



การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 *

SSCS LEARNING MANAGEMENT FOR THE ENHANCEMENT OF MATTHAYOMSUKSA
6 STUDENTS' LEARNING ACHIEVEMENT IN A MATHEMATICS LESSON ON
MEDIAN

¹สุธาสินี นามนวล Suthasinee Namnual ²กาญจนา จันท์ประเสริฐ Kanchana Chanprasert

¹วิทยาลัยครูสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต Suryadhep Teachers College Rangsit University, Thailand

²มหาวิทยาลัยรังสิต Rangsit University, Thailand

Corresponding Author E-mail: nm.suthasinee@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในอำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาจากวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีแบบ Dependent Sample t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 6.70 ± 2.13 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 24.45 ± 2.14 สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เท่ากับ 4.69 ± 0.44 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์, นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6



Abstract

The purposes of this research were 1) to compare Matthayomsuksa 6 students' mathematics learning achievement in a mathematics lesson on median before and after being instructed through SSCS learning management and 2) to explore their satisfaction of towards SSCS learning management. The cluster random sampling was employed to select a sample of 33 Mathayomsuksa 6 students in classroom 6/5 in semester 2 of the academic year 2020 of a secondary school in Phunphin District, Suratthani Province. The research instruments included a SCSS-based lesson plan, a mathematics achievement test, and a satisfaction survey questionnaire. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test for the dependent sample. The research results showed that 1) the post-test mean score of the students after being taught through SSCS learning management was 24.45 ± 2.13 which was higher than the pre-test mean score of 6.70 ± 2.14 . Therefore, their mathematics achievement in the lesson on median after being taught through SSCS learning management was higher compared to the pre-test mean score with a significance level of .05. 2) The overall satisfaction of learning management was at a high level with a mean score of 4.69 ± 0.44 at a high level.

Keywords: SSCS Learning Management, Mathematics Achievement, Matthayomsuksa 6 Students'.

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ การศึกษาคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัย และสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ในปัจจุบันคณิตศาสตร์ไม่ได้ถูกมองว่าเป็นวิชาสำหรับวิชาชีพเฉพาะทางในวงแคบเท่านั้น หากแต่เป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นภาษาสากลภาษาหนึ่งที่จำเป็นสำหรับการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพ เนื่องจากชีวิตคนในปัจจุบันถูกยึดโยงด้วยเรื่องราวข่าวสารและข้อมูลท่วมท้น จึงจำเป็นที่จะต้องเลือกรับ จำแนก จัดระเบียบ และตัดสินใจหาทางเลือกที่เหมาะสมกับกิจกรรมประจำวัน เป็นต้นว่า การใช้จ่ายใช้สอย การเลือกซื้อสินค้าและบริการ การเลือกหางาน การวางแผนการเงินและการลงทุน จำต้องอาศัยสมรรถนะทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น ดังนั้น เยาวชนผู้ที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ทุกคนต่างต้องมีพื้นฐานคณิตศาสตร์ที่เข้มแข็งเพื่อจะไปให้ถึงเป้าหมายของการทำงานและการดำเนินชีวิตที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งพัฒนา



ผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็น ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการคิด และการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร และทักษะชีวิต โดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหาถือเป็นทักษะที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งสำหรับมนุษย์ เพราะมนุษย์ต้องเจอกับปัญหาในทุกๆ วัน ทักษะการแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะที่มุ่งพัฒนาสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาทัศนคติ วิธีคิด ค่านิยม ความรู้ ความเข้าใจในสภาพการณ์ของสังคมได้ดีอีกด้วย ดังนั้นระบบการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาและฝึกทักษะการแก้ปัญหาให้มากยิ่งขึ้น (สุวิทย์ มูลคำ, 2551)

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในอำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษา เขต 11 ในปีการศึกษา 2560 ปีการศึกษา 2561 และปีการศึกษา 2562 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พบว่าปีการศึกษา 2560 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 22.33 ซึ่งต่ำกว่าระดับจังหวัด ระดับสังกัด สพฐ. ระดับภาค และระดับประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ย 23.08, 24.64, 22.96 และ 24.53 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจำแนกตามสาระ พบว่า สาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ได้แก่ บุรณาการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 4 พีชคณิต และสาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ตามลำดับ (โรงเรียนพุนพินพิทยาคม, 2560) ปีการศึกษา 2561 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 26.49 ซึ่งต่ำกว่าระดับจังหวัด ระดับสังกัด สพฐ. ระดับภาค และระดับประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ย 29.71, 31.04, 28.53 และ 30.72 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจำแนกตามสาระ พบว่า สาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ได้แก่ สาระที่ 2 การวัด บุรณาการ สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น สาระที่ 4 พีชคณิต และสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ ตามลำดับ (โรงเรียนพุนพินพิทยาคม, 2561, หน้า 3) และปีการศึกษา 2562 นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 21.06 ซึ่งต่ำกว่าระดับจังหวัด ระดับสังกัด สพฐ. ระดับภาค และระดับประเทศ ที่มีคะแนนเฉลี่ย 23.71, 25.62, 23.47 และ 25.41 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจำแนกตามสาระ พบว่า สาระที่โรงเรียนควรเร่งพัฒนา เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยของโรงเรียนต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ได้แก่ สาระที่ 2 การวัด บุรณาการ สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น สาระที่ 4 พีชคณิต และสาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ ตามลำดับ (โรงเรียนพุนพินพิทยาคม, 2562) เป็นเหตุให้ผู้วิจัยซึ่งรับผิดชอบปฏิบัติการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตระหนักและเห็นความสำคัญที่จะต้องเร่งพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ และเมื่อวิเคราะห์โครงสร้างรายวิชาพื้นฐานระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 พบว่า มีเพียงหนึ่งสาระ หนึ่งมาตรฐานการเรียนรู้เท่านั้น คือ สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น มาตรฐาน ค 3.1 เข้าใจกระบวนการทางสถิติ และใช้ความรู้ทางสถิติในการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ยังพบว่า นักเรียนไม่สามารถหาคำตอบของสถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ เนื่องจากนักเรียนไม่ทราบถึงขั้นตอนและวิธีการในการแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบเหล่านั้น นั้นแสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่า นักเรียนขาดทักษะในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนั้น เรื่องค่ากลางของข้อมูล จึงเป็นเนื้อหาที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน



ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เป็นหนึ่งทักษะที่สำคัญในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เพราะการแก้ปัญหาถือเป็นหัวใจของคณิตศาสตร์ และเป็นเป้าหมายสูงสุดของหลักสูตรและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป้าหมายของการจัดการศึกษาตามแผนการศึกษาชาติ คือ การพัฒนาคนและคุณภาพของคนให้เป็นผู้ที่มีปัญญา รู้จักเหตุผล และรู้จักแก้ปัญหาอย่างชาญฉลาด รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มุ่งพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงามทั้งในการทำงาน และการอยู่ร่วมกัน (Charles, R. and Lester, F.K., 1982) สอดคล้องกับสมาคมครูคณิตศาสตร์แห่งชาติสหรัฐอเมริกา (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) ที่ได้เสนอให้การแก้ปัญหาเป็นจุดเน้นที่สำคัญของหลักสูตรเป็นเป้าหมายแรกของการเรียนการสอน และเป็นส่วนสำคัญของกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้ เพราะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพในการวิเคราะห์ ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์แก่ผู้เรียน โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เปรียบเสมือนเครื่องมือในการฝึกผู้เรียนให้มีทักษะที่จะสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ และความสามารถที่เกิดขึ้นจะเป็นกระบวนการซึ่งสามารถถ่ายโยงไปสู่ความสามารถในการแก้ปัญหาอื่นๆ ได้

ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนฝึกฝนการแก้โจทย์ปัญหา เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหา สะสมประสบการณ์ที่ดีเกี่ยวกับการแก้ปัญหตามระดับความสามารถแต่ละคน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการพัฒนาผู้เรียนให้สร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยการเรียนรู้ ฝึกฝนจนเกิดทักษะขึ้นในตนเอง ทำให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์และปรับเปลี่ยนวิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2561) ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยเลือกการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (Pizzini, L. Shepardson, P. and Abell, K., 1989) คือ ขั้นที่ 1 ค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา (Search: S) ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา (Solve: S) ขั้นที่ 3 การสร้างคำตอบ (Create: C) และขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share: S) ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS มีหลักการสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562 มาตราที่ 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนมีความสำคัญมากที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาตนเองตามธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพ การฝึกแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนจึงมีส่วนช่วยส่งเสริมการคิดแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันด้วย เนื่องจากการแก้ปัญหาที่พบจริงในชีวิตประจำวันมีลำดับขั้นตอนคล้ายกับขั้นตอนการแก้ปัญหาโจทย์คณิตศาสตร์ นักเรียนจึงได้รับความรู้ และทักษะที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์หรือปัญหาในชีวิตจริง ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยของปิยวรรณ ผลรัตน์ (2560) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการ โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของวิภาดา คล้ายนิ่ม, ชานนท์ จันทรา, และต้องตา สมใจเพ็ง (2560) ที่ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับ



งานวิจัยของ เกษศิรินทร์ ชันธุสฎ, ชานนท์ จันทรา, และทรงชัย อักษรคิด (2561) ที่ศึกษาเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถามสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของมัลลิกา เปรมลาภ (2562) ที่ศึกษาเรื่องผลการจัดการเรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มลบ โดยใช้เทคนิคการสอน TGT และ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดการเรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มลบของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาจึงควรมีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุข มีทักษะการคิดอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน จนเกิดเป็นกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบด้วยวิธีการที่หลากหลาย ทำท่าย กระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ และตั้งใจเรียนมากขึ้นพร้อมทั้งเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ สร้างนิสัยใฝ่เรียนรู้ มีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นต่อไปได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เป็นการจัดการเรียนรู้อีกแบบหนึ่งที่ทำให้การเรียนคณิตศาสตร์บรรลุจุดประสงค์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษากิจการการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งจะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สำหรับครูผู้สอนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS

วิธีดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบ One Group Pretest-Posttest Design ซึ่งเป็นการศึกษากับนักเรียน 1 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนและหลังการศึกษา และนำผลการทดสอบทั้งสองครั้งมาพิจารณาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลง โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในอำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ที่เรียนรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 12 รหัสวิชา ค33112 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 125 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในอำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วย ในการสุ่ม



2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 8 แผน ซึ่งมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67–1.00 ทุกรายการการประเมิน โดยมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.99 และ 0.01 ตามลำดับ

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ มีคะแนนข้อละ 1 คะแนน รวมคะแนนเต็ม 30 คะแนน แบบทดสอบมีลักษณะเป็นแบบปรนัยหลายตัวเลือก ประเภท 4 ตัวเลือก ใช้สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 12 รหัสวิชา ค33112 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่องค่ากลางของข้อมูล ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.30–0.77 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.33–0.67 และค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับเท่ากับ 0.75

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ซึ่งมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67–1.00 ทุกรายการการประเมิน และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจทั้งฉบับเท่ากับ 0.92

3. วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 12 รหัสวิชา ค33112 เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนพุนพิทยาคม ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 50 นาที ตรวจให้คะแนนแล้วบันทึกคะแนนที่ได้เพื่อใช้เป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียน

3.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้ทุกขั้นตอน รวมทั้งสิ้น 8 แผน จำนวน 8 ชั่วโมง

3.3 เมื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบกระบวนการ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน 12 รหัสวิชา ค33112 เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 ข้อ โดยเป็นแบบทดสอบที่มีข้อคำถามเดียวกันกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เสร็จแล้วบันทึกคะแนนไว้เพื่อใช้เป็นคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Posttest)

3.4 ให้นักเรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3.5 รวบรวมข้อมูลจากการศึกษาในข้อ 3.1–3.4 เพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำผลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบทีแบบ Dependent Sample t-test

4.2 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยเป็นระดับคุณภาพ



สรุปผลการวิจัย

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผู้วิจัยได้นำคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์หาค่าตามวิธีการทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบทีแบบ Dependent Sample t-test ปรากฏผลดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบทีแบบ Dependent Sample t – test

คะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน	t = 68.94*
ค่าเฉลี่ย	6.70	24.45	
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.13	2.14	
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	33	33	
ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน		$\sum D = 586$	
ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน		$\sum D^2 = 10,476$	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนของทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.70 และ 24.45 ตามลำดับ มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.13 และ 2.14 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้แบบ SSCS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล โดยใช้การวัดแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้วนำค่าเฉลี่ยไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์แปลความหมายค่าเฉลี่ยเป็นระดับคุณภาพ ปรากฏผลดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการจัดการเรียนรู้				
1	การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS มีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน	4.70	0.47	มากที่สุด
2	การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS มีความน่าสนใจและอยากเรียนรู้	4.73	0.45	มากที่สุด
3	การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย	4.97	0.17	มากที่สุด
ด้านเนื้อหาสาระ				
4	เนื้อหาเรียงลำดับจากเรื่องง่ายไปเรื่องยาก มีความละเอียดและชัดเจน	4.61	0.50	มากที่สุด
5	เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับของนักเรียน	4.45	0.51	มาก
6	เนื้อหาช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น	4.88	0.33	มากที่สุด
ด้านสื่อประกอบในการจัดการเรียนรู้				
7	สื่อการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับระดับของนักเรียน	4.64	0.49	มากที่สุด
8	สื่อการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น	4.36	0.49	มาก
9	สื่อมีความหลากหลายช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และนำไปต่อยอดความคิดได้	4.67	0.48	มากที่สุด
ด้านการนำไปใช้ประโยชน์				
10	การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น	4.79	0.42	มากที่สุด
11	การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.79	0.42	มากที่สุด
12	การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.67	0.60	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.69	0.44	มากที่สุด

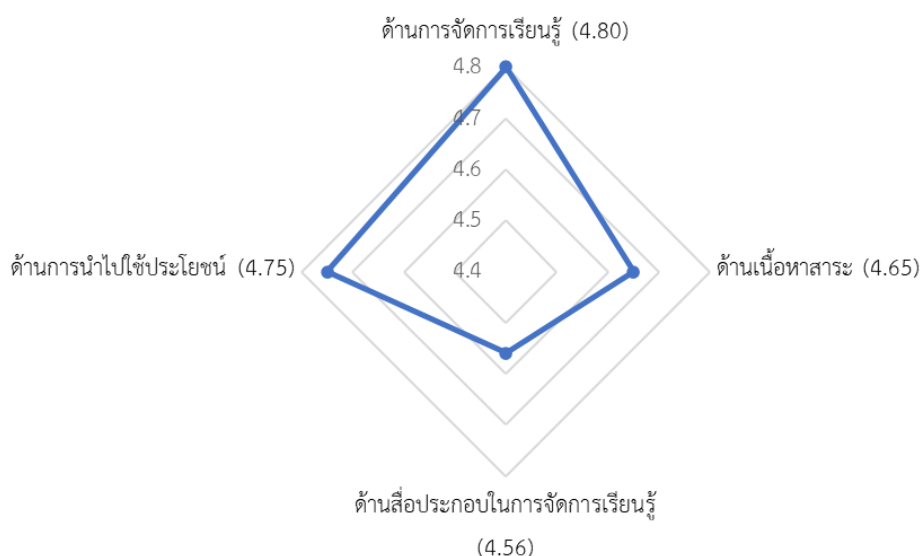
จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.69 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 และเมื่อพิจารณารายการประเมินเป็นรายข้อ พบว่ารายการประเมินที่นักเรียนมีความพึงพอใจสูงสุดคือ การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย ($\bar{X} = 4.97$) ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และรายการประเมินที่นักเรียนมีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ สื่อการเรียนการสอนมีความน่าสนใจ และช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ($\bar{X} = 4.36$) ซึ่งอยู่ในระดับมาก



ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ผลการประเมินความพึงพอใจรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล

ที่	ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	SD	ระดับความพึงพอใจ
1	ด้านการจัดการเรียนรู้	4.80	0.15	มากที่สุด
2	ด้านเนื้อหาสาระ	4.65	0.21	มากที่สุด
3	ด้านสื่อประกอบในการจัดการเรียนรู้	4.56	0.17	มากที่สุด
4	ด้านการนำไปใช้ประโยชน์	4.75	0.07	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.69	0.44	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล โดยภาพรวมอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69, S = 0.44$) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ด้านการจัดการเรียนรู้มากที่สุด ($\bar{X} = 4.80, S = 0.15$) รองลงมาคือ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ($\bar{X} = 4.75, S = 0.07$) ด้านเนื้อหาสาระ ($\bar{X} = 4.65, S = 0.21$) และด้านสื่อประกอบในการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X} = 4.56, S = 0.17$) ตามลำดับ



ภาพที่ 1 แผนภูมิเรดาร์แสดงค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรายด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทาง



สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนดำเนินการศึกษาปัญหา วางแผนแก้ปัญหา และลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง นอกจากนั้นยังเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหาร่วมกับผู้อื่น ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครู ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยวรรณ ผลรัตน์ (2560) ที่ศึกษาเรื่อง การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการ โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอ่างทองปัทมโรจน์วิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 50 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของวิภาดา คล้ายนิ่ม, ชานนท์ จันทรา, และต้องตา สมใจเพ็ง (2560) ที่ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 31 คน จำนวน 1 ห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของเกษศิริินทร์ ชันธสุภ, ชานนท์ จันทรา, และทรงชัย อักษรคิด (2561) ที่ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมคงคา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 28 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 14.57 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 72.85 สอดคล้องกับงานวิจัยของมัลลิกา เปรมลาภ (2562) ที่ศึกษาเรื่องผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มลบ โดยใช้เทคนิคการสอน TGT และ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนอุดรดิตถ์.อุดรดิตถ์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดการเรียนรู้หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แตกต่างจากเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยดังกล่าวเป็นที่ยืนยันได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเหมาะสำหรับพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่แปลกใหม่ไปจากการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พร้อมทั้งกระบวนการเรียนรู้ยังเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และกระตือรือร้นในการค้นหาคำตอบ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้จัดการเรียนรู้แบบ SSCS ให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งช่วยให้เกิดการพัฒนา การเรียนการสอนไปในทางที่ดีขึ้น ผู้เรียนต้องแยกแยะประเด็นของปัญหาและหาข้อมูลที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดแนวทางในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางในการแก้ปัญหาเท่านั้น ซึ่งในแต่ละขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเข้าใจปัญหามากขึ้น ในขั้นที่ 1 ค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา (Search: S) ผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำการศึกษาสถานการณ์ปัญหา ค้นหาประเด็นของปัญหา จำแนกและระบุสถานการณ์ของปัญหา ทำให้ผู้เรียนสามารถ



จำแนกและระบุสิ่งที่จำเป็นในการหาคำตอบของสถานการณ์ปัญหานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกิดทักษะในการวิเคราะห์ปัญหาหรือทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเห็นแนวทางหรือวิธีการในการแก้ปัญหาสามารถแก้ปัญหาและขยายความคำตอบได้ ในขั้นที่ 2 แก้ปัญหา (Solve: S) ผู้วิจัยให้ผู้เรียนวางแผนการแก้สถานการณ์ปัญหา จากนั้นให้ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ ตามแผนที่ตนเองวางไว้จนได้คำตอบ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการแปลงข้อมูลและการดำเนินการแก้สถานการณ์ปัญหา การคิดวางแผน การแก้ปัญหาในขั้นที่ 2 นี้ถือเป็นสิ่งสำคัญในการแก้ปัญหา เนื่องจากการเลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม จะช่วยให้ผู้เรียนแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพในเวลาอันรวดเร็ว ในขั้นที่ 3 สร้างคำตอบ (Create: C) ผู้วิจัยให้ผู้เรียนตรวจสอบกระบวนการแก้ปัญหาของตนเอง รวมทั้งนำความรู้ที่ได้ในขั้นที่ 2 มาสร้างเป็นคำตอบหรือข้อสรุปของตนเอง ทำให้ผู้เรียนตระหนักรู้ถึงขั้นตอน ทักษะ วิธีการและแหล่งข้อมูลที่เป็นต่อการทำงาน หากตรวจสอบคำตอบแล้วพบว่าคำตอบไม่ถูกต้อง ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อผิดพลาดและแก้ไขข้อผิดพลาดจากปัญหานั้นจนกว่าจะได้วิธีการและคำตอบที่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนนำผลที่ได้จากการแก้ปัญหามาเรียบเรียงเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและสื่อสารกับผู้อื่นได้ ซึ่งเป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบ ได้มีการทบทวนการทำงานของตนเองก่อนนำไปสรุปคำตอบที่ถูกต้องและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัญหา เพื่อนำมาแลกเปลี่ยนกับผู้อื่นต่อไป และในขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share: S) ผู้เรียนจะนำแนวคิด วิธีการแก้ปัญหา และคำตอบที่ได้จากการแก้สถานการณ์ปัญหามาแลกเปลี่ยนกันในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้สะท้อนความคิด ทบทวนการทำงานของตนเอง และเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่หลากหลายจากผู้อื่น ซึ่งจะสามารถนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ปัญหาที่จะเจอในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังฝึกการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์ในการแก้ปัญหาที่กว้างขวางขึ้น ได้เรียนรู้การแก้ปัญหาที่หลากหลายอันก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.69 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.44 เมื่อพิจารณารายละเอียดตามระดับความพึงพอใจรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านการจัดการเรียนรู้มากที่สุด ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการในการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย มีความน่าสนใจและอยากเรียนรู้ อีกทั้งมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เรียน รองลงมาคือ ด้านการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง และนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ ถัดมาคือ ด้านเนื้อหาสาระ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากเนื้อหาช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น มีการเรียงลำดับจากเรื่องง่ายไปเรื่องยาก มีความละเอียดและชัดเจน รวมไปถึงมีความเหมาะสมกับระดับของนักเรียน และสุดท้ายคือ ด้านสื่อประกอบในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุดเช่นกัน เนื่องจากสื่อมีความหลากหลายช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และนำไปต่อยอดความคิดได้ มีความเหมาะสมกับระดับของนักเรียน อีกทั้งมีความน่าสนใจ และช่วยให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมัลลิกา เปรมลาภ (2562) ที่ศึกษาเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มลบ โดยใช้เทคนิคการสอน TGT และ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/6 ที่กำลังศึกษาอยู่ใน ภาคเรียนที่ 1 ปี



การศึกษา 2559 โรงเรียนอุดรดิตถ์ จ.อุดรดิตถ์ ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มลบ โดยใช้เทคนิคการสอน TGT และ SSCS โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.62 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด และยังพบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกษศิริรินทร์ ชันธศุภ, ชานนท์ จันทรา, และทรงชัย อักษรคิด (2561) ที่ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนปทุมคงคา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 28 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS อยู่ในระดับมากที่สุดทั้ง 4 ด้าน โดยด้านที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากด้านการจัดการเรียนรู้มีกระบวนการเรียนรู้แบบ SSCS ครบทั้ง 4 ขั้นตอน เมื่อพิจารณาตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน พบว่า ขั้นที่ 1 ค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา (Search: S) ในขั้นตอนนี้ได้เปิดโอกาสให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้จากใบความรู้ นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา และการแยกแยะประเด็นของปัญหา นั่นคือสามารถบอกได้ว่าข้อมูลที่โจทย์กำหนดมาให้มีอะไรบ้าง และโจทย์ต้องการทราบอะไร ซึ่งทำให้นักเรียนเข้าใจปัญหามากขึ้น และสามารถแก้ปัญหานั้นๆ รวมไปถึงข้อที่คล้ายกันได้ ในขั้นที่ 2 แก้ปัญหา (Solve: S) ในขั้นตอนนี้นักเรียนได้วางแผนการดำเนินการในการแก้ปัญหารวมถึงวางแผนการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหตามความคิดของนักเรียน หรือศึกษาเพิ่มเติมตามแหล่งเรียนรู้หรือตามวิธีที่ครูแนะแนวทางให้ โดยนำข้อมูลทั้งหมดที่ค้นหาได้จากขั้นที่ 1 มาใช้ในการแก้ปัญห การฝึกแก้ปัญหโดยให้นักเรียนวางแผนแก้ปัญหานั้นๆ จะทำให้นักเรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหด้วยตนเอง และยังทำให้ค้นพบข้อผิดพลาดของตนเองอีกด้วย ซึ่งนักเรียนสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดนั้นโดยกลับไปค้นหาข้อมูลมาใหม่อีกครั้ง ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ฝึกให้นักเรียนวางแผนในการแก้ปัญหาย่างสม่ำเสมอในทุก ๆ คาบเรียน จึงทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหได้อย่างดี ในขั้นที่ 3 สร้างคำตอบ (Create: C) ในขั้นตอนนี้ได้ให้นักเรียนนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อถ่ายทอดความเข้าใจ และสื่อสารกับผู้อื่นได้ มีการฝึกให้นักเรียนคิดอย่างเป็นระบบ สามารถเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหของตนเองออกมาเป็นลำดับขั้นตอนได้ และยังสามารถสรุปเป็นกรณีทั่วไปสำหรับนำไปใช้ในการคิดแก้ปัญหต่อไป นั่นคือรู้ว่าในขั้นตอนแรกต้องทำอะไรก่อน และขั้นตอนต่อไปต้องทำอะไร เพื่อที่จะทำให้แก้ปัญหานั้นๆ ได้สำเร็จ และในขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share: S) ในขั้นตอนนี้นักเรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น มีการอภิปรายร่วมกันถึงสถานการณ์ปัญหาโดยการแสดงความคิดเห็นผ่านการพูดคุย เป็นการฝึกการสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจในสิ่งที่ตนเองสะท้อนความคิดออกมา มีการระดมความคิดเพื่อแสดงความสามารถในการแก้ปัญห พร้อมทั้งใช้เหตุผลประกอบการอธิบายการแก้ปัญหของนักเรียน ฝึกให้รับฟังเหตุผลของผู้อื่น ทำให้นักเรียนมีวิสัยทัศน์ในการแก้ปัญหที่ดีขึ้น นอกจากนี้ในขั้นตอนที่ 4 นักเรียนได้ประเมินวิธีการแก้ปัญหของตนเอง โดยการเปรียบเทียบกับวิธีการแก้ปัญหของผู้อื่น ทำให้นักเรียนได้ตรวจสอบความถูกต้องในการแก้ปัญหไปด้วย และเกิดกระบวนการคิดหรือวิธีการแก้ปัญหที่หลากหลาย นอกจากนั้นยังทำให้มองเห็นถึงการแก้ปัญหในแต่ละวิธีว่ามีข้อดีและข้อเสียอย่างไร ควรเลือกวิธีใดไปใช้ในการแก้ปัญหานั้น ๆ เพื่อให้เหมาะสม สามารถทำได้สะดวกและรวดเร็วที่สุด ซึ่งกระบวนการเรียนรู้แบบ SSCS ทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ ทำให้ผู้วิจัยทราบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้านการจัดการเรียนรู้มากที่สุด เนื่องจากการจัดการ



เรียนรู้แบบ SSCS ส่งเสริมให้นักเรียนมีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียน และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ซึ่งพบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ซึ่งพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.69 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่องค่ากลางของข้อมูล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยทำการศึกษานั้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนก็ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น ทำให้สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและสังคมต่อไป

องค์ความรู้การวิจัย

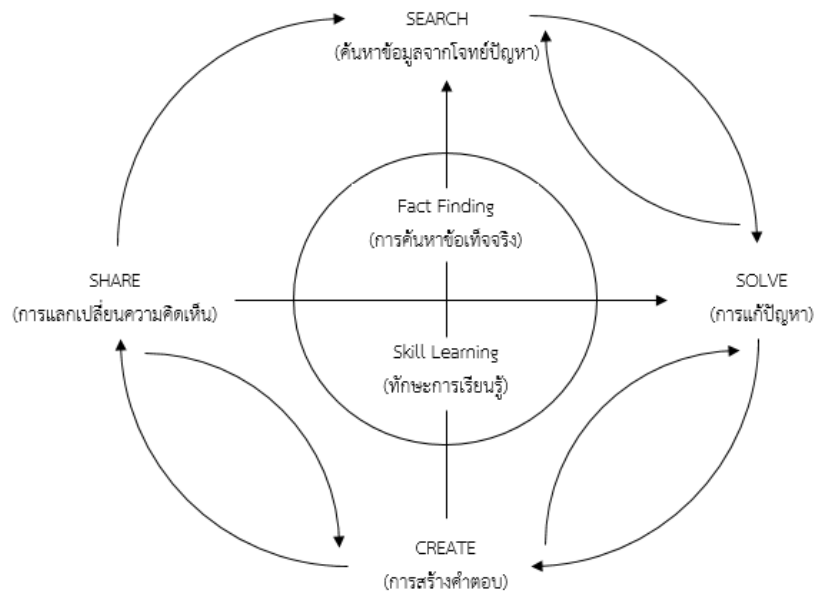
องค์ความรู้การวิจัยครั้งนี้เป็นการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องค่ากลางของข้อมูล ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนดำเนินการศึกษาปัญหา วางแผนแก้ปัญหา และลงมือแก้ปัญหาด้วยตนเอง นอกจากนั้นยังเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการแก้ปัญหาร่วมกับผู้อื่น ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับครู ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนและวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหา (Search: S) เป็นขั้นของการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ปัญหาและการแยกแยะประเด็นของปัญหา

ขั้นที่ 2 แก้ปัญหา (Solve: S) เป็นขั้นของการวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ โดยพิจารณาข้อมูลที่ค้นหาได้จากขั้นที่ 1 เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สามารถนำไปสู่การสร้างคำตอบ

ขั้นที่ 3 สร้างคำตอบ (Create: C) เป็นขั้นของการสร้างโดยนำผลที่ได้จากขั้นที่ 2 มาจัดทำเป็นขั้นตอนว่ามีวิธีการหาคำตอบอย่างไร เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และสรุปผลคำตอบที่ได้

ขั้นที่ 4 แลกเปลี่ยนความคิดเห็น (Share: S) เป็นขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาว่าสามารถใช้วิธีการใดได้บ้างในการหาคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อผิดพลาดของตนเองและผู้อื่น สรุปดังในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 วัฏจักรการแก้ปัญหาในการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS

จากภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่า ในการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เริ่มจากการค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหาไปสู่ขั้นการแก้ปัญหา ขั้นการสร้างคำตอบ และขั้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งขั้นตอนแต่ละขั้นนี้นักเรียนสามารถคิดทบทวนข้อบกพร่องต่างๆ ในขั้นที่มีผลต่อการแก้ปัญหา นอกจากนี้ในขั้นการสร้างคำตอบมีลูกศรย้อนกลับไปยังขั้นค้นหาข้อมูลจากโจทย์ปัญหาเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องในขั้นการค้นหาข้อมูล และดำเนินการแก้ปัญหาไปสู่ขั้นการแก้ปัญหาตามภาพ เช่นเดียวกับขั้นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งนักเรียนสามารถตรวจสอบข้อบกพร่องในขั้นแก้ปัญหาและดำเนินการสร้างคำตอบต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นครูจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ตลอดจนพื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนแต่ละคน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงแรก อาจให้ผู้เรียนทำโจทย์ปัญหาไปพร้อมกับครู เพื่อเป็นแนวทางในการฝึกวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหา เมื่อผู้เรียนเกิดความชำนาญในการทำกิจกรรม ครูจึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพ

1.2 การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น จึงควรส่งเสริมให้นำการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้มากขึ้น อีกทั้งควรนำสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวันสอดแทรกในกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนเห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์

1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาแต่ละขั้นตามการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ครูควรเรียงลำดับความยากง่ายของเนื้อหาและความซับซ้อนของโจทย์ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดวิเคราะห์โดยเริ่มจากโจทย์ปัญหาที่ง่ายและไม่ซับซ้อนก่อน เมื่อผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ ปัญหาที่ง่ายและ



ไม่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะมีแนวทางในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เกิดความมั่นใจ และกล้าที่จะคิดวิเคราะห์สถานการณ์ที่โจทย์กำหนด จากนั้นครูจึงเพิ่มระดับความยากและความซับซ้อนของโจทย์ปัญหาให้มากขึ้น เพื่อฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ให้แก่ผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำวิจัยเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ในสาระการเรียนรู้อื่นๆ และในระดับอื่นๆ

2.2 ควรทำการศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความคงทนในการเรียนรู้ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.3 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS กับการจัดการเรียนรู้แบบอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การจัดการเรียนรู้แบบแนะให้รู้คิด เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

เกษศิริรินทร์ ชันธุฎก, ชานนท์ จันทรา และทรงชัย อักษรคิด. (2561). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับการใช้คำถาม. **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย.** 8(3). 219–230.

ปิยวรรณ ผลรัตน์. (2560). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง อสมการ โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

มัลลิกา เปรมลาภ. (2562). ผลการจัดการเรียนรู้เรื่องการบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็มลบ โดยใช้เทคนิคการสอน TGT และ SSCS สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์.

โรงเรียนพูนพิทยาคม. (2560). ผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O – NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนพูนพิทยาคม. สุราษฎร์ธานี: โรงเรียนพูนพิทยาคม.

โรงเรียนพูนพิทยาคม. (2561). ผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O – NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนพูนพิทยาคม. สุราษฎร์ธานี: โรงเรียนพูนพิทยาคม.

โรงเรียนพูนพิทยาคม. (2562). ผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O – NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนพูนพิทยาคม. สุราษฎร์ธานี: โรงเรียนพูนพิทยาคม.



-
- วิภาดา คล้ายนิ่ม, ชานนท์ จันทรา และต้องตา สมใจเพ็ง. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้รูปแบบ SSCS. **วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ.** 10(2). 329–343.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). **คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.** กรุงเทพมหานคร: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2551). **กลยุทธ์...การสอนคิดแก้ปัญหา.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- Charles, R. and Lester, F.K. (1982). **Teaching Problem Solving. What, Why, & How.** Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). **Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics.** Reston, Virginia: Author.
- Pizzini, L., Shepardson, P., and Abell, K. (1989). A Rationale for and Development of Problem Solving Model of Instruction in Science Education. **Science Education.** 73(5). 523–534.