

การจัดการเรียนรู้แบบ เอส เอส ซี เอส ร่วมกับเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

The Learning Management Based on SSCS with KWDL Technique on Learning Achievement and Mathematics Problem Solving Skills of Grade 6 Students

จิตรพร เพ็ญละภา¹ (jitraporn Pernlapa)¹

มนตรี เด่นดวง^{2*} (Montree Denduang)^{2*}

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ
SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL 2) เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค
KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยมีกลุ่มตัวอย่าง
ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 23 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster
Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้

¹ นักศึกษาระดับปริญญาโท, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
สงขลา 90000. อีเมล : koy09052526@hotmail.com

² อาจารย์ ดร., สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา สงขลา 90000.
อีเมล : montree.de@skru.ac.th

¹ Graduate Student, Master of Faculty of Education, Program in curriculum and instruction, Songkhla
Rajabhat University. Songkhla, 90000, Thailand, E-mail : koy09052526@hotmail.com

² Lecturer, Dr., Master of Faculty of Education, Program in curriculum and instruction, Songkhla
Rajabhat University. Songkhla, 90000, Thailand, E-mail : montree.de@skru.ac.th

*Corresponding author: E-mail address : montree.de@skru.ac.th

Received: September 27,2024 Revised: November 21,2024 Accepted: November 26,2024

แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3) แบบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือค่าร้อยละค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 84.13 และ 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS, เทคนิค KWDL, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์, นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Abstract

The objectives of this research were 1) to compare grade 6 students' learning achievement before and after using learning management based on SSCS with KWDL technique; 2) to compare grade 6 students' mathematics problem-solving skills after using the learning management based on SSCS with the KWDL technique with the criteria of 70 percentage; 3) to study the satisfaction of grade 6 students on learning management based on SSCS with the KWDL technique. The research samples group in this research were 23 grade 6 students at Wangdee School in the second semester of the 2023 academic year. Cluster random sampling was employed. The instruments of this research consisted of lesson plans based on SSCS with the KWDL technique, a learning achievement test, a mathematics problem-solving skill test, and a satisfaction questionnaire on learning management. The statistics used in data analysis were percentage, mean ($\bar{x}$), standard deviation (SD), and t-test.

The results of the research showed that: 1) the student's learning achievement after learning management based on SSCS with the KWDL technique was higher than before, with statistically significant at the level of .05, 2) the student's mathematics problem-solving skill after learning management based on SSCS with the KWDL technique was higher than the criteria of 70 percentage with statistically significant at the level of .05 with the average of 85.72 percentage, 3) the student's satisfaction with the learning management was at the highest level.

Keywords : learning management based on SSCS, KWDL technique, learning achievement, mathematics problem solving, grade 6 student

บทนำ

ปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร เศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมหรือด้านอื่นๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตคนในสังคม การเตรียมทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพเพื่อรองรับและให้รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกจึงมีความจำเป็น การศึกษาเป็นทางหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์เพื่อให้มีศักยภาพมากพอที่จะนำพาประเทศให้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาประเทศได้ การพัฒนาคนให้มีคุณภาพต้องพัฒนาทั้งด้านสติปัญญา อารมณ์ สังคม การพัฒนาสติปัญญาต้องให้รู้จักคิดวิเคราะห์ ให้เหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ รักการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยความตระหนักถึงความสำคัญในเรื่องนี้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและมีเหตุผล มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตรู้เท่าทันโลก เพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงสามารถส่งสมทุนทางปัญญาเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2555)

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ

และถึถ้วน ช่วยให้การคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพนอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ อันเป็นรากฐานในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของชาติให้มีคุณภาพและพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ให้ทัดเทียมและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ สำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางโดยคำนึงถึงการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งเป็นการทำความเข้าใจปัญหา คิดวิเคราะห์ วางแผนแก้ปัญหา และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องไปใช้ในการหาคำตอบของปัญหาคณิตศาสตร์ได้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน (O - NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 พบว่า ในรายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ เท่ากับ 36.83 คะแนนเฉลี่ยระดับภาคได้เท่ากับ 35.87 คะแนนเฉลี่ยระดับจังหวัดเท่ากับ 36.95 คะแนนเฉลี่ยระดับสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน (สช.) เท่ากับ 39.85 คะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน เท่ากับ 47.36 ตามลำดับ (รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินั้นพื้นฐาน โรงเรียนหวังดี, 2564) ถึงแม้มีผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับชาติ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับสังกัด แต่คะแนนเฉลี่ยยังต่ำกว่าเป้าหมายที่ทางโรงเรียนหวังดีได้กำหนดไว้ คือจะต้องมีคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 (รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโรงเรียน หวังดี, 2564) โดยเมื่อแยกคะแนนเฉลี่ยตามสาระการเรียนรู้ ปรากฏว่า สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 41.53 สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 54.86 และสาระที่ 3 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 45.44 ตามลำดับ พบว่าสาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต เป็นสาระที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าสาระอื่น ๆ และจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในแบบบันทึกหลังสอนที่ผ่านมา ปัญหาที่ครูผู้สอนพบมากที่สุดคือ นักเรียนประสบกับปัญหาในด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเรื่องการบวก ลบ

คุณและหาเศษส่วน ซึ่งนักเรียนไม่สามารถตีความหมาย วิเคราะห์ แยกแยะประเด็นของปัญหาได้ และไม่สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ได้ จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่วางไว้ จึงทำให้นักเรียนไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และมักคิดว่าการเรียนคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่สนใจ จึงไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน และนักเรียนเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ และถ้าหากผู้สอนรู้จักเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสมแล้ว ย่อมจะมีผลดีต่อการเรียนของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมที่เรียนรู้ นักเรียนจะเกิดทักษะหรือมีความชำนาญในเนื้อหาวิชาหรือกิจกรรมที่เรียนรู้ และยังเกิดทัศนคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียน สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้และไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมต่อไปอีกได้

แนวทางการจัดการเรียนการสอนในด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาให้มีประสิทธิภาพนั้นมีหลายรูปแบบ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กลวิธี STAR การจัดการเรียนการสอนโดยรูปแบบ 7E การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา และการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS เป็นต้น โดยแต่ละรูปแบบนั้นต้องคำนึงถึงบริบทของนักเรียน โดยเฉพาะการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ซึ่งเป็นวิธีการสอนที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาและใช้กระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล อีกทั้งยังมุ่งให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นเพียงผู้แนะนำและเป็นผู้คอยกระตุ้นให้นักเรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S) หมายถึง การค้นหาปัญหา แยกแยะปัญหาต่าง ๆ นักเรียนต้องหาข้อมูลของปัญหาเพิ่มเติม โดยอาจหาได้จากการที่นักเรียนตั้งคำถามถามครู ถามเพื่อนนักเรียนเอง ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S) หมายถึง การแก้ปัญหาหรือการหาคำตอบของปัญหาที่เราต้องการในขั้นนี้ นักเรียนต้องวางแผนการแก้ปัญหา รวมไปถึงการวางแผนใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหด้วยตนเอง เพื่อที่จะหาคำตอบของปัญหาขณะที่นักเรียนกำลังดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 การจัดกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C) หมายถึง การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหาหรือคำตอบที่ได้มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบ สามารถอธิบายให้เข้าใจ

ได้ง่าย โดยอาจทำได้โดยการใช้ภาษาที่ง่าย สละสลวยมาขยายความหรือตัดทอนคำตอบที่ได้ให้อยู่ในรูปของคำตอบที่สามารถอธิบายหรือสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย และสามารถประเมินความคิดรวบยอดของตนเองได้ ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S) หมายถึง การที่นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคำตอบที่ได้ทั้งของตนเองและผู้อื่น โดยคำตอบที่เกิดขึ้นอาจจะได้รับการยอมรับหรือไม่ยอมรับก็อาจทำให้เกิดปัญหาได้เมื่อพบว่า มีเหตุผลที่ผิดพลาดในการวางแผนการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยที่คนอื่นช่วยประเมินได้ (Pizzini et al. 1989 : 523 - 532) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกษตินาท จันทูมา (2565 : 112) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับรูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญพัฒน์ พันธุ์พานัก (2562 : 68) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 และมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การสอนด้วยเทคนิค KWDL เป็นเทคนิคการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เนื่องจากการสอนด้วยเทคนิค KWDL เป็นการสอนที่ฝึกให้นักเรียนคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเทคนิค KWDL ได้พัฒนามาจากเทคนิค KWL ของ Ogle (1986) เป็นการนำกระบวนการหรือเทคนิค KWDL ไปใช้ในการสอนคณิตศาสตร์เป็นวิธีที่เหมาะสมอีกวิธีหนึ่ง โดยเฉพาะเรื่องโจทย์ปัญหา เพราะการอ่านโจทย์ไม่เข้าใจ ไม่ชัดเจน วิเคราะห์โจทย์ไม่เป็น เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ โดยมีขั้นตอน 4 ขั้นตอน คือ 1) K : เรารู้อะไร (What we know)

หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง 2) W : เราต้องการรู้อะไร ต้องการทราบอะไร (What we want to know) โจทย์ให้อะไรหรือโจทย์บอกอะไรบ้าง 3) D : เราทำอะไร อย่างไร (What we do) และหาคำตอบ เรามีวิธีการอย่างไรบ้างหรือมีวิธีการดำเนินการเพื่อหาคำตอบอย่างไร 4) L : เราเรียนรู้อะไรจาก (การดำเนินการขั้นที่ 3) (What we learned) ซึ่งคือคำตอบ สารความรู้และวิธีศึกษาคำตอบ ขั้นตอนการคิดคำนวณ (วัชรนา เล่าเรียนดี, 2556 : 130) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยปริณุ ะยิห์หมัด (2562 : 94) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะนำการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ซึ่งเป็นวิธีการสอนแบบหนึ่งที่จะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เนื่องจากนักเรียนจะต้องมีพื้นฐานในเรื่องโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน จึงจะสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาวทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สมควรจะได้รับการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นอย่างยิ่ง เพื่อนำความรู้และทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL
2. ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS

พิซซินีและคณะ (Pizzini et al. 1989 : 530 - 532) กล่าวว่า การสอนแบบ SSCS จะเกิดขึ้นได้ดีที่สุดเมื่อได้รับการสอนที่มีความเกี่ยวข้องกับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 Search : S หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา การแยกแยะประเด็นของปัญหา และการแสวงหาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับปัญหา ซึ่งประกอบด้วย การระดมสมองเพื่อทำให้เกิดการแยกแยะประเด็นปัญหาต่าง ๆ ช่วยผู้เรียนในด้าน การมองเห็นความสัมพันธ์ของมโนคติต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัญหานั้น ๆ นักเรียนจะต้องอธิบายและให้ขอบเขตของปัญหาคำอธิบายจากความเข้าใจของนักเรียนเอง ซึ่งจะต้องตรงกับจุดมุ่งหมายของบทเรียนที่ตั้งไว้ ในขั้นนี้นักเรียนจะต้องหาข้อมูลของปัญหาเพิ่มเติม โดยอาจหาได้จากการที่นักเรียนตั้งคำถาม ถามครูหรือเพื่อนนักเรียน ด้วยกันการอ่านบทความในวารสารหรือหนังสือคู่มือต่าง ๆ การสำรวจและอาจได้มาจากงานวิจัยหรือตามตำราต่าง ๆ

ขั้นที่ 2 Solve : S หมายถึง การวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ หรือการหาคำตอบของปัญหาที่เราต้องการ ในขั้นนี้นักเรียนต้องวางแผนการแก้ปัญหาจริงไปถึงการวางแผนการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การหาวิธีการในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาที่ถูกต้อง โดยการนำข้อมูลที่ได้จากขั้นที่ 1 มาใช้ประกอบในการแก้ปัญหา ขณะที่นักเรียนกำลังดำเนินการแก้ปัญหากล้าพบปัญหานักเรียนสามารถที่จะย้อนกลับไปขั้นที่ 1 ได้อีก หรือผู้เรียนอาจจะปรับปรุงแผนของตนที่วางไว้โดยการประยุกต์วิธีการต่าง ๆ มาใช้ร่วมกัน

ขั้นที่ 3 Create : C หมายถึง ขั้นของการนำผลที่ได้จากขั้นที่ 2 มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ และสามารถสื่อสารกับคนอื่นได้ การนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหา หรือวิธีการที่ได้จากการแก้ปัญหามาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบ หรือวิธีการที่สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่ายโดยอาจทำได้โดยการใช้ภาษาที่ง่าย สละสลวย มาขยายความหรือตัดทอนคำตอบที่ได้ให้อยู่ในรูปที่สามารถอธิบายหรือสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย

ขั้นที่ 4 Share : S หมายถึง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหา การที่ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนหรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งของตนเองและผู้อื่น โดยที่ผู้เรียนแต่ละคนอาจจะได้รับการที่แตกต่างหรือคำตอบที่ได้ อาจจะได้รับการยอมรับหรือไม่ได้รับการยอมรับก็ได้ คำตอบที่ได้รับการยอมรับและถูกต้องนักเรียนก็จะมาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในวิธีการที่ใช้ในการหาคำตอบ ส่วนคำตอบหรือวิธีการที่ไม่ได้รับการยอมรับนักเรียนจะต้องร่วมกันพิจารณาว่าเกิดการผิดพลาดที่ใดบ้าง อาจจะผิดพลาดในขั้นตอนการวางแผนการแก้ปัญหาหรือการแก้ปัญหาผิดพลาด

จากการศึกษากระบวนการเรียนการสอนแบบ SSCS ที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การสอนแบบ SSCS เป็นการสอนที่มีความเกี่ยวข้องกับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งมี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 Search : S หมายถึง การค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ขั้นที่ 2 Solve : S หมายถึง การวางแผนและการดำเนินการแก้ปัญหา ขั้นที่ 3 Create : C หมายถึง ขั้นของการนำผลที่ได้จากขั้นที่ 2 มาจัดกระทำเป็นขั้นตอนเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจ ขั้นที่ 4 Share : S หมายถึง การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558 : 409) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เป็นการสอนที่ช่วยส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยการให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้และหาคำตอบจากโจทย์ที่กำหนดจาก 4 คำถาม คือ What we know, What we want to know, What we do to find out, What we learned แนวทางการจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มีขั้นตอนการสอน 4 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนรู้อะไรบ้างในเรื่องที่จะเรียนหรือสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบมีอะไรบ้าง กิจกรรมในขั้นนี้ ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คน ที่มีเด็กเก่ง ปานกลาง อ่อน แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาสิ่งที่รู้เกี่ยวกับโจทย์ เช่น สิ่งที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบโดยใช้บัตรกิจกรรมการสอน KWDL และแบบบันทึกการทำงาน

ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนจะหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบหรือสิ่งที่นักเรียนต้องการรู้ กิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนในกลุ่มจะร่วมกันอภิปรายเพื่อหาสิ่งที่ต้องการรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับโจทย์ เช่น ความสัมพันธ์ของโจทย์และกำหนดวิธีการในการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 D (What we do to find out) นักเรียนจะต้องทำอะไรเพื่อหาคำตอบที่โจทย์ต้องการหรือสิ่งที่ตนเองต้องการรู้ กิจกรรมในขั้นนี้นักเรียนจะช่วยกันดำเนินการเพิ่มแก้โจทย์ปัญหาโดยเขียนโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปของประโยคสัญลักษณ์ หาคำตอบและตรวจสอบคำตอบ

ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ กิจกรรมในขั้นนี้ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสรุปเป็นความรู้ที่ได้จากการแก้โจทย์ปัญหา โดยให้ตัวแทนกลุ่มนำเสนอแนวคิดในการแก้โจทย์ปัญหา และสรุปเป็นความรู้ที่ได้จากการเรียน

วัชรภา เล่าเรียนดี (2556 : 150) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

1.1 ทบทวนความรู้เดิม

1.2 แจกจุดประสงค์การเรียนรู้

1.3 สร้างความสนใจด้วยเกมคณิตศาสตร์

2. ชี้นำดำเนินการสอน

2.1 ครูนำเสนอโจทย์ปัญหาให้นักเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันแก้
โจทย์ปัญหาตามผัง KWDL

K = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์บอกให้ทราบ

W = ครูและนักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ
และวางแผนแก้ปัญหา

D = ครูและนักเรียนร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา

L = ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปการแก้ปัญหา

2.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติเป็นกลุ่มย่อย ครูคอยแนะนำโดยแบ่งนักเรียนเป็น
กลุ่มและแก้โจทย์ตามบัตรกิจกรรม KWDL

3. ชี้นำฝึกทักษะโดยอิสระ นักเรียนทำแบบฝึกหัดจากแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้น
โดยเป็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนและสถานการณ์อื่น ๆ

4. ชี้นำสรุปบทเรียนและวัดประเมินผล นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วย
การเรียนรู้ หากนักเรียนยังไม่เข้าใจให้มีการซ่อมเสริม

จากการศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ที่ได้กล่าวมาข้างต้น
สามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL ช่วยส่งเสริมความสามารถ
ในการแก้โจทย์ปัญหาโดยมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 K (What we know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้

ขั้นที่ 2 W (What we want to know) นักเรียนร่วมกันหาสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ

ขั้นที่ 3 D (What we do) นักเรียนร่วมกันแก้โจทย์ปัญหา

ขั้นที่ 4 L (What we learned) นักเรียนเสนอผลการแก้โจทย์ปัญหา

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เป็นการจัดการการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องวิเคราะห์ ค้นหา เรียนรู้ และคิดหาแนวทางในการหาคำตอบแบบมีขั้นตอน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถอ่านและวิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S) ในขั้นนี้เป็นการให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์ปัญหาว่าโจทย์บอกอะไรบ้างและโจทย์ต้องการทราบอะไร ร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

K : เรารู้อะไร (what we know) หรือโจทย์บอกอะไรเราบ้าง

W : เราต้องการรู้/ต้องการทราบอะไร (what we want to know) หรือโจทย์ต้องการทราบ

ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S) ในขั้นนี้เป็นการให้นักเรียนอธิบายวิธีการหาคำตอบ ร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

D : เราทำอะไร/อย่างไร (what we do) มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร

ขั้นที่ 3 การจัดการหาคำตอบให้ง่าย Create (C) ในขั้นนี้เป็นการแสดงแนวคิดหรือวิธีทำให้ได้มาซึ่งคำตอบ ร่วมกับเทคนิค KWDL ได้แก่

L : เราเรียนรู้อะไรจาก D (what we learned) วิธีการศึกษาคำตอบและการคิดคำนวณ

ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S) ในขั้นนี้เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหาอย่างละเอียด ถูกต้อง และสมบูรณ์

ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

นักการศึกษาได้กล่าวถึงทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนี้

ศศิธร แม้นสงวน (2556 : 167) ได้กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการในการประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอน/กระบวนการแก้ปัญหา ยุทธวิธีแก้ปัญหาและประสบการณ์ที่มีอยู่ไปใช้ในการหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์

อัมพร ม้าคะนอง (2559 : 39) ได้กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ได้แก่

1. ใช้ความรู้คณิตศาสตร์ในการทำความเข้าใจปัญหาและวิเคราะห์แนวทางในการแก้ปัญหา
2. ประเมินกระบวนการแก้ปัญหาที่ใช่ว่าเหมาะสมและมีประสิทธิภาพเพียงใด และประเมินความสมเหตุสมผลหรือความถูกต้องของคำตอบที่ได้
3. พิสูจน์และแปลความหมายผลที่ได้จากการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงปัญหาดั้งเดิม
4. พัฒนาและใช้กลวิธีแก้ปัญหาที่หลากหลาย โดยเน้นปัญหาหลายขั้นตอน และปัญหาที่ไม่คุ้นเคย
5. ปรับเปลี่ยนและขยายความเกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหา ใช้แนวคิดในการหาคำตอบและกลวิธีแก้ปัญหากับปัญหาใหม่
6. บรูณาการกลวิธีแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาทั้งในและนอกห้องเรียน
7. สร้างปัญหาและสถานการณ์จากชีวิตประจำวันทั้งในและนอกห้องเรียน และตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาเหล่านั้น
8. ใช้กระบวนการสร้างแบบจำลองหรือตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริง
9. มีความมั่นใจในการใช้คณิตศาสตร์อย่างมีความหมาย

จากการศึกษาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจโจทย์ การใช้ความรู้ ความคิด ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการดำเนินการหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนดังนี้

- 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2. แบบแผนการวิจัย
- 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
- 5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 2 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 53 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนหวังดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 23 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบที่มีการทดสอบก่อนและหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (One Group Pretest-Posttest Design) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 60) ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อน	ทดลอง	ทดสอบหลัง
E	O1	X	O2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E หมายถึง กลุ่มตัวอย่าง

O1 หมายถึง ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

X หมายถึง จัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

O2 หมายถึง ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ทดสอบวัด
ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา และสอบถามความพึงพอใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน จำนวน 6 แผน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับก่อนเรียนที่คัดเลือกมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.63 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.53 และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับหลังเรียนที่คัดเลือกมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.57 – 0.77 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.53

3. แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน เป็นข้อสอบแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ คะแนนเต็ม 60 คะแนน ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.95

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 ข้อ โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้ ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการวัดและประเมินผล และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ และมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าของลิเคิร์ท (Likert rating scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 5, 4, 3, 2, 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนห้วยดี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวนนักเรียน 23 คน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL จำนวน 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง โดยผู้วิจัยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ชี้แจงรายละเอียดขั้นตอน และวิธีการปฏิบัติในการเรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 12 ชั่วโมง
4. ทดสอบหลังเรียน (Post - test) หลังทำการสอนครบ 12 ชั่วโมง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ แบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ
5. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

ผลการศึกษา

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ และหลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	X	SD	t	Sig
คะแนนก่อนเรียน	23	14.00	4.52	2.83	5.51*
คะแนนหลังเรียน	23	16.83	3.71		

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ และหารเศษส่วน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.83 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.00 ซึ่งพบว่า คะแนนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 (n=23)

คะแนนสอบ	คะแนนเต็ม	X	ร้อยละ	SD	t	Sig.
หลังเรียน	60	51.43	85.72	7.70	5.88*	0.00
เกณฑ์ร้อยละ 70						

หมายเหตุ : มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 60 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 51.43 คิดเป็นร้อยละ 85.72 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

3. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL

รายการ	ความพึงพอใจ		
	(X)	(SD)	ระดับ
ด้านบรรยากาศการเรียนรู้			
1. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.22	0.82	มาก
2. นักเรียนรู้อย่างมีความสุข	4.70	0.51	มากที่สุด
3. นักเรียนมีส่วนร่วมในการ อภิปรายและแลกเปลี่ยน แสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.39	0.83	มาก
4. ครูกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.65	0.65	มากที่สุด
5. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้สรุปบทเรียนด้วยตนเอง	4.78	0.44	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.55	0.69	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้			
6. นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์และหาแนวทางการ แก้ปัญหาอย่างมีขั้นตอน	4.74	0.52	มากที่สุด
7. นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น	4.57	0.61	มากที่สุด
8. นักเรียนได้ร่วมแสวงหาความรู้และแนวทางในการ แก้ปัญหาด้วยตนเอง	4.39	0.77	มาก
9. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิด กล้าตอบ	4.48	0.76	มาก
10. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม สอดคล้องกับ เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.65	0.58	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.57	0.67	มากที่สุด
ด้านการวัดและประเมินผล			
11. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น	4.87	0.33	มากที่สุด
12. นักเรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้	4.70	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.78	0.49	มากที่สุด

รายการ	ความพึงพอใจ		
	(X)	(SD)	ระดับ
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้			
13. นักเรียนสามารถนำกระบวนการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาอื่น ๆ ได้	4.70	0.59	มากที่สุด
14. นักเรียนทำงานอย่างรอบคอบและเป็นระเบียบ	4.39	0.71	มาก
15. นักเรียนมีทักษะการวิเคราะห์เพิ่มขึ้น	4.70	0.51	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.59	0.67	มากที่สุด
เฉลี่ยทุกด้าน	4.62	0.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.62 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุดต่อการจัดการเรียนรู้ด้านการวัดและประเมินผล โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.59 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.57 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.67 และด้านที่นักเรียนพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.69 ตามลำดับ

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 14.00

คะแนนเฉลี่ยหลังการจัดการเรียนรู้เท่ากับ 16.83 ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL นักเรียนจะต้องวิเคราะห์ค้นหา เรียนรู้ และคิดหาแนวทางในการหาคำตอบแบบมีขั้นตอน ทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด มีความรู้คงทนในการเรียนรู้ วิเคราะห์โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีรัตน์ พันธูตา และสิทธิพล อาจอินทร์ (2556 : 96) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ POLYA ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เฉลี่ย เท่ากับ 22.20 คิดเป็นร้อยละ 73.99 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 35 คน คิดเป็นร้อยละ 76.09 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นริศรา สำราญวงศ์ (2558 : 116) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของ ชญาณิศา เป็งจันทร์และคณะ (2557 : 71-72) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงใหม่ เขต 1 จำนวน 9 แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.31/79.25 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนจิตราวิทยา สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฑาวัชร ศรีพันธุ์ (2558 : 94) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL กับการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า

- 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เรื่องการบวก และการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เท่ากับ 78.38/77.61 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- 2) ค่าศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL เท่ากับ 0.6746 หรือคิดเป็นร้อยละ 67.46
- 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิค KWDL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 51.43 คิดเป็นร้อยละ 85.72 ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL โดยครูผู้สอนใช้กระบวนการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหา Search (S) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องค้นหาข้อมูลและอธิบายว่า โจทย์บอกอะไรเราบ้าง (K) และโจทย์ต้องการทราบอะไร (W) ขั้นที่ 2 การแก้ปัญหา Solve (S) ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะต้องดำเนินการแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ รวมไปถึงการใช้เครื่องมือในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีวิธีการหาคำตอบอย่างไร (D) ขั้นที่ 3 การจัดทำคำตอบให้ง่าย Create (C) โดยในขั้นนี้ผู้เรียนต้องนำเอาข้อมูลที่ได้จากการแก้ปัญหา มาจัดกระทำให้อยู่ในรูปของคำตอบ วิธีการหาคำตอบและการคิดคำนวณ (L) ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น Share (S) ในขั้นตอนนี้ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนหรือวิธีการที่ใช้ในการแก้ปัญหาทั้งของตนเองและของผู้อื่น

การที่ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีรัตน์ พันธูตา และสิทธิพล อาจอินทร์ (2556 : 96) ได้ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ POLYA ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เฉลี่ย เท่ากับ 36.37 คิดเป็นร้อยละ 72.74 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 33 คน คิดเป็นร้อยละ 71.74

ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นริศรา สำราญวงศ์ (2558 : 116) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS เพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร ปิ่นทอง (2554 : 51) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ สูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS กับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ หลังได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS กับการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ไม่แตกต่างกัน

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($X = 4.78$, $SD = 0.49$) จากที่มีการสอบถามความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน คือ 1) ด้านบรรยากาศการเรียนรู้ 2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ 3) ด้านการวัดและประเมินผล และ 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนรู้สึกพึงพอใจเรียนรู้อย่างมีความสุข กับการวิเคราะห์โจทย์ปัญหาอย่างมีลำดับขั้นตอน ทำให้นักเรียนได้ฝึกคิด วิเคราะห์ หาแนวทางการแก้ปัญหามีขั้นตอน แสวงหาความรู้แก้ปัญหาด้วยตนเอง ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น ทำให้นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาได้ดีขึ้น กล้าคิด กล้าตอบมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย

ของ ชญาณิศา เป็งจันทร์และคณะ (2557 : 71-72) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องโจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร ปิ่นทอง (2554 : 51) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบ SSCS และการสอนโดยใช้เทคนิค KWDL อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นวกานต์ วิภาสชีวิน (2564 : 88) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share) เรื่อง สถิติ ที่มีต่อการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคเพื่อนคู่คิด อยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 3.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.08)

สรุปผล

การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL อยู่ในระดับมากที่สุด ($= 4.78$, $SD = 0.49$)

ข้อเสนอแนะ

ในการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

2.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนได้ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเองและเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น ดังนั้น ครูผู้สอนสามารถนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นมาปรับใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

2. ในระหว่างการจัดการเรียนรู้ครูผู้สอนจะต้องชี้ให้เห็นถึงข้อผิดพลาดในการแก้ปัญหของผู้เรียนในขั้นตอนที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาผิดพลาด

3. ในขั้นที่ 3 การจัดการกระทำคำตอบให้ง่าย Create (C) ครูผู้สอนจะต้องคอยกระตุ้น ให้กำลังใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น เกิดการเรียนรู้ ดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมผลของคำตอบ พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้องได้ครูผู้สอนควรกระตุ้นในการทำกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน

2.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรับใช้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในหน่วยการเรียนรู้เรื่อง ร้อยละ, อัตราส่วน, ห.ร.ม. และ ค.ร.น. เป็นต้น
2. ในการวิจัยครั้งต่อไปควรทำการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ร่วมกับเทคนิคอื่น ๆ เช่น MAT3C, ห้องเรียนกลับด้าน เป็นต้น
3. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ที่พัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

บรรณานุกรม

- กษตินาท จันทูมา. (2565). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการแบบเปิดร่วมกับรูปแบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต). ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กิตติมา ปรีดีดีลิก. (2559). ทฤษฎีบริหารองค์กร. กรุงเทพฯ : ชนะการพิมพ์.
- คมสัน อินทเสน. (2560). ความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตที่มีต่อการให้บริการงานกิจการนักศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ชญาณิศา เป็งจันทร์และคณะ. (2557). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6, วารสารบัณฑิตวิจัย. 8(1), 71-82.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 6). นนทบุรี : P Balans Design and Printing.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (พิมพ์ครั้งที่ 7). นนทบุรี : P Balans Design and Printing.

- มณีรัตน์ พันธูตา และสิทธิพล อาจอินทร์. (2556). **การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบ SSCS ร่วมกับกระบวนการแก้ปัญหาของ Polya** (วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต).
 ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัชรวิภา เล่าเรียนดี. (2556). **ศาสตร์การนิเทศการสอนและการโค้ช การพัฒนาวิชาชีพ : ทฤษฎีกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ**. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศศิธร แม่นสงวน. (2556). **พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ 2** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชัยปริญา หะยีหมัด. (2562). **ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิค KWDL ที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต). สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **คู่มือกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพฯ
- อัมพร ม้าคะนอง. (2559). **ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ : การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Ogle, D. (1986) K-W-L: A Teaching Model That Develops Active Reading of Expository Text, **The Reading Teacher**. 39(6), 564-570.
- Pizzini, E. L.; & Shepardson; & Abell, K. (1989, September). A Rationale for And the Development of a Problem Solving Model of Instruction in Science Education, **Science Education**. 73(5), 523-534.