1 Thatpittayakhom School, (2) to compare learning achievement between before and after classes. (Think-pair-share) in conjunction with SSCS learning model of students in Mathayom Suksa 6/1 That Pittayakom School(3) to study the satisfaction of students in Mathayom Suksa 6/1 That Pittayakom School. After using think-pair-share learning with SSCS learning style. The target groups used in the research were obtained by purposive sampling using think-pair-share learning in combination with the 4-hour SSCS learning model. Learning Management Plan on applying knowledge of sequences and series to solve problems of value of money and installments, measurement and measurement of mathematical problem-solving skills. Satisfaction with the management of mathematics learning using peer learning styles. In conjunction with the SSCS learning model, learning arrangements are conducted on a one-group basis. Analyze data by averaging, standard deviation, and T-type tests. Measure after the test against the criteria (One – Group Posttest Design) and compare student achievement. During pre-school and post-school test scores Analyze data using t-test (Dependent).

The results of the research showed that (1) 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 in conjunction with SSCS learning style of students in grade 12/1 at Thatpittayakom School were above the threshold of 70%, (2) learning achievement on applying knowledge of sequences and serials to solve problems of the value of money and installments using peer learning. (Think-pair-share) in conjunction with SSCS learning style of students in grade 12/1 Thatpittayakom School after learning higher than before. (3) Satisfaction of students in grade 12/1, Thatpittayakom School After using think-pair-share learning in conjunction with the SSCS learning style, it is at a good level.

**Keywords:** SSCS learning**,** think-pair-share learning

**ความเป็นมาของปัญหา**

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างมากต่อมนุษย์ คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาและนําทักษะทางคณิตศาสตร์เชื่อมโยงไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ดังที่(อัมพร ม้าคะนอง, 2557) กล่าวว่าทักษะในศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นให้มีทักษะสำคัญหลายทักษะ ซึ่งการคิดคํานวณเป็นทักษะที่สำคัญที่จะต้องพัฒนาให้นักเรียนมีความเชี่ยวชาญ นอกจากนั้นยังเน้นในด้านของการนําความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง ไม่ใช่การเรียนรู้แบบท่องจำ (สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2560)

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นสำคัญนั่นคือ การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม และทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะเรียนรู้ ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลายรู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปญหามีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนนอกจากนี้การแก้ปญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปญหาอย่างมีประสิทธิผล ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปญหาและยุทธวิธีแก้ปญหาที่หลากหลาย

การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS เป็นการเรียนการสอนที่เน้นทักษะ กระบวนการแก้ปัญหาโดยยึดนักเรียนเป็นสำคัญช่วยส่งเสริมความสามารถในกระบวนการคิด แก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน นักเรียนได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ส่งเสริมความมั่นใจในการคิด และการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) เป็นเทคนิคการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง ได้เกิดคิดหาคำตอบด้วยตนเอง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และกระตุ้นให้ผู้เรียนหาข้อสรุปร่วมกับผู้อื่นอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดขอบเขตการคิดและการพูดคุยอย่างเป็นลำดับขั้นตอน ช่วยให้ผู้เรียนจดจ่อและคิดตามในประเด็นที่กำลังเรียนรู้ ได้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง ทำให้เข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น ได้ฝึกทักษะการสื่อสารด้วยเหตุผล กล้าแสดงความคิดเห็น ลดปัญหาการแย่งตอบ หรือไม่ตอบ เพราะมีคนอื่นตอบไปแล้วหรือกลัวคำตอบของตนจะไม่ถูกต้อง ฝึกการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์คำตอบจากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

แต่เนื่องด้วยปัจจุบันนักเรียนยังไม่สามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ จากปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของวิชาคณิตศาสตร์ในปัจจุบันที่ส่งผลทำให้นักเรียนไม่สามารถนําความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จึงถือว่ามีความสำคัญสำหรับการจัดเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง ทำให้เกิดความสนใจที่จะนํารูปแบบการการเรียนการสอนที่จะพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม เพื่อเป็นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 ให้สูงขึ้น

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS

**วิธีการดำเนินการวิจัย**

1. **ประเภทของวิจัย**

วิจัยแบบกึ่งทดลอง

1. **กลุ่มเป้าหมาย**

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคมจำนวนทั้งหมด 18 คนได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

1. **เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 แบบ ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม จำนวน 6 แผนระยะเวลา 6 ชั่วโมง

* 1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1. แบบวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม อัตนัย จำนวน 2 ตอน ตอนที่ 1 มีจำนวนทั่งหมด 3 ข้อย่อย และตอนที่ 2 มีจำนวนทั้งหมด 6 ข้อย่อย ข้อละ 1 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 9 คะแนน
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม อัตนัย 20 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 20 คะแนน
3. แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดย โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของ Likert (Likert Scale) จำนวน 10 ข้อ
4. **การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 6 ชั่วโมง โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

* 1. ผู้วิจัยวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด จากการที่ได้สอบถามครูและสัมภาษณ์นักเรียนที่เคยเรียนเรื่องนี้มาแล้ว
  2. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย
  3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม
  4. เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แล้วให้ทำการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ โดยให้นักเรียนทำเป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน 2 ตอน ตอนที่ 1 มีจำนวนทั่งหมด 3 ข้อย่อย และตอนที่ 2 มีจำนวนทั้งหมด 6 ข้อย่อย ข้อละ 1 คะแนน รวมเป็นคะแนนเต็ม 9 คะแนน โดยมีระยะเวลาทำแบบทดสอบ 60 นาที และให้นักเรียนทำแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้จำนวน 10 ข้อ แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

1. **การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบฝึกหัด เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด มีวิธีการดังนี้

5.1 หาค่าเฉลี่ย () ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด

1. เปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม โดยใช้สถิติ ( t-test for One sample test )
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่า t-test (Dependent)

5.2 วิเคราะห์ข้อมูลของแบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้มีวิธีการดังนี้

1) หาค่าเฉลี่ย () และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนจากแบบวัด ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS แปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ดังนี้ (Punpinij 1990: 46 อ้างถึงใน สิน พันธุ์พินิจ, 2553:155)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

**ผลการวิจัย**

1. ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบ เพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม *ปรากฏผลในตารางที่ 1*

**ตาราง 1** **แสดงผลการเปรียบเทียบการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1โรงเรียนธาตุพิทยาคม**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***รายการ*** | **N** |  | **S.D.** | **t** | **df** | **.sig** |
| *ทักษะการแก้ปัญหา*ทางคณิตศาสตร์ | *18* | *7* | *0.78* | 7.154*\** | *17* | *.*000 |

*\**p .05

*จากตาราง 1 พบว่า* ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบ เพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 *อย่างมีนัยสําคัญทางสถิติที่ระดับ .05*

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม

**ตาราง 2 วิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS หลังเรียนกับก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***รายการ*** | **N** |  | **S.D.** | **t** | **df** | **.sig** |
| ***ก่อนเรียน*** | *18* | *10.11* | *2.74* | *9.113\** | 17 | *.*000 |
| ***หลังเรียน*** | 18 | *16* |

*\**p .05

*จากตาราง 2 พบว่า* ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน*อย่างมีนัยสําคัญทางสถิติที่ระดับ .05*

1. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS *ปรากฏผลในตารางที่ 3*

***ตาราง 3 แสดผลการ*ศึกษาความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม**

| ***องค์ประกอบการจัดการเรียนรู้*** |  | **S.D.** | ***ระดับความพึงพอใจ*** | ***อันดับ*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1*. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน* | *4.61* | 0.51 | *มากที่สุด* | *2* |
| 2. *บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม* | *4.62* | 0.42 | *มากที่สุด* | *1* |
| 3.*การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิด*ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ | *4.*23 | 0.63 | *มาก* | *5* |
| 4. *บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น* | 3.67 | 0.71 | *มาก* | *8* |
| 5. *การจัดการเรียนรู้ทำให้จดจำเนื้อหาได้นาน* | 3.58 | 0.64 | *มาก* | *1*0 |
| 6. *การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้ง่ายขึ้น* | 3.86 | 0.71 | *มาก* | *7* |
| 7.*การจัดการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี* | 3.97 | 0.53 | *มาก* | *6* |
| 8. *กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนใฝ่เรียนรู้ กระตือรือร้นในการเรียน* | *4.59* | 0.76 | *มากที่สุด* | *3* |
| 9. *กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่ใช้สอน* | 3.64 | 0.58 | *มาก* | *9* |
| 10. *การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น* | 4.27 | 0.50 | *มาก* | *4* |
| ***เฉลี่ยรวม*** | ***4.1*0** | **0.60** | ***มาก*** | |

*จากตาราง* 3 *พบว่า ผลการศึกษา*ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ หลังการใช้รูปแบบเพื่อนคู่คิด (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 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ ลำดับ 4 *การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้มากยิ่งขึ้น* โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ *4.59* ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.76 ลำดับ 5 *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเกิด*ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ *โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.*23 *ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ* 0.63 *ลำดับ 6* *การจัดการเรียนรู้ช่วยส่งเสริมทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม เสริมสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ* 3.97 *ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ* 0.53 *ลำดับ 7 การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ได้ง่ายขึ้น โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ* 3.86 *ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ* 0.71 *ลำดับ 8 บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ* 3.67 *ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ* 0.71 *ลำดับ 9 กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่ใช้สอน โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ* 3.64 *ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ* 0.58 *ลำดับ 1*0 *การจัดการเรียนรู้ทำให้จดจำเนื้อหาได้นาน โดยรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ* 3.58 *ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ* 0.64

**อภิปรายผล**

1. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสําคัญทางสถิติที่ระดับ .05 *เพราะทั้งนี้* การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้ปัญหาประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้นตอน ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นเพื่อให้ผู้เรียนนั้นประสบผลสำเร็จในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ในชั้นเรียนนั้นและการที่จะทำให้ผู้เรียนนั้นประสบผลสำเร็จในการแก้ปัญหาได้นั้นไม่เพียงแต่ครูผู้สอนที่จะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาอย่างดียิ่งเท่านั้น ซึ่งครูผู้สอนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับหลักการสอนการแก้ปัญหาตามการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS เป็นอย่างดีด้วย เพื่อที่จะช่วยให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้การแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีนักการศึกษาได้ให้หลักการการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้ Pizzini และคณะ (1989: 528-529) ได้กล่าวถึง หลักการการจัดการเรียนรู้แบบSSCS มีดังนี้ การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเชื่อว่าผู้เรียนแต่ละคนมีความรู้ความความเข้าใจที่เกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหานั้นแตกต่างกัน ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรมีการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ ครูผู้สอนต้องให้นักเรียนได้ดำเนินการแก้ปัญหานั้นด้วยตนเอง โดยที่ให้ผู้เรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาแล้วให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาเพื่อระบุปัญหา และค้นหาสาเหตุของปัญหา แล้วทดลองเพื่อแก้ปัญหา และหาคำตอบหลังจากการแก้ปัญหานั้นแล้ว เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนนั้นได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยที่ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยให้ความช่วยเหลือในทุกขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาครูผู้สอนต้องช่วยเหลือผู้เรียนในการพัฒนากลยุทธ์ ที่ใช้ในรับและการดำเนินการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ครูผู้สอนต้องชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในขั้นตอนที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาผิดพลาด ครูผู้สอนต้องแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่า ผู้เรียนมีสมมุติฐานที่เพียงพอในการแก้ปัญหาหรือไม่ ครูผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มความสามารถ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสําคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เพราะ การสอนการแก้ปัญหาแบบ SSCS นั้น ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้ทักษะในการแก้ปัญหาได้สมบูรณ์ที่สุด นั้นคือ ผู้เรียนต้องผ่านประสบการณ์ในการแก้ปัญหาและมีทักษะทางความคิดที่มีความจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา นั้นคือ ทักษะในการจัดระบบข้อมูล การตัดสินใจ การหาทางเลือกของวิธีการแก้ปัญหา แล้วทำการทดสอบทางเลือกเหล่านั้น และที่สำคัญคือการใช้กระบวนการคิดที่นำไปสู่การแก้ปัญหาตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูลซึ่งประกอบด้วย การนิยามธรรมชาติของปัญหา การเลือกองค์ประกอบหรือขั้นตอนที่จะใช้ในการแก้ปัญหา การเลือกกลวิธีในการจัดลำดับองค์ประกอบในการแก้ปัญหา การเลือกตัวแทนความคิดเกี่ยวกับข้อมูลของปัญหา การกำหนดแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนแก้ปัญหา และการตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นส่วนประกอบในการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด(Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS อยู่ในระดับมาก *ทั้งนี้เพราะ*การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกันในเนื้อหาของรายวิชา ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจกล้าแสดงออกต่อหน้าเพื่อนหนึ่งคนโดยไม่กลัวว่าจะพูดผิดทำให้ผู้เรียนประมวลความคิดของตนเองก่อนนำไปแบ่งปันกับผู้อื่นผู้เรียนได้รับความรู้ที่มีความหมายนักเรียนสามารถนำไปใช้ทั้งในเนื้อหาเดียวกัน หรือต่างกัน ตลอดจนช่วยเตรียมนักเรียนให้ออกไปใช้ชีวิตในโลกของความเป็นจริง ซึ่งเป็นโลกที่ต้องอาศัยความร่วมแรงร่วมใจมากกว่าการแข่งขันแบบเผชิญหน้า ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ได้ศึกษาค้นคว้า ทำงานและแก้ปัญหาด้วยตนเองนักเรียนมีอิสระที่จะเลือกวิธีการเรียนรู้ของตนเองซึ่งจะทำให้นักเรียนมีอิสระในการตัดสินใจด้วยตนเองผู้เรียนได้รับความรู้ และประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้สามารถจำความรู้ได้นาน และเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง มีทักษะในการแก้ปัญหา มีมนุษยสัมพันธ์ และการสื่อความหมาย จากการทำงานอภิปราย ซักถาม ช่วยเหลือ แลกเปลี่ยน และให้ความร่วมมือซึ่งกันและกันได้รู้จักและเข้าใจตนเองดีขึ้นในด้านของการทราบข้อดีและข้อบกพร่องของตนเองเพื่อเป็นแนวทางการแก้ไขปรับปรุงฝึกทักษะการเป็นผู้พูดและผู้ฟังที่ดี รวมทั้งการเป็นผู้มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น

**สรุปผลการวิจัย**

1) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหา

มูลค่าของเงินและค่ารายงวดโดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม หลังการใช้การ

เรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด(Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS อยู่ในระดับดี

**ข้อเสนอแนะ**

1) ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การนำความรู้เกี่ยวกับลำดับและอนุกรมไปใช้ในการแก้ปัญหามูลค่าของเงินและค่ารายงวด โดยใช้การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนธาตุพิทยาคม

2) รูปแบบการเรียนรู้ SSCS อาจต้องคำนึงถึงปัจจัยในด้านความพร้อมของอุปกรณ์และระบบสารสนเทศของนักเรียน และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ภายในชั้นเรียน

3) ควรศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยการเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-pair-share) ร่วมกับรูปแบบการเรียนรู้ SSCS ในระดับชั้นอื่นๆและเนื้อหาสาระอื่นๆ

**เอกสารอ้างอิง**

จิระประภา คำภาเกะ. (2563). **"การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก โดย**

**ใช้เทคนิคเพื่อนคู่คิดร่วมกับเกมคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี ที่2."** (ปริญญาวิทยาศาสตร์

มหาบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา), มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. (2561). **การเรียนการสอนคณิตศาสตร์.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย.

ชัญญาภรณ์ ขัดทา, บุญญา เพียรสวรรค์ และ วนินทร สุภาพ. (2559). "**การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นมโนทัศน์**

**ทางคณิตศาสตร์ร่วมกับเทคนิค Think-Pair-Share เรื่อง ตัวประกอบของ จำนวนนับ** สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6."วารสารสังคมศาสตร์วิชาการ ส านัก วิชาสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย,

9(3), 139-153

ณัฏฐภรณ์ หลาวทอง. (2559). **การสร้างเครื่องมือการวิจัยทางการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธัญญา แนวดง, คงรัฐ นวลแปง และ คมสัน ตรีไพบูลย์. (2561). **"ผลการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย ร่วมกับเทคนิค**

**Think - Pair - Share ที่มีต่อมโนทัศน์และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์** ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2."วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์, 20(1), 29-41.

นริศรา สำราญวงษ์. (2558). **"การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทาง**

**คณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องบทประยุกต์** สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 5." (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาการสอน คณิตศาสตร์ ), มหาวิทยาลัยบูรพา.

นันท์นภัส ศรีพรหมทอง. (2560). "**การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา**

**คณิตศาสตร์** ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปี ที่ 5 เรื่อง "โจทย์ปัญหาร้อยละ" โดย ใช้รูปแบบ SSCS โรงเรียน

บ้านหนองตะเภา จังหวัดประจวบคีรีขันธ์." (ปริญญาศึกษาศาสตร์บัณฑิต สาขาการสอนคณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร**์**

ปิยวรรณ ผลรัตน์. (2560). **"การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการ**

**เรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการ โดยใช้ รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด."** (ปริญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการสอน คณิตศาสตร์), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.