



Journal of Social Science and Buddhistic Anthropology

วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ

<https://so04.tci-thaijo.org/index.php/JSBA/index>

Wad Wangtawantok Nakhon Si Thammarat, Thailand

pp. 510-528

บทความวิจัย

การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*

DEVELOPING AN ACTIVITY SET USING SSCS TEACHING METHOD ON THE INTRODUCTION OF REAL NUMBERS FOR STUDENTS IN SECONDARY SCHOOL 2

รัตติยา วงศ์วุฒิ¹Rattiya. Wongwut¹¹โรงเรียนเทิงวิทยาคม¹Thoeng Wittayakhom School Secondary Education Service Area Office 36, Chiang rai Province, Thailand¹Corresponding author Email: rattiya.w1967@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้องเรียนที่ 11 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนเทิงวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random

* Received 1 August 2022; Revised 29 November 2022; Accepted 30 November 2022

Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS จำนวน 8 ชุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.25 - 0.90 ค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ 0.91 3) แบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก 0.35 - 0.80 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ 0.88 ผลการวิจัย พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง มีค่า (E_1/E_2) เท่ากับ 85.42/85.07 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS มีค่าเท่ากับ 0.6629 คิดเป็นร้อยละ 66.29 ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS อยู่ในระดับมากที่สุด ทุกรายการ

คำสำคัญ: การพัฒนาชุดกิจกรรม, การสอนแบบ SSCS, ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง

Abstract

The objectives of this research article were to 1) develop Activity Package for SSCS Teaching Approach, entitled Pre - Knowledge of Real Number content for Grade 8 students with the established efficiencies criterion of 80/80, 2) study of Effectiveness Index of Activity Package for SSCS Teaching Approach, entitled Pre - Knowledge of Real Number content for Grade 8 students, 3) compare student 's learning achievement between before and after using Activity Package for SSCS Teaching Approach, entitled Pre - Knowledge of Real Number content, and 4) study learning satisfaction towards Activity Package for SSCS Teaching Approach, entitled Pre - Knowledge of Real Number. content. The research sample were 32 students of class 2/11 in Thoeng Wittayakom school Secondary Education Service Area Office 36, in the first semester of academic year 2019 that was obtained based on cluster random sampling method. The research instruments composed of 1) Activity Package for SSCS Teaching Approach, entitled Pre - Knowledge of Real Number content for grade 8 students with 8

packages, 2) The 40 items of Learning achievement test, with discriminating power between 0.25 - 0.90, and the reliability of 0.91, and 3) The 10 items of questionnaire on learning satisfaction towards Teaching with Activity Package for SSCS Approach of students, had discriminating power between 0.35 - 0.80, and the reliability of 0.88. The research results were found that: Activity Package for SSCS Teaching Approach, entitled Pre - Knowledge of Real Number content had the efficiencies of 85.42/85.07, that higher than the established criterion scores; The effectiveness index of Activity Package for SSCS Teaching Approach revealed at 0.6629, or identified of 66.29 percent; The student's learning achievement after operated with Activity Package for SSCS Teaching Approach showed higher than before learning at the .01 level of significance, and; The students had learning satisfaction towards teaching based on Activity Package for SSCS Approach with all of learning aspects at the highest level.

Keywords: Development of Activity Package, SSCS Teaching Approach, Pre - Knowledge of Real Number Content

บทนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ การอ่านออก การเขียนได้ และการคิดเลขเป็น มีทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ประกอบกับโลกมีการเปลี่ยนแปลงในทุก ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความรู้และนวัตกรรมใหม่เกิดขึ้นอย่างหลากหลายในเวลาอันรวดเร็ว ส่งผลให้หลายประเทศทั่วโลกมีการพัฒนาด้านการศึกษาคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมประชากรให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ต้องมีความทันสมัย สอดคล้องกับความรู้และทักษะ

จำเป็นของโลกปัจจุบันและในขณะเดียวกันแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) มุ่งให้การศึกษาและการเรียนรู้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล พัฒนานคนไทยให้มีทักษะการคิดสังเคราะห์ สร้างสรรค์ ต่อยอดสู่นวัตกรรม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหา ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนา เศรษฐกิจของประเทศให้ทัดเทียมกับนานาชาติ เพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพ เศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุค โลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ดังที่ ทิศนา ขัมมณี ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชา ทักษะที่ต้องได้รับการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องโดยเริ่มจากทักษะพื้นฐานง่าย ๆ ไปสู่ทักษะที่มีความ ยากและซับซ้อน การนำ ชุดกิจกรรมมาใช้เป็นสื่อในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทาง คณิตศาสตร์จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ครูจะนำมาใช้ในชั้นเรียน เนื่องจากชุดกิจกรรมเป็นเครื่องมือ ในการแก้ปัญหาเฉพาะทักษะ ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความชำนาญและเสริมสร้างความเข้าใจใน เนื้อหาที่เรียน (ทิศนา ขัมมณี, 2560) สอดคล้องกับ วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ กล่าวว่า ชุดกิจกรรมเป็น ส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมหนังสือเรียนในการเรียนทักษะ ช่วยในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยให้นักเรียนสามารถทบทวนสิ่งที่เรียนได้ด้วยตนเอง เพราะชุดกิจกรรมที่ดีจะมีความชัดเจน ทั้งคำชี้แจง คำสั่ง ง่ายต่อการเข้าใจ ตรงกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัด มีภาษาและรูปภาพที่ดึงดูด ความสนใจของนักเรียนและเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนแบบฝึกแต่ละเรื่องไม่ยาวจนเกินไปมี กิจกรรมหลากหลายรูปแบบทำให้นักเรียนไม่เบื่อตอบสนองความต้องการและความสนใจของ ผู้เรียนสร้างความสนุกสนานเพลิดเพลินขณะทำกิจกรรม มีคำตอบที่ชัดเจนและสามารถ ประเมินความก้าวหน้าและความรู้ของนักเรียนได้ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์, 2549) และ สุภัฏญา ทับทิม และคณะ ได้กล่าวว่า ชุดกิจกรรมมีประโยชน์เป็นสื่อการสอนที่ช่วยให้การจัดการเรียนรู้ ของครูมีคุณภาพ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนของครู ทำให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาและ ประสบการณ์ที่ซับซ้อนและมีลักษณะเป็นนามธรรมสูงไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี และส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการของตนอย่างเต็มศักยภาพ สนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้ฝึกปฏิบัติทั้งทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีความมุ่งมั่น

ในการทำงาน และนำทักษะทางเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาตนเอง (สฤัญญา ทับทิม และคณะ, 2556)

การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ SSCS เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล โดยเชื่อว่านักเรียนแต่ละคนมีความรู้ความเข้าใจหลักการ ทฤษฎี และความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน ทำให้นักเรียนแต่ละคนมีกระบวนการแตกต่างกัน ซึ่งเป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ SSCS เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือในกระบวนการเรียนการสอน ให้คำแนะนำ และกระตุ้นให้นักเรียนไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ มีหลักการจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนต้องให้ความช่วยเหลือในทุกขั้นตอนในการสอนแก้ปัญหาช่วยเหลือผู้เรียนในการพัฒนากลยุทธ์ที่ใช้ในการรับและดำเนินการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในขั้นตอนที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาผิดพลาดให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มความสามารถ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มความสามารถ (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559) สอดคล้องกับ พินิจวรรณ เข้มชื่นชมตง กล่าวว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบ SSCS นั้น เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีครูเป็นผู้คอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และกระตุ้นให้นักเรียนสามารถดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ ของการแก้ปัญหาและพัฒนากลยุทธ์ในการดำเนินการกับข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนั้น ครูจะไม่ตัดสินถูกผิดหรือบอกคำตอบโดยตรง ทำทนายให้นักเรียนคิดหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เป็นไปได้ ชี้ให้นักเรียนเห็นข้อผิดพลาดในการทำงานของตนเอง และเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มความสามารถ (พินิจวรรณ เข้มชื่นชมตง, 2556) และปาริชาติ ราชแก้ว ได้กล่าวว่า การสอนด้วยรูปแบบ SSCS เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นพัฒนานักเรียนเป็นรายบุคคล โดยเชื่อว่านักเรียนแต่ละคนมีพื้นฐานความรู้ และความสามารถในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน การจัดการเรียนการสอนจึงต้องให้นักเรียนออกแบบวางแผนการแก้ปัญหาด้วยกลยุทธ์ต่าง ๆ เพื่อหาคำตอบนำไปสู่การสรุปความรู้ที่เป็นหลักการทฤษฎีด้วยตนเอง โดยให้นักเรียนดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองเริ่มจากการเผชิญปัญหาสถานการณ์แล้วให้นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาเพื่อระบุปัญหา แยกแยะประเด็นปัญหาเพื่อแก้ปัญหา และหาคำตอบหลังจากการแก้ปัญหา เพื่อพัฒนาให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยมีครูเป็นผู้แนะนำคอยดูแลทุกขั้นตอนในการสอนแบบ SSCS (ปาริชาติ ราชแก้ว, 2556)

จากความสำคัญของการศึกษาเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ความสำคัญของความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ตลอดจนประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมและรูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ SSCS ดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีสอนแบบ SSCS เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มีความเข้าใจและสามารถนำทักษะที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนจริง ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การสร้างชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนดำเนินการ 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 จัดทำร่างชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทิดทูนวิทยา โดยกำหนดองค์ประกอบและขั้นตอนของการจัดกิจกรรมของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบด้วย 7 ส่วน ได้แก่ คู่มือครู คำชี้แจงสำหรับนักเรียน บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรเฉลยกิจกรรม แบบทดสอบหลังการใช้ชุดกิจกรรม และเฉลยแบบทดสอบหลังการใช้ชุด

กิจกรรม ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้ของชุดกิจกรรม ประกอบด้วย ขั้นที่ 1 SEARCH: S การศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาและแยกแยะประเด็นของปัญหา ขั้นที่ 2 SOLVE: S การวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีต่าง ๆ ขั้นที่ 3 CREATE: C การจัดกระทำคำตอบที่ได้มาทำให้อยู่ในรูปเข้าใจง่าย และขั้นที่ 4 SHARE: S แลกเปลี่ยนความคิดที่เกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหา เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ประกอบด้วย 1) การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม 2) จำนวนตรรกยะ 3) จำนวนอตรรกยะ 4) รากที่สอง 5) การหารากที่สองของจำนวนจริง 6) การเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่ในรูปกรณ์ที่สอง 7) รากที่สามและการหารากที่สามของจำนวนจริง 8) การเปรียบเทียบจำนวนที่อยู่ในรูปกรณ์ที่สาม

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบร่างชุดกิจกรรมโดยใช้ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง จากครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้ โดยใช้คุณสมบัติด้านความเชี่ยวชาญและวิทยฐานะในการดำรงตำแหน่ง พร้อมทั้งยินดีให้ความร่วมมือเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกจากการสอบถามความคิดเห็นโดยใช้แบบประเมินคุณภาพและการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการในประเด็นที่ยังไม่สมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยการประสานงานทางโทรศัพท์และเดินทางไปพบผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน เพื่อประเมินร่างชุดกิจกรรมด้วยตนเอง โดยดำเนินการในเดือน เมษายน พ.ศ. 2562

ขั้นตอนที่ 4 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินมาตรวจผลการประเมินบันทึกผลการประเมินตามระดับที่ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ให้การประเมินไว้และแปรผลการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังนี้ แบบประเมินค่า 5 ระดับ (Likert Scale)

5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

และกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายจากค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

แล้วนำเสนอผลการประเมินในรูปตารางประกอบความเรียง

ขั้นตอนที่ 5 การตรวจสอบร่างชุดกิจกรรมด้วยการทดลองใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ด้านกระบวนการของกิจกรรมการเรียนรู้และเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละครั้งโดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้องเรียนที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 40 คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการด้วยตนเอง ผลการทดลองใช้ พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินการได้ตามเวลาที่กำหนด คือ ในเวลา 2 ชั่วโมง นักเรียนสามารถทำกิจกรรมได้สมบูรณ์ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ 6 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ดังนี้

1. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หากคุณภาพของข้อสอบได้ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.66 ถึง 1.00 ค่าความยาก เท่ากับ 0.30 - 0.70 ค่าอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.34 - 0.82 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.91

2. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจต่อการเรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หากค่าคุณภาพของแบบวัดได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) ตั้งแต่ 0.66 ถึง 1.00 ค่าอำนาจจำแนก (r_{xy}) ตั้งแต่ 0.276 ถึง 0.705 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.88

ระยะที่ 2 การศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการดำเนินการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้องเรียนที่ 11 จำนวน 32 คน ได้มาโดยใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling)

โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ด้วยการจับฉลาก ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน

ขั้นตอนที่ 2 นำชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 ชุด ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ 8 แผน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งละ 2 ชั่วโมง มาตรฐาน รวม 16 ชั่วโมง

ขั้นตอนที่ 3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 32 คน ที่ผ่านการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง จำนวน 8 ชุด มาแล้ว วิเคราะห์ข้อมูลโดยการความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นตอนที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ t - test แบบ Dependent

ระยะที่ 3 การประเมินผลหลังการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในขั้นตอนที่ 3 จำนวน 32 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

ผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการประเมินชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการประเมินคุณภาพของชุดกิจกรรมโดยผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และระดับคุณภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการ	ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ			$\bar{x}$	ระดับคุณภาพ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1. คู่มือครู	4	5	4	4.25	มาก
2. การจัดกิจกรรมของชุดกิจกรรม	4	4	5	4.25	มาก
3. บัตรเนื้อหาของชุดกิจกรรม	5	5	4	4.50	มากที่สุด
4. บัตรกิจกรรมของชุดกิจกรรม	5	5	5	5.00	มากที่สุด
5. การวัดและประเมินผลของชุดกิจกรรม	5	4	5	4.50	มากที่สุด
โดยภาพรวม				4.50	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า คู่มือครูและการจัดกิจกรรมของชุดกิจกรรม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามีคุณภาพของกิจกรรมอยู่ในระดับมาก ส่วนบัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรมและการวัดและประเมินผลมีคุณภาพในระดับมากที่สุดและโดยภาพรวมของชุดกิจกรรมมีคุณภาพในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยที่ระดับ 4.50 จากคะแนนประเมิน 5 คะแนน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ปรากฏตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

N	ระหว่างเรียน		หลังเรียน		E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	
32	80	2,187	40	1,089	85.42/85.07

จากตารางที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.42 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 85.07 ดังนั้น ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 85.42/85.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การหาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม		E.I.
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
32	40	792	1,089	0.6629

จากตารางที่ 3 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6629 หรือคิดเป็นร้อยละ 66.29

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ค่าทดสอบสมมติฐาน t (t - test)

N	$\bar{x}$		S.D.		$\sum D$	$\sum D^2$	t
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	ก่อนเรียน	หลังเรียน			
32	24.75	34.03	2.47	1.94	228	2528	7.4658

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($.01 \text{ df } = 31$) = 2.4528

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ 34.03 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ 24.75 เมื่อนำค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบด้วย t - test

แบบ Dependent พบว่า $t = 7.466$ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่ $df = 31$ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปรากฏตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละคะแนนประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้ (N = 32)	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ	ระดับการประเมิน
1	10	315	9.84	0.72	98.40	มากที่สุด
2	10	310	9.70	1.47	97.00	มากที่สุด
3	10	315	9.85	2.42	98.50	มากที่สุด
4	10	309	9.65	1.80	96.50	มากที่สุด
5	10	306	9.55	1.41	95.50	มากที่สุด
6	10	311	9.72	1.41	97.20	มากที่สุด
7	10	309	9.65	1.43	96.50	มากที่สุด
8	10	310	9.68	1.41	96.80	มากที่สุด
9	10	310	9.68	1.47	96.80	มากที่สุด
10	10	309	9.66	1.69	96.60	มากที่สุด
โดยภาพรวม					96.98	มากที่สุด

จากตารางที่ 5 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจต่อการเรียนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 9.55 - 9.84 ค่าร้อยละ รายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 95.50 - 98.40 และมีค่าร้อยละโดยภาพรวม 96.98 โดยภาพรวมมีผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุด และมีผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุดทุกรายการ โดยประเด็นที่มีค่าร้อยละสูงสุดคือ ข้าพเจ้าต้องการให้ถึงชั่วโมงวิชาคณิตศาสตร์เร็ว ๆ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าร้อยละ เท่ากับ 98.50 รองลงมา ได้แก่ ข้าพเจ้ารู้สึกว่าคุณครูสอนแล้วสนุก อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่า

ร้อยละ เท่ากับ 98.40 ประเด็นที่มีค่าร้อยละ ต่ำที่สุด คือ ข้าพเจ้ารู้สึกว่ายานวิชาคณิตศาสตร์แล้ว เอาไปใช้ประโยชน์ได้ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าร้อยละ เท่ากับ 95.50

อภิปรายผล

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.42 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 85.07 ดังนั้น ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 85.42/85.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่เป็นเช่นนี้อธิบายได้ว่า ในขั้นตอนของการสร้างชุดกิจกรรม ได้ผ่านกระบวนการสร้างที่มีคุณภาพสอดคล้องกับหลักการสร้างและออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในการใช้ชุดกิจกรรมโดยยึดตามแนวทฤษฎีสื่อผสมตามที่ เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง ได้เสนอแนะว่า การนำสื่อการสอนหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กันและมีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบสื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อสร้างความสนใจในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาและอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ให้ผู้เรียนได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น จึงทำให้ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง, 2555) ดังผลการศึกษาของ พิษณุภา สีนามะ ที่พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของ โพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดและมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.79/78.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75 (พิษณุภา สีนามะ, 2557) เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ รัชมิ ธัญน้อม ที่พบว่า ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูลโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพระหว่างเรียน/หลังเรียนเท่ากับ 89.57/84.80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 (รัชมิ ธัญน้อม, 2556) และผลการศึกษาของ สະຣິຣາ ສະແລະພັດ ที่พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยจัด

กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ระดับ 80.90/80 (สระรียา สะและหมัด, 2555)

2. ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6629 หรือคิดเป็นร้อยละ 66.29 อธิบายได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ดีจึงทำให้ผู้เรียนมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริงเพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้วิจัยได้นำแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีสอนแบบ SSCS เข้ามาใช้ร่วมกับแนวทางการใช้สื่อประสม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ลลิล บุญยวง ที่ศึกษาการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบ SSCS ที่พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียน โดยรวมมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.7000 มีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7000 หรือ คิดเป็นร้อยละ 70 และนักเรียนที่มีค่าดัชนีประสิทธิผลสูงสุด คือ 0.8750 มีความรู้เพิ่มขึ้น 0.8750 หรือคิดเป็น ร้อยละ 87.50 (ลลิล บุญยวง, 2557) และผลการศึกษาของ นิภาวรรณ อุทิศสาร ที่พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.6766 คิดเป็นร้อยละ 67.66 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 67.66 (นิภาวรรณ อุทิศสาร, 2555) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จีรวะดี เกษี ที่พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7065 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 70.65 (จีรวะดี เกษี, 2560)

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ 34.03 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ 24.03 เมื่อนำค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบด้วย t - test แบบ Dependent ตามสูตร พบว่า $t = 19.435$ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่ $df = 31$ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ แสดง

ให้เห็นว่าหลังการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามที่กำหนดเนื้อหาไว้ในชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเนื่องจากวิธีการที่นำมาใช้มีประสิทธิภาพซึ่งก็เป็นไปตามผลการศึกษาของชาคริต เรื่อง ประพันธ์ ที่ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สมการกำลังสองโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ชาคริต เรื่อง ประพันธ์, 2556) และผลการศึกษาของ ภิญญา กล้าแก้ว ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว โดยใช้รูปแบบ SSCS โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จังหวัดสงขลา ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ภิญญา กล้าแก้ว, 2556) เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ จีราวะดี เกษี ที่ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS นั้นมีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนรู้โดยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (จีราวะดี เกษี, 2560)

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายชื่อมีค่าอยู่ระหว่าง 9.55 - 9.84 ค่าร้อยละ รายชื่อมีค่าอยู่ระหว่าง 95.50 - 98.40 และมีค่าร้อยละโดยภาพรวม 96.98 โดยภาพรวมมีผลการประเมินต่อการเรียนในระดับมากที่สุด และมีผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุดทุกรายการที่เป็นเช่นนี้อธิบายได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนมีความชอบที่จะเรียนคณิตศาสตร์เพราะการสร้างชุดกิจกรรมยึดหลักของการผลิตสื่อประสมอย่างครบถ้วนและยังนำแนวคิดวิธีการสอนแบบ SSCS เข้ามาใช้

ประกอบด้วยจึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับมากที่สุดซึ่งผล การศึกษาของ นิภาวรรณ อุทิศสาร ที่ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS กล่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้พบว่า ความพึงพอใจในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบ SSCS กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินโดยภาพรวมนักเรียนมีความ พึงพอใจอยู่ในระดับมาก (นิภาวรรณ อุทิศสาร, 2555) และผลการวิจัยของ รัศมี ธัญน้อม ที่วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่พบว่า ผลความ พึงพอใจของนักเรียน ในการใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลาง ของข้อมูลโดยใช้ กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ซึ่งอยู่ในระดับมากที่สุด (รัศมี ธัญน้อม, 2556)

สรุป/ข้อเสนอแนะ

การวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเทิงวิทยาคม สำนักงานเขต พื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 ผลการวิจัยได้ พบว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วย วิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 85.42 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 85.07 ดังนั้น ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ จำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จึงมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 85.42/85.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้ เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6629 หรือคิด เป็นร้อยละ 66.29 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอน แบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ

SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ 34.03 ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คือ 24.03 เมื่อนำค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดสอบด้วย t - test แบบ Dependent ตามสูตร พบว่า $t = 19.435$ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ที่ $df = 31$ ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้จากชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 รายชื่อมีค่าอยู่ระหว่าง 9.55 - 9.84 ค่าร้อยละ รายชื่อมีค่าอยู่ระหว่าง 95.50 - 98.40 และมีค่าร้อยละโดยภาพรวม 96.98 โดยภาพรวมมีผลการประเมินต่อการเรียนในระดับมากที่สุด และมีผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมากที่สุดทุกรายการ โดยมีข้อเสนอแนะทั่วไป ดังนี้ 1) สำหรับครูที่สนใจจะนำชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปใช้ต้องทำตามคำแนะนำในชุดกิจกรรมอย่างเคร่งครัดจึงจะทำให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพ 2) สำหรับโรงเรียนหรือหน่วยงานทางการศึกษาที่ต้องการพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ควรนำชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปปรับใช้โดยปรับกิจกรรมให้เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของนักเรียนแต่ละคน เพราะจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้และมีพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป คือ 1) ผู้ที่สนใจจะทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมควรนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปศึกษาเพื่อให้เห็นถึงแนวทางและกระบวนการพัฒนาชุดกิจกรรมและพัฒนาให้นักเรียนให้มีผลการเรียนรู้ที่สูงขึ้นและความพึงพอใจต่อการเรียน 2) สำหรับการทำวิจัยโดยใช้เนื้อหาสาระของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ควรนำชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ไปประยุกต์ใช้กับเนื้อหาสาระนั้น ๆ เพื่อศึกษาว่าชุดกิจกรรมจะมีประสิทธิภาพส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียน หรือเจตคติต่อการเรียนสาระนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกริก ท่วมกลาง และจินตนา ท่วมกลาง. (2555). การพัฒนาสื่อ นวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: เยลโล่การพิมพ์.
- จิรวะดี เกษี. (2560). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). 80 นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 7). นนทบุรี: พี บาลานซ์ดีไซด์แอนปรินติ้ง.
- ชาคริต เรืองประพันธ์. (2556). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่องสมการกำลังสอง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ทิตนา แคมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 17). กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิภาวรรณ อุทิศสาร. (2555). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SSCS กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความสัมพันธ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ใน สารนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปาริชาติ ราชแก้ว. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้แบบ เอส เอส ซี เอส ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในวิชาฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- พิชญภา สีนามะ. (2557). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.

- พิณวรรณ แซ่มชื่นชมดง. (2556). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบ SSCS ร่วมกับการกระตุ้นโดยใช้คำถามที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภิญญดา กลับแก้ว. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยใช้รูปแบบ SSCS โรงเรียน มอ.วิทยานุสรณ์ จังหวัดสงขลา. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- รัศมี ธัญน้อม. (2556). การพัฒนาชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูลโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพิชัย. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- ลลิต บุญยวง. (2557). การพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้วิธีการสอนแบบเอสเอสซีเอส. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนและเทคโนโลยีการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2549). นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอนคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสารคาม.
- สระรียา สะและหมัด. (2555). ผลการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ SE เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560 - 2579. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟิค.
- สุกัญญา ทับทิม และคณะ. (2556). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เบื้องต้น โดยใช้ชุดกิจกรรม PDCA. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา พิษณุโลก.