



ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุงไสล่

The Results of SSCS Teaching Model Using Skills Practice Package on One Variable
Quadratic Equation of Secondary Grade Nine Student
Tessabanwangsapung 2 Banbungsalai School

จิราพร พากะจ่าง¹ ปาริชาติ ภูภักดี² สุนันท์ ออาจหาญ³

E-mail: Parichart.poo@lru.ac.th

โทรศัพท์: 063-595-5264

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60 (3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุงไสล่ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 39 คน โดยใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ 12 ชั่วโมง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ซึ่งดำเนินการทดลองแบบกลุ่มทดลองหนึ่งกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One group Pretest-Posttest Design) วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent group)

ผลการวิจัยพบว่า (1) ผลการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 89.03 /76.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ (2) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

¹ นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

² อาจารย์ประจำ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

³ ครูชำนาญการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบุงไสล่ อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย



Abstract

The purposes of this research were (1) to develop a learning management plan using the SSCS model on single variable quadratic equations; of Mathayomsuksa 3 students to be effective according to the 70/70 criterion. of Mathayomsuksa 3 students who received learning management using the SSCS model combined with skill exercises with the 60 percent threshold. (2) to compare mathematics learning achievement on one variable quadratic equation of Mathayomsuksa 3 students who received learning management using the SSCS model combined with skill exercises with the 60 percent threshold. (3) to compare mathematics learning achievement on one variable quadratic equation of Mathayomsuksa 3 students who received learning management using the SSCS model combined with skill exercises before school and after school. The sample group used in this study were students in Mathayomsuksa 3/1, Tessabanwangsaphung 2 Banbungsalai School, Wang Saphung District, Loei Province, semester 1, academic year 2022, 1 classroom, 39 students. The time spent on learning activities using SSCS format combined with skill exercises was 12 hours. The research tools consisted of a learning management plan using SSCS format combined with skill exercises on single-variable quadratic equations. and a mathematics learning achievement test on quadratic equations with one variable. which was conducted as a one-group experiment Measured before and after the experiment (One group Pretest-Posttest Design). Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation. and t-test dependent group.

The research results showed that (1) the results of the development of a learning management plan using the SSCS model combined with the skill exercise on single variable quadratic equations; of Mathayomsuksa 3 students to have efficiency E1/E2 equal to 89.03 /76.54, which is higher than the set criteria of 70/70. (2) Students have mathematics learning achievements on quadratic equations in one variable. of Mathayomsuksa 3 students after receiving the SSCS learning management model combined with skill exercises Higher than the threshold of 60 percent, statistically significant at the .05 level. (3) Students have learning achievements in mathematics on single variable quadratic equations. of Mathayomsuksa 3 students who received learning management using the SSCS model combined with skill exercises after school is higher than before Statistically significant at the .05 level.

Keywords: SSCS Teaching Model, mathematics learning achievement

ความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนากระบวนการคิดและการแก้ปัญหาของมนุษย์ กล่าวคือคณิตศาสตร์ทำให้มนุษย์มีการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม หลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้ทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์เป็นสาระหนึ่งในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์ประกอบด้วย 5 ทักษะได้แก่ (1) ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (2) ทักษะการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ (3) ทักษะการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ (4) ทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และ (5) ทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกายจิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 56-57)

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เป็นความสามารถที่จะนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในที่นี้เน้นที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นและต้องการพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ได้กำหนดไว้ 5 ทักษะคือ การแก้ปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงการให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560; 3) การแก้ปัญหา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวทางในการคิดที่หลากหลาย รู้จักประยุกต์และปรับเปลี่ยน วิธีการแก้ปัญหาให้เหมาะสม รู้จักตรวจสอบและสะท้อนกระบวนการแก้ปัญหา มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ รวมถึงมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน นอกจากนี้การแก้ปัญหายังเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแก้ปัญหายังมีประสิทธิภาพ ควรใช้สถานการณ์หรือปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กระตุ้น ดึงดูดความสนใจ ส่งเสริมให้มีการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา และยุทธวิธีแก้ปัญหา ที่หลากหลาย (สถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560 : 39) กล่าวได้ว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่สำคัญที่ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้ ฝึกฝนและพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตนนักเรียน

การแก้ปัญหาเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นอันดับแรกของทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เพราะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ช่วยให้นักเรียนพัฒนาศักยภาพ ในการ วิเคราะห์ช่วยกระตุ้นการเรียนรู้และการสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์แก่นักเรียน นอกจากนี้การแก้ปัญหายังช่วยให้นักเรียน เรียนรู้ข้อเท็จจริง ทักษะ มโนคติ และหลักการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ ความสำเร็จในการแก้ปัญหาจะก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะที่ต้องการแก่นักเรียน เช่น ความไม่กลัว ความอยากรู้อยากเห็น มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ เกิดแนวความคิดที่หลากหลาย (กรมวิชาการ, 2545, หน้า 3) นักเรียนจึงควรเรียนรู้ฝึกฝนและพัฒนาให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาลงในตนนักเรียน เมื่อนักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาแล้ว นักเรียนจะมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายใน และภายนอกห้องเรียน ตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในชีวิตได้ตลอดชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555, หน้า 6) แต่การจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา นับว่าเป็นเรื่องยากพอสมควรสำหรับครูผู้สอน นักเรียนส่วนใหญ่จะพัฒนาได้ดีในทักษะการคิดคำนวณ แต่เมื่อพบโจทย์ปัญหาจะมีปัญหาในเรื่องของการอ่าน การทำความเข้าใจ โจทย์ การวิเคราะห์โจทย์ รวมถึงการหารูปแบบแนวคิดในการแก้ปัญหานั้น (วิไลวัลย์ เมืองโคตร, 2548, หน้า 2)

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เป็นรูปแบบการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้พัฒนาให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ คือผู้เรียนต้องผ่านประสบการณ์การแก้ปัญหาและมีทักษะทางความคิดที่มีความจำเป็นสำหรับการแก้ปัญหา นั่นคือ ทักษะในการจัดระบบข้อมูล การตัดสินใจ การหาทางเลือกของวิธีการแก้ปัญหา แล้วทำการทดสอบทางเลือกเหล่านั้น และที่สำคัญคือการใช้กระบวนการคิดที่นำไปสู่การแก้ปัญหามาตามทฤษฎีการประมวลผลข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การนิยามธรรมชาติของปัญหา การเลือกองค์ประกอบ หรือขั้นตอนที่จะใช้ในการแก้ปัญหา การเลือกกลวิธีในการจัดลำดับองค์ประกอบในการแก้ปัญหา การเลือกตัวแทนความคิดเกี่ยวกับข้อมูลของปัญหา การกำหนดแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนแก้ปัญหา การตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นส่วนประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS (จิราเวตี เกษี, 2560 : 22-23) การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS มีขั้นตอนประกอบด้วย 4 ขั้นตอนตามรูปแบบ SSCS ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นค้นหาข้อมูล เป็นขั้นที่นักเรียนค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาพร้อมทั้ง แยกแยะประเด็นปัญหาให้ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับโจทย์ โจทย์กำหนดให้ ขั้นที่ 2 S: Solve ขั้นแก้ปัญหา เป็นขั้นตอนการวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาลงด้วยวิธีการต่าง ๆ โดยการนำข้อมูลในขั้นที่ 1 มาใช้ประกอบในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 C: Create ขั้นสร้างคำตอบ เป็นขั้นตอนการนำผลที่ได้มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและเพื่อสื่อสารกับคนอื่นได้ และขั้นที่ 4 S: Share ขั้น แลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นขั้นตอนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล และวิธีการ



แก้ปัญหา จากทั้งสี่ขั้นตอนทำให้เห็นว่านักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาโดยใช้วิธีที่หลากหลาย เพื่อได้มาซึ่งคำตอบ ฝึกการใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารกับผู้อื่น

จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี / หลักการ สภาพปัญหา และความจำเป็นดังกล่าวนี้ ครูควรใช้ เทคนิคหลายๆประการเพื่อไม่ให้เด็กเกิดความคับข้องใจ หรือขาดแรงจูงใจในการแก้ปัญหา การสอนให้นักเรียนคิด ทำให้นักเรียนมีความเห็นชอบ และรู้จักจริง การสอนให้นักเรียนเห็นชอบทำให้นักเรียนแก้ปัญหาได้และทำให้นักเรียนเติบโตขึ้นอย่างมีอิสระภาพ และหากนักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะหลายๆข้อ แล้วนักเรียนจะมีความชำนาญและเฉลียวฉลาดขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น การใช้ชุดฝึกทักษะเป็นเครื่องมือที่ใช้ฝึกทักษะในเรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาดียิ่งขึ้น และสามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง ชุดฝึกทักษะที่สร้างสามารถช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยทางสถิติที่ดียิ่งขึ้น

จากเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และผลของการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นแนวทางที่สำคัญสำหรับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนของคณิตศาสตร์ด้วยรูปแบบ SSCS ที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ก่อนเรียนและหลังเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประเภทของการวิจัย
รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental design)
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2.1 ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบึงไส่ สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองวังสะพุง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 111 คน
2.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบึงไส่ สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองวังสะพุง จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 39 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล
3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ จำนวน 12 แผนการเรียนรู้
3.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนดังนี้
4.1 ขออนุญาตกับผู้อำนวยการโรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบึงไส่ จังหวัดเลย สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองวังสะพุง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 จำนวน 39 คน
4.2 ชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว เพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติตนได้ถูกต้อง
4.3 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น



4.4 ดำเนินการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS จำนวน 12 แผน โดยใช้เวลาการสอน 12 คาบ คาบละ 50 นาที

4.5 เมื่อดำเนินการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สิ้นสุดตามแผนที่วางไว้อย่างครบสมบูรณ์แล้ว จากนั้นทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4.6 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว จากนั้นนำคะแนนที่ได้วิเคราะห์วิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีลำดับขั้น ดังนี้

5.1 วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานโดยใช้ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และร้อยละ ของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 60 โดยใช้สถิติ $t - test for one sample$

5.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ $t - test Dependent sample$

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 89.03 /76.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70

นักเรียน 39 คน	คะแนนระหว่างเรียน						คะแนน รวม ระหว่าง เรียน	คะแนน หลังเรียน
	แบบฝึก ทักษะที่ 1	แบบฝึก ทักษะที่ 2	แบบฝึก ทักษะที่ 3	แบบฝึก ทักษะที่ 4	แบบฝึก ทักษะที่ 5	แบบฝึก ทักษะที่ 6		
รวม	136	139	140	238	107	108	868	597
เฉลี่ย	3.49	3.56	3.59	6.10	2.74	2.77	22.26	15.31
S.D.	0.60	0.48	0.53	0.92	0.39	0.37	2.52	2.51
ประสิทธิภาพกระบวนการ							89.03	76.54

จากตารางที่ 1 พบว่าคะแนนระหว่างเรียนของนักเรียนทั้งหมด 39 คน จากบทเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีผลรวมของคะแนนเท่ากับ 868 คะแนน ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนระหว่างเรียนเท่ากับ 22.26 คะแนน คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกทักษะที่ 1 เท่ากับ 3.49 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 2 เท่ากับ 3.56 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 3 เท่ากับ 3.59 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 4 เท่ากับ 6.10 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 5 เท่ากับ 2.74 คะแนน แบบฝึกทักษะที่ 6 เท่ากับ 2.77 คะแนน ผลคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 89.03 ของคะแนนเต็ม แสดงว่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 89.03 จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียน จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.31 คิดเป็นร้อยละ 76.54 แสดงว่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 76.54 ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 89.03 /76.54 จึงสรุปได้ว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 70/70

2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60

แบบทดสอบ	แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ					
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t	sig
	39	20	15.64	2.51	9.029*	.000

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 15.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.51 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ

กลุ่มทดลอง	n	\bar{x}	S.D.	t	sig
ก่อนเรียน	39	6.95	1.68	26.266*	.000
หลังเรียน	39	15.64	2.51		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 6.95 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 15.64 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวังสะพุง 2 บ้านบึงไสล ซึ่งผลการวิจัยเป็นดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 โดยมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 89.03 /76.54 มีผลประสิทธิภาพของกระบวนการเท่ากับ 89.03 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 76.54 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้หมายความว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ โดยได้คะแนนระหว่างเรียน มีค่า 89.03 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยคะแนนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มีค่า 76.54 นั่นคือ ผู้วิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ถูกต้อง ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อให้ทราบรายละเอียดแนวคิด เป้าหมายของหลักสูตร มาตรฐาน

การเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การวัดและประเมินผลผู้เรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างมีระบบขั้นตอน สามารถส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ปราบธาดา เมืองพรม (2559 : 63-65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD วัดผลประสงค์ของการวิจัย 1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD 2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD สรุปผลการวิจัยดังนี้ 1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนให้เข้าใจ ขั้นที่ 2 ขั้นค้นหาข้อมูลรายบุคคล ขั้นที่ 3 ขั้นแก้ปัญหาร่วมกับการแบ่งกลุ่มบ้าน ขั้นที่ 4 ขั้นสร้าง ความรู้ร่วมกับการประเมินพัฒนาการรายบุคคล ขั้นที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกับการประเมินพัฒนาการรายกลุ่ม และมีแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 12 แผน แต่ละแผนใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 50 นาทีซึ่งมีเนื้อหา ประกอบด้วย เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง 4 แผน เรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 2 แผน เรื่อง รากที่สอง และรากที่สาม 4 แผน และเรื่อง การประยุกต์เลขยกกำลังและ รากที่ n มี 2 แผน โดยมีคุณภาพด้านความสอดคล้องหรือค่า IOC จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 1 ทุกหัวข้อของรายการประเมิน 2. ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังสิ้นสุดการทดลอง มีจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 23 คน จาก จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75.84 และมีคะแนนเฉลี่ยทั้งห้อง คิดเป็นร้อยละ 79.41 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่ามีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 75 และมี คะแนนเฉลี่ยทั้งห้องมากกว่าร้อยละ 75 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($X = 4.44$, $S.D. = 0.55$)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 15.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.51 เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ กับเกณฑ์ร้อยละ 60 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ นริศรา สำราญวงศ์ (2558 : 116) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 75 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS กับเกณฑ์ร้อยละ 75 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนพระตำหนักมหาราชจังหวัดชลบุรีภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้ 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 6.79 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 15.64 และเมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับปรารภณา เมืองพรหม (2559 : 63-65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD วัตถุประสงค์ของการวิจัย 1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD 2. เพื่อศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD 3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD สรุปผลการวิจัยดังนี้ 1. แผนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD ที่มีขั้นตอนการจัดกิจกรรม 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียนให้เร้าใจ ขั้นที่ 2 ขั้นค้นหาข้อมูลรายบุคคล ขั้นที่ 3 ขั้นแก้ปัญหาร่วมกับการแบ่งกลุ่มบ้าน ขั้นที่ 4 ขั้นสร้าง ความรู้ร่วมกับการประเมินพัฒนาการรายบุคคล ขั้นที่ 5 ขั้นแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกับการประเมินพัฒนาการรายกลุ่ม และมีแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 12 แผน แต่ละแผนใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 50 นาทีซึ่งมีเนื้อหา ประกอบด้วย เรื่อง สมบัติของเลขยกกำลัง 4 แผน เรื่อง สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 2 แผน เรื่อง รากที่สอง และรากที่สาม 4 แผน และเรื่อง การประยุกต์เลขยกกำลังและรากที่ n มี 2 แผน โดยมีคุณภาพด้านความสอดคล้องหรือค่า IOC จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 1 ทุกหัวข้อของรายการประเมิน 2. ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า หลังสิ้นสุดการทดลอง มีจำนวนนักเรียนที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 จำนวน 23 คน จาก จำนวนนักเรียนทั้งหมด 30 คน คิดเป็นร้อยละ 75.84 และมีคะแนนเฉลี่ยทั้งห้อง คิดเป็นร้อยละ 79.41 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่ามีจำนวนนักเรียนผ่านเกณฑ์มากกว่าร้อยละ 75 และมี คะแนนเฉลี่ยทั้งห้องมากกว่าร้อยละ 75 3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้ที่ พัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($X = 4.44$, $S.D. = 0.55$)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 89.03 /76.54 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ร่วมกับแบบฝึกทักษะ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ชุดแบบฝึกทักษะ ควรคำนึงถึงความพร้อมของนักเรียนที่จะใช้งานชุดแบบฝึกทักษะ คำนึงถึงการใช้งานที่งานต่อการเรียนรู้ หรือความพร้อมทางด้านอุปกรณ์ต่างๆที่จะส่งผลต่อชุดฝึกทักษะ
2. ในขณะดำเนินกิจกรรมครูผู้สอนจะต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างทั่วถึงและให้คำปรึกษาแนะนำกับนักเรียนที่มีข้อสงสัย
3. ครูผู้สอนคำนึงถึงสภาพแวดล้อมของห้องเรียนเพื่อให้เหมาะแก่การเรียนรู้ เช่น มีการแทรกความรู้อื่นๆ เพื่อไม่ให้เนื้อหาน่าเบื่อจนเกินไป
4. ครูผู้สอนควรกำหนดเวลาที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนในการศึกษาใบความรู้และทำแบบฝึกทักษะ แต่ครั้งเพื่อให้ นักเรียนมีเวลาในการทำกิจกรรมอย่างเพียงพอ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS ให้เข้าใจในหลักการก่อนนำไปใช้งาน
2. ควรศึกษาผลการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS กับ ตัวแปรอื่น ๆ เช่น วิธีการแก้ปัญหา หรือความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560). กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). หลักการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. พิมพ์ครั้งที่ 2 (2543): สำนักพิมพ์สุวีริยาสาส์น.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: บิสซิเนสอาร์แอนด์ดี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- จิรเดช เหมือนสมาน. (2551). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์จากสื่อสิ่งพิมพ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดทองเพลงสำนักงานเขตคลองสาน กรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษาเมษายน 2551.
- ภิญญาดา กลับแก้ว. (2558). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบ SSCS โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มณีรัตน์ พันธดา. (2559). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ POLYA. วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุภัทรา สิริรุ่งเรือง. (2559). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมเทพอุทิศจังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรารธนา เมืองพรม. (2559). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD. วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นริศรา สำราญวงศ์. (2558). การจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.