

ผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000
ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

The Outcomes of using Skill Practice on Problem-Solving Skills of Counting for More
Than 1,000 with the 5Es Inquiry-based Learning Process for Grade 2 Students

รุ่งฤดี บุญวัง

เจริญวิทย์ สมพงษ์ธรรม

มหาวิทยาลัยราชธานี

Rungruedee Boonwung

Charoenwit Somponngtam

Ratchathani University

Email: lekrunglekrung@gmail.com

วันที่รับบทความ: 27 มิถุนายน 2567; วันที่แก้ไขบทความ 16 กรกฎาคม 2567; วันที่ตอบรับบทความ: 17 กรกฎาคม 2567

Received: June 27, 2024; Revised: July 16, 2024; Accepted: July 17, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียน ด้วยกระบวนการ แบบ 5Es เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบคุณภาพทางการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยกระบวนการ แบบ 5Es ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 คน เครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แผนการสอน 5 แผน 2) ชุดกิจกรรมแบบฝึกหัดทักษะการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ผลวิจัยพบว่า 1) แบบฝึกทักษะที่เรียน ด้วยกระบวนการ แบบ 5Es การเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (E_1 / E_2) มีคุณภาพเท่ากับ 89.73/82.00 ซึ่งมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลของการใช้แบบฝึกทักษะ ที่จัดการเรียน ด้วยกระบวนการ แบบ 5Es ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีคุณภาพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ.05

คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะ; การแก้โจทย์ปัญหาคน; แบบ 5Es

Abstract

The objectives of this research were 1) to find the efficiency of the 5-step learning management skills exercise (5Es) for the mathematics learning group about problem-solving for primary two according to the efficiency criteria 80/80 and 2) to compare the learning achievements with skills exercises for grade 2 students before learning and after learning The sample consisted of 10 Prathom Suksa 2 students. The research instruments were 1) 5 lesson



plans, 2) Activity packages on the 5-step learning management skills exercise (5Es), 2 and 3) A learning achievement test for performing the 5-step learning management skills exercise and A satisfice tigon questionnaire towards managing learning The data analysis statistics for data andesine were mean, standard deviation and t-test dependent samples. The results found that: 1) The efficiency of learning management using the 5-step learning management skills exercise (5Es) for the mathematics learning group regarding problem-solving was 89.73/82.00, meeting the standard criteria. 2) The learning achievement after learning was higher than be for learning. statistically significant at .05 level.

Keywords: Skills practice; Problem-Solving; The 5Es Inquiry-based

บทนำ

จากรายงานผลการประเมินการสอบ NT (National Test) คือ การประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับชาติของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) โดยข้อสอบมาตรฐานจากส่วนกลางของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านบัวทอง อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3 โดยการทดสอบ NT ปีการศึกษา 2564 ด้าน คณิตศาสตร์ (Mathematic) กับปีการศึกษา 2563 ทำการเปรียบเทียบเฉพาะในโรงเรียนของตนสอน พบว่า ในปีการศึกษา 2564 ของด้านคณิตศาสตร์นั้น ลดลงกว่าปี 2563 โดยคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ด้านคณิตศาสตร์ ของปีการศึกษา 2564 เท่ากับ 61.83 ส่วนปีการศึกษา 2563 เท่ากับ 74.28 จากผลการเปรียบเทียบดังกล่าว พบว่า นักเรียนมีพัฒนาการทางด้านคณิตศาสตร์ลดลง (สมนึก ภัททิยธนี, 2558) หรือไม่มีความกระตือรือร้นที่จะสนใจเรียนในรายวิชานี้

ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนเองจึงต้องการจะพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์เพื่อยกระดับ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนและผลการสอบ NT ในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ให้เพิ่มขึ้นผู้วิจัยจึงศึกษารูปแบบการ จัดการเรียนสอนในหลาย ๆ แบบ เพื่อที่จะนำมาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนต่อไป ซึ่ง ทิศนา แหมมณี (2550) กล่าวว่า รูปแบบการสอน หมายถึง สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่ จัดขึ้นอย่างมีระบบระเบียบ มีแบบแผนตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดย อาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ ดังนั้น คุณลักษณะสำคัญของรูปแบบการสอนจึงต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ 1. มีปรัชญาหรือทฤษฎี หรือหลักการหรือแนวคิดหรือความเชื่อ ที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักการของรูปแบบการสอนนั้น 2. มีการ บรรยายหรืออธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอน และ 3. มีการจัดระบบ คือ มีการจัด องค์ประกอบและความสัมพันธ์ ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายอย่างมี



ประสิทธิภาพโดยมีการพิสูจน์ ทดลองถึงประสิทธิภาพของระบบนั้นดังนั้น รูปแบบการเรียนการสอนจึงหมายถึง สภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่จัดไว้อย่างเป็นระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยมีการจัดกระบวนการหรือขั้นตอนในการเรียนการสอน โดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ เข้ามาช่วยทำให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามหลักการที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ ทดสอบหรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ ซึ่งแต่ละรูปแบบมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) การพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain) การพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) การพัฒนาด้านทักษะกระบวนการ (Process Skills) หรือ การบูรณาการ (Integration) (ศราวุฒิ สารุประสงค์และโกศล นัยเรืองรุ่ง, 2561) ทั้งนี้รูปแบบดังกล่าวล้วนเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีลักษณะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (นิเวศน์ คำรัตน์และคณะ, 2560) นอกจากนี้สเปนเซอร์ คาแกน (Spenser Kagan, 1985) นักการศึกษาชาวสหรัฐอเมริกา ได้ทำการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning) อย่างจริงจังมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1985 และได้เผยแพร่ผลงานอย่างกว้างขวางในสหรัฐอเมริกาและหลายประเทศในแถบเอเชีย โดยมีการนำมาใช้ในการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์และได้นำเสนอแนวคิดหลักที่จะนำไปสู่การเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจกันอย่างมีประสิทธิภาพไว้ 6 ประการดังนี้ 1.การจัดกลุ่ม (Teams) หมายถึง การจัดกลุ่มเด็กที่จะเข้าร่วมทำกิจกรรมด้วยกันเพื่อให้เกิดประสิทธิผลมากที่สุด 2.ความมุ่งมั่น (Will) หมายถึง ความมุ่งมั่นและอุดมการณ์ของเด็กที่จะทำงานร่วมกันซึ่งจะต้องมีความมุ่งมั่นที่จะเรียนรู้และมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลร่วมกันสามารถสร้างความมุ่งมั่นร่วมกันให้เกิดขึ้นได้โดยใช้กิจกรรมอื่น ๆ ที่ไม่ใช่กิจกรรมทางวิชาการ เช่น การเล่นเกม การสัมภาษณ์ 3.การจัดการ (Management) หมายถึงการจัดการกลุ่มให้สามารถทำกิจกรรม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวมถึงการจัดการของครู การจัดการภายในกลุ่มเพื่อให้การทำกิจกรรมของกลุ่มประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ 4. ทักษะทางสังคม (Social Skills) หมายถึง การพัฒนาให้เด็กมีทักษะในการทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกันให้มีร่วมมือช่วยเหลือกันอย่างจริงจัง ใจกว้างใจกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและที่สำคัญที่สุดคือ ต้องรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน 5. กฎพื้นฐาน 4 ข้อ (4 Basics Principles : PIES) หมายถึงหลักการพื้นฐานของการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจกันซึ่งจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ จะขาดอย่างหนึ่งอย่างใดไม่ได้ 6. รูปแบบของกิจกรรม (Structures) หมายถึงรูปแบบของกิจกรรมในการทำงานกลุ่มซึ่งมีหลากหลาย (ธมลวรรณ ธีระบุญชู, 2566) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัญหาหรือสถานการณ์ที่จะศึกษาตัวอย่างกิจกรรม สรุปขั้นตอนในการเรียนแบบร่วมมือร่วมใจขั้นที่ 1. เลือกเนื้อหาและกำหนดเกณฑ์ที่จะให้นักเรียนเรียนรู้และเข้าใจ ขั้นที่ 2 กำหนดวัตถุประสงค์โดยครูเป็นผู้พิจารณาวัตถุประสงค์ของบทเรียน ขั้นที่ 3 จัดแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม ครูอธิบายให้นักเรียนทราบถึงวิธีการจัดแบ่งกลุ่มขั้นที่ 4 ครูบอกสิ่งที่คาดหวังจากกลุ่มให้ชัดเจนและกำหนดเวลาในการทำงาน ขั้นที่ 5 ครูเสนอเนื้อหาโดยใช้วิธีสอนที่เหมาะสมขั้นที่ 6 ช่วยเหลือกลุ่มทำงาน ครูช่วยเหลือกลุ่ม



นักเรียนในขณะที่นักเรียนกำลังทำงาน ขั้นที่ 7 ทดสอบ ครูทดสอบความรู้การเรียนรู้ การใช้อุปกรณ์หรือผลงานของกลุ่มขั้นที่ 8 บันทึกผลที่ได้รับ ครูหาวิธีการบันทึกผลที่ได้รับจากทั้งรายบุคคลและกลุ่ม ผู้วิจัยมีความสนใจศึกษา ผลการใช้แบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบ 5 ขั้น (5Es) สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้และ การเพิ่มทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบัวทองต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

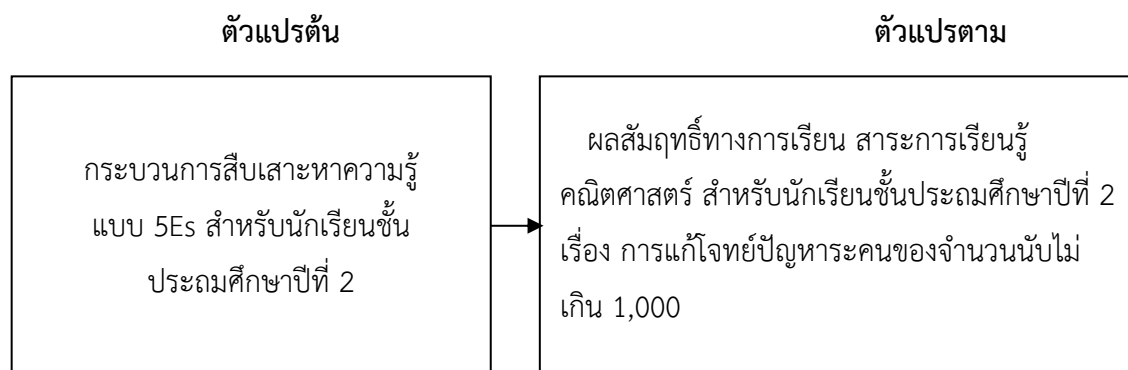
1. หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียน ด้วยกระบวนการ แบบ 5Es เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เปรียบคุณภาพทางการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นประถมปีที่ 2 ด้วยกระบวนการ แบบ 5Es ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบ 5Es สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์แต่ละคนของจำนวนไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนหลังเรียน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) โดยมีรากฐานสำคัญมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจตต์ (Piaget's Theory of Cognitive Development) โดยการใช้แบบฝึกทักษะ ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 3
2. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบัวทอง จำนวน 10 คน โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มี เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอน การสร้าง ดังนี้
 - 1.1 ศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560 มาตรฐานการเรียนรู้ ใช้วิธีการเรื่องตัวเลขและโจทย์ปัญหาของคน เพื่อนำมาประกอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ จำนวน 15 แผน
 - 1.2 วิเคราะห์รายละเอียดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2560
 - 1.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
 - 1.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาส่วนการใช้ภาษาความครอบคลุมของเนื้อหาทุกขั้นตอน แล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญโดยผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำว่า ควรเขียนสาระสำคัญให้ครอบคลุมและชัดเจนและเขียนจุดประสงค์ให้ครอบคลุมทั้งด้านพุทธิพิสัย (K) ด้านทักษะพิสัย (P) และจิตพิสัย (A) ซึ่งผู้ศึกษาได้ทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว
 - 1.5 แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5



2. แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษามาตรฐานและตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาตรฐานการเรียนรู้ ใช้วิธีการเรื่องตัวเลขและโจทย์ปัญหาของคน เพื่อนำมาจัดทำแบบฝึกทักษะ จำนวน 5 ชุด

2.2 วิเคราะห์รายละเอียดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.3 สร้างแบบฝึกทักษะ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1, สำหรับนักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามตัวชี้วัด จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้

2.4 นำแบบฝึกทักษะ ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความสอดคล้องกับเนื้อหาแผนการสอน ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ระยะเวลา เนื้อหาและภาษาที่ใช้แล้วนำเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ แล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยแบบ ประเมินแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่ สำหรับผู้เชี่ยวชาญมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณ ค่า ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งมี 5 ระดับ

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 แบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.1 ศึกษาจุดประสงค์มาตรฐานการเรียนรู้ตามตัวชี้วัด และหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย จากตำราเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างการวิเคราะห์แบบทดสอบ แนวทางการวัดและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ งานวิจัยและ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยสร้างแบบทดสอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แล้วเลือก 20 ข้อ

3.5 เกณฑ์การให้คะแนน โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ ทำถูกต้อง 1 คะแนน ทำผิดได้ 0 คะแนน



3.6 นำแบบทดสอบทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อดูความถูกต้องเหมาะสมและ ความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุง โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of objective congruence) โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ (ธนัชพร อุทธาและคณะ, 2566).

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือวัดได้ ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือวัดได้ ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ หรือวัดได้ ไม่ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งข้อสอบที่ดีควรมีค่า IOC ของแต่ละข้อไม่น้อยกว่า 0.5 (เวชฤทธิ์ อังกะนภัทรขจร, 2551)

3.7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มาปรับปรุงตามคำแนะนำ ของผู้เชี่ยวชาญ

3.8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลอง (Try out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 10 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์คุณภาพของ แบบทดสอบ โดยใช้เทคนิค 50% ในการแบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (สมนึก ภัททิยธนี, 2558) ดังนี้

3.8.1. หาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อแล้วคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าความยากง่าย

3.8.2. คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 20 ข้อ ที่ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ แล้วนำไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มเรียนตามแผนการสอนที่ได้จัดทำขึ้น ให้นักเรียนสอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวน 20 ข้อ เพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน

2. ดำเนินการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 ข้อกับกลุ่มตัวอย่าง (วุฒิชัย ปุคะธรรมและคณะ, 2563)

3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งชั้นจำนวน 15 แผนซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนตั้งแต่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ถึงแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 ตามลำดับโดยให้นักเรียนเรียนในชั่วโมงเรียนในรายวิชาผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนในด้านทักษะการทำงานกลุ่มและความมีวินัยในการเรียนตามแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในขณะดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนทุกแผน (ประสิทธิ์ ภูหัวไร่และคณะ, 2564)



4. หลังการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั้ง 15 แผนแล้วดำเนินการดังนี้

4.1 ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post - test) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิมที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ซึ่งข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 20 ข้อผู้วิจัยได้นำข้อสอบไปวิเคราะห์คุณภาพแบบทดสอบมีข้อสอบที่ใช้ได้จำนวน 20 ข้อ จึงตรวจคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งก่อนและหลังเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบด้วย
 - 1.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบแต่ละข้อโดยใช้สูตร IOC (Index of Item Objective Congruence)
 - 1.2 ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบด้วยวิธีการ Kuder-Richardson 20 (KR-20)
 - 1.3 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค สูตรของสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค
2. สถิติพื้นฐาน
 - 2.1 ค่าร้อยละ (Percentage)
 - 2.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)
 - 2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด, 2554)

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาการจัดการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน และคะแนนผลการใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เมื่อเทียบกับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ดังนี้



ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 16.4 คะแนนจากคะแนนเต็ม 20 คะแนน มีค่าคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาคลเท่ากับ 89 คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละไม่ต่ำกว่า 80 ของคะแนนทั้งหมด คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละไม่ต่ำกว่า 80 ของคะแนนทั้งหมดมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 89.73/82.00 พบว่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะประกอบการจัดการเรียนรู้แบบ 5 ขั้น (5Es) สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 (E_1 / E_2) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.73/82.00 ซึ่งมีความมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test for dependent Samples พบว่า คะแนนจากการทำแบบฝึกทักษะและการทดสอบ ย่อยในแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 15 แผน มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 134.6 คิดเป็นร้อยละ 89.73 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.4 คิดเป็นร้อยละ 82 ของคะแนนเต็ม นั่นคือประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนร การแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ 89.73 / 82.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าเรื่องผลการใช้แบบฝึกทักษะด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาของคนของจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 โดยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.73 / 82.00 ซึ่งจะมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด
2. ผลการใช้แบบฝึกทักษะด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05



ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดการเรียนรู้ผู้สอนต้องเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้อง เหมาะสมโดยศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา รายวิชาที่สอน ผู้เรียน และวิธีการจัดการเรียนรู้อย่างถ่องแท้

1.2 การจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es เป็นวิธีการที่นักเรียนต้องค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง คุณครูจำเป็นต้องศึกษาบทบาทของตนเองในการสอนและให้เวลากับนักเรียนในการค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการทดลองการจัดการเรียนการสอนด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ แบบ 5Es ในวิชาในหัวข้ออื่น ๆ ว่าได้ผลมากน้อยเพียงใด

2.2 ควรมีการพัฒนาต่อยอดให้ผู้เรียนเข้าใจการสร้างความรู้ความตระหนักเพื่อให้นักเรียนเห็นถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนสามารถนำหลักการ ความสัมพันธ์และเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยใช้สื่อที่เป็นเทคโนโลยีเพื่อให้นักเรียน เกิดความสนใจบทเรียนเพิ่มขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- ทิตินา แคมมณี. (2550). ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธนัชร อุทธรและคณะ. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพนาศึกษา. วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย, 4(1), 55-72.
- ธมลวรรณ ชีระบัญชา. (2566). การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสอนร่วมสมัย. วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย, 6(1), 182-201.
- นิเวศน์ คำรัตน์และคณะ. (2560). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับเทคโนโลยีออกเมนต์ดี เรียลลิตี้ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 10(2), 111-122.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประสิทธิ์ ภูหัวไร่และคณะ. (2564). การศึกษาผลการเรียนรู้รายวิชาจลนศาสตร์เคมีและสมดุลเคมี หน่วยกรดเบส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มุกดาหาร โดยใช้ชุดกิจกรรมในการสอนแบบฉลาดรู้ (SICAR Model). วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, 18(81), 72-80.



- วุฒิชัย ปุคะธรรมและคณะ. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้รายวิชาพลศึกษา หน่วยงานและพลังงาน โดยใช้ชุดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร. วารสารนวัตกรรมการศึกษาและการวิจัย, 4(3), 275-289.
- เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร (2551).การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบการสอนแนะให้รู้คิด (CGI) ที่ใช้ทักษะการให้เหตุผลและการเชื่อมโยงโดยบูรณาการสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลกับ สิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.ปริญญาการศึกษาดุสิตบัณฑิต ,กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศราวุฒิ สารุประคัลภ์,โกศล นัยเรืองรุ่ง. (2561). การพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักศึกษาวิทยาลัยอาชีวศึกษาดุสิตพัฒนิกการ กรุงเทพมหานคร. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยรัตนบัณฑิต, 13(1), 15-24.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2558). การวัดผลการศึกษา.พิมพ์ครั้งที่ 10.กรุงเทพฯ: ประสานการพิมพ์.
- Spenser Kagan. (1985). *Cooperative Learning & Wee Science*. San Clemento: Kagan Cooperative Learning.

