

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน
โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E)
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดรัชฎาภิบาล

A STUDY OF MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT ON FRACTIONS THROUGH
THE 7E LEARNING CYCLE ACTIVITIES OF GRADE 3 STUDENTS

กริษาวุฒิ ไมตรีจิตร ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ
โรงเรียนวัดรัชฎาภิบาล
e-mail : kreetawut9@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ(3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนวัดรัชฎาภิบาล จำนวน 1 ห้องเรียน มีจำนวน 31 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 13 ชั่วโมง (2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) การวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนการสอนใช้คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน/คะแนนเฉลี่ยร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หาความแตกต่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบ t - test dependent sample และศึกษาระดับความพึงพอใจของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า (1) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 83.57/82.45 ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ (2) นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (3) นักเรียนที่เรียนรู้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์; แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E); เศษส่วน

Abstract

The study aimed to (1) evaluate the efficiency of the 7E learning-cycle activities on the topic of fractions for third-grade students against the 80/80 efficiency criterion; (2) compare students' learning achievement in fractions as measured by pre-test and post-test scores; and (3) investigate students' satisfaction with the 7E learning-cycle activities. The sample comprised 31 third-grade students from a single class at Watratsadaram School, selected through cluster random sampling during the first semester of the 2025 academic year. The research instruments included (1) lesson plans on fractions for 13 hours; (2) a mathematics achievement test on fractions; and (3) a satisfaction questionnaire using a five-point Likert scale. Data analysis involved calculating the E1/E2 efficiency score, employing a dependent samples t-test to compare pre-test and post-test results, and using descriptive statistics (mean and standard deviation) to assess satisfaction levels. The findings indicated that (1) the 7E learning-cycle activities on the topic of fractions achieved an efficiency index of 83.57/82.45, meeting the predetermined criterion; (2) scores increased significantly from pre-test to post-test ($p < .05$); and (3) students' overall satisfaction with the instruction was at the highest level.

keywords: Mathematical Learning Activities; 7E Learning Cycle; Fractions

1. บทนำ

ภายใต้บริบทของระบบเศรษฐกิจและสังคมที่มีความซับซ้อนและเชื่อมโยงกันอย่างมากการปรับตัวเข้าสู่ ระบบเศรษฐกิจใหม่ของโลก นำไปสู่การกำหนด กติกาการค้าและการลงทุนระหว่างประเทศ รวมถึงมีแนวโน้มการ รวมกลุ่มทางเศรษฐกิจ ทั้งในระดับทวีปและพหุภาคีที่มีอิทธิพลมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ โลกจึงต้องเร่งสร้าง กลไกและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีศักยภาพสูงขึ้น เพื่อให้สามารถปรับตัวได้อย่างเท่าทันกระแสการเปลี่ยนแปลง เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ และก้าวเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจยุคใหม่ได้อย่างทัดเทียมการพัฒนาประเทศไทยสู่ความยั่งยืนเพื่อนำพาประเทศไทยไปสู่ ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพัฒนาคน ให้มีความพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21

จากการสรุปรายงานผลการทดสอบระดับชาติ National Test ซึ่งเป็นการประเมินความสามารถพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดรัชฎาภิบาล ประจำปีการศึกษา 2567 พบว่า ค่าเฉลี่ยของโรงเรียน ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ในมาตรฐาน ค 1.1 พบว่า จากการรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนวัดรัชฎาภิบาล กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2565 – 2567 มีค่าเฉลี่ย คือ 60.96, 67.44 และ 64.46 ตามลำดับ ซึ่งเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่น่าพอใจ เมื่อเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่โรงเรียนกำหนด คือ ร้อยละ 70 ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากสาเหตุ ในด้านต่าง ๆ เช่น วิธีการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนยังขาดความหลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดกิจกรรมฝึกปฏิบัติ และการทดลอง ที่ค่อนข้างน้อย อีกทั้งยัง เน้นเนื้อหาสาระและความจำ เป็นหลัก มีการใช้ สื่อการสอนที่ไม่เหมาะสม และ ครูขาด

การเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ อย่างเพียงพอ จากปัญหาดังกล่าว ส่งผลให้นักเรียนขาดทักษะพื้นฐานในกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยนักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์นั้นยาก มีเจตคติที่ไม่ดี ต่อวิชานี้

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยซึ่งเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ มีความสนใจเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จึงได้ศึกษาค้นคว้าแนวทางเพื่อ พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่า รูปแบบการสอนวัฏจักรการเรียนรู้ 7E (Eisenkraft, 2003) เป็นวิธีการที่ช่วย แก้ปัญหาและพัฒนา ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ประกอบด้วย 7 ขั้นตอนที่เรียงลำดับอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ 1. Elicitation:E1 2.Engagement:E2 3.Exploration:E3 4Explanation:E4 5. Elaboration: E5 6. Evaluation: E6) 7. Extension:E7

นอกจากการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มักถูกนำมาใช้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากมีขั้นตอนที่สอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (ขวัญใจ สุขธมย์, 2549, หน้า 124) ด้วยลักษณะของวิชา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ที่มีความเชื่อมโยงและใกล้เคียงกัน จึงเป็นแรงบันดาลใจให้ผู้วิจัยเริ่มที่จะพัฒนารูปแบบ วิธีการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยประยุกต์ใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีการสอนที่เป็นระบบ เป็นขั้นเป็นตอน ตั้งแต่การทบทวนความรู้เดิมไปจนถึงการประยุกต์ใช้ความรู้ ซึ่งสามารถเชื่อมโยงความรู้และหลักการทางคณิตศาสตร์ที่มีอยู่ กับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ได้เป็นอย่างดีการจัดการเรียนรู้ลักษณะนี้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญทั้งในชีวิตประจำวันและการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น

2. ทบทวนวรรณกรรม

2.1 หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดรัชฎาภิราม (ฉบับปรับปรุง 2568)กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาพุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 56 - 91) ได้กำหนดสาระหลัก สาระและมาตรฐาน การเรียนรู้และคุณภาพ ผู้เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ไว้ดังนี้

2.1.1 สาระหลัก

จำนวนและการดำเนินการ คือ จำนวนจริงสมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

2.1.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรสถานศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งพัฒนาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีเป้าหมายสำคัญเพื่อยกระดับคุณภาพทางการศึกษาให้มีมาตรฐานเทียบเท่าระดับสากล การปรับปรุงหลักสูตรครั้งนี้มุ่งสร้างความชัดเจนของมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดให้มากขึ้น พร้อมทั้งลดความซ้ำซ้อนของเนื้อหา เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบทั้งภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และระหว่างกลุ่มสาระอื่น ๆ โดยเฉพาะการบูรณาการองค์ความรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกันอย่างสอดคล้อง เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

2.1.3 วิสัยทัศน์

หลักสูตรมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ เพื่อพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้เติบโตเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์และมีการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม และจริยธรรม พร้อมทั้งปลูกฝังจิตสำนึกรักรักษาความเป็นไทยที่ดีของชาติและของโลก

ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบต่อสังคม ยึดมั่นในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข และสามารถดำรงชีวิตร่วมกับผู้อื่นได้อย่างสันติและมีคุณค่า

2.1.4 แผนกิจกรรมการเรียนรู้

แผนการสอนซึ่งผู้วิจัยได้เอกสารที่เกี่ยวกับแผนกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

1. แผนการสอน หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการสอนอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดลำดับขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้ไว้อย่างชัดเจน เพื่อมุ่งพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ แผนการสอนจึงประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ สารสำคัญหรือเนื้อหาที่จะสอน จุดประสงค์การเรียนรู้ วิธีการจัดรูปแบบการเรียนการสอน แหล่งสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ที่ใช้ประกอบการสอน ตลอดจนแนวทางการวัดและประเมินผล ทั้งนี้ แผนการสอนที่ดีจะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์ตรงตามเนื้อหาที่เรียนรู้อย่างแท้จริงแนวคิดเรื่องแผนการสอนนี้ได้รับการนิยามจากนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความหมายสอดคล้องกัน โดยเน้นที่การวางแผนและกำหนดองค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับการสอน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560) เน้นย้ำว่า แผนการสอนคือกรอบแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยต้องครอบคลุมสาระสำคัญ จุดประสงค์ของการเรียนรู้ เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ รวมถึงวิธีการวัดและประเมินผล เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีความครบถ้วนและสอดคล้องกับเป้าหมายทางการศึกษา

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2562, หน้า 23) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา วิธีการสอน สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ล้วนมีความสัมพันธ์กันและส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจึงควรคำนึงถึงองค์ประกอบดังกล่าวอย่างครบถ้วน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพและบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2. ความสำคัญของแผนการสอน การทำแผนการสอน ส่งผลให้การสอน หรือวิธีการเรียนการสอนมีความหลากหลายมากขึ้น เพราะเป็นเอาเนื้อหา สารการเรียนรู้ และจุดประสงค์ การเรียนรู้จากหลักสูตรมาผสมผสานกับระเบียบทางวัดผล ตลอดจน เพิ่มความความสะดวกของให้กับโรงเรียน สภาพสิ่งแวดล้อม ความใส่ใจ ความต้องการของผู้เรียน ซึ่งมีผู้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการสอนไว้หลายท่านดังนี้

วัลลภา กันทรพิทย์ (2557, หน้า 25) กล่าวถึงแผนการสอนว่ามีความสำคัญ อย่างยิ่งเพราะช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูที่ไม่มีประสบการณ์ในการสอน ช่วยให้ผู้บริหารในเทศและ รู้แนวทางที่จะให้คำแนะนำตลอดจนให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ และแผนการสอนจะใช้เป็น แนวทางในการจัดทำกำหนดการสอน เพื่อให้สอนได้สะดวก ครูจะเข้าใจและมองเห็นงานของตนได้ ล่วงหน้าอย่างชัดเจน

3. การจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนถือเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้การสอนเป็นระบบ และมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากครูผู้สอนได้จัดทำและนำแผนการสอนที่ตนเองออกแบบขึ้นไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะส่งผลให้เกิดประโยชน์หลายประการ ดังนี้ สงบ ลักษณะ (2549, หน้า 134)

ประการแรก ครูจะทราบวัตถุประสงค์และตัวชี้วัดของบทเรียนที่ต้องการจัดการเรียนรู้ได้อย่างชัดเจน ซึ่งช่วยให้การสอนมีทิศทางตรงตามเป้าหมายของหลักสูตร

ประการที่สอง ครูสามารถเลือกใช้เทคนิคหรือวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในชั้น

ประการที่สาม การออกแบบแผนการสอนให้เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาและพัฒนาทักษะได้อย่างเหมาะสมตามพัฒนาการ

ประการที่สี่ แผนการสอนที่จัดทำขึ้นตามหลักสูตรสถานศึกษาช่วยให้นักเรียนสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ที่

และประการสุดท้าย ในกรณีที่ครูประจำวิชาไม่สามารถทำการสอนได้ ครูผู้ได้รับมอบหมายสามารถใช้แผนการสอนที่จัดเตรียมไว้เป็นแนวทางในการสอนแทนได้อย่างต่อเนื่องและมีคุณภาพ ดังนั้น การจัดทำและใช้แผนการจัดการเรียนการสอนจึงมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการยกระดับคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครู

4. ขั้นตอนการเขียนแผนการสอน การดำเนินการเตรียมการสอนเป็นไปตามลำดับ 4 ขั้นตอน

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อทำความเข้าใจถึงเจตนารมณ์ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน รวมถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่หลักสูตรกำหนดไว้

ขั้นที่ 2 การรวบรวมและศึกษาเอกสารประกอบการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง อาทิ หลักสูตรกลุ่มสาระฯ และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ การศึกษาเอกสารเหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงจุดประสงค์ โครงสร้างเนื้อหา และความคิดรวบยอด ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการออกแบบกิจกรรมการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา

ขั้นที่ 3 การจัดทำกำหนดการสอน ซึ่งเป็นการวางแผนและจัดลำดับแนวทางการสอนตลอดภาคเรียน หรือปีการศึกษา เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหา กิจกรรม และผลลัพธ์ที่นักเรียนควรจะได้รับในแต่ละคาบการสอน การศึกษา เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหา กิจกรรม และผลลัพธ์ที่นักเรียนควรจะได้รับในแต่ละคาบการสอน

ขั้นที่ 4. การออกแบบแผนการสอน โดยการเขียนมีรูปแบบวิธีการเขียนที่ต่างกันไปที่กำหนด ซึ่งโดยทั่วไปประกอบด้วย สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมที่จัดให้กับผู้เรียน

2.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E)

ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ 7 ขั้น (7E Learning Cycle) ของ Arthur Eisenkraft เป็นแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการพัฒนามาจากรูปแบบ 5E ของ Bybee โดยเพิ่มเติมองค์ประกอบอีกสองขั้น เพื่อให้กระบวนการเรียนรู้มีความสมบูรณ์และครอบคลุมมากยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) และสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Learning Theory) ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองผ่านประสบการณ์ตรง กระบวนการเรียนรู้แบบ 7E ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นตรวจสอบความรู้เดิม (Elicitation : E1) เป็นขั้นตอนที่ครูตั้งคำถามหรือจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนกล่าวถาม ความเข้าใจ หรือประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะเรียนออกมา เพื่อให้ครูสามารถรู้พื้นฐานความรู้ของผู้เรียนและนำไปสู่การวางแผนการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ขั้นที่ 2 ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement : E2) เป็นการสร้างแรงจูงใจและเชื่อมโยงเนื้อหาที่จะเรียนกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผ่านกิจกรรมหรือสถานการณ์ที่น่าสนใจ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมและอยากเรียนรู้เนื้อหาใหม่

ขั้นที่ 3 ขั้นค้นและสำรวจ (Exploration : E3) ผู้เรียนจะได้ลงมือปฏิบัติ สำรวจ ทดลอง หรือสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อสร้างความเข้าใจในเนื้อหา โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำและส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์และเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่กำลังศึกษา

ขั้นที่ 4 ขั้นอธิบาย (Explanation : E4) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสรุปสิ่งที่ค้นพบและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนร่วมชั้น ขณะที่ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมให้ถูกต้องและชัดเจนมากขึ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในแนวคิดหรือหลักการทางวิชาการอย่างเป็นระบบ

ขั้นที่ 5 ขยายความรู้ (Elaboration : E5) ในขั้นนี้ผู้เรียนจะนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ใหม่ไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิม และประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจให้ลึกซึ้งและยั่งยืนยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 6 ประเมินผล (Evaluation : E6) เป็นขั้นตอนที่ครูและผู้เรียนร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ อาจใช้การสังเกต การซักถาม การนำเสนอ หรือแบบทดสอบ เพื่อสะท้อนความเข้าใจของผู้เรียนและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นที่ 7 ขยายความรู้ไปใช้ (Extension : E7) ขั้นสุดท้ายเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนนำความรู้และทักษะที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายและยั่งยืน ผู้เรียนจะตระหนักถึงคุณค่าของความรู้และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

Carin & Sund (1989, หน้า 19) อธิบายว่า แนวคิดคอนสตรัคติวิสต์มีพื้นฐานความเชื่อว่า มนุษย์เรียนรู้โดยใช้กระบวนการคิดเพื่อสร้างความเข้าใจต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และตระหนักว่าสิ่งเหล่านั้นมีประโยชน์หรือมีความหมายอย่างไรต่อการเรียนรู้ของตนเอง

Slavin (1994, หน้า 224-225) กล่าวถึง การพัฒนาสติปัญญาของผู้เรียนเป็นกระบวนการที่เน้นบทบาทของผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีส่วนสำคัญในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการนี้ไม่ได้เกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว แต่เป็นกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและสะสมความรู้จากประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายการสร้างความรู้เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการนำข้อมูลใหม่มาผสมผสานกับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในสมองของผู้เรียน

Atkinson และ Shiffrin (1968) อ้างถึง Mintzer และคณะ (1997, หน้า 421) ได้เสนอขั้นตอนการสร้างความรู้ไว้ว่า กระบวนการเรียนรู้เริ่มต้นจากการรับรู้ข้อมูลจากสิ่งเร้าภายนอกผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส การดมกลิ่น และการลิ้มรส ข้อมูลที่ผู้เรียนสนใจจะถูกนำเข้าสู่กระบวนการรับรู้เบื้องต้น

นักการศึกษาหลายท่าน เช่น Lawson (1995, หน้า 163) ได้ให้ความเห็นถึงคุณค่าของความรู้เดิมที่ผู้เรียนมี ดังนี้ ประการแรก การทบทวนความรู้เดิมช่วยให้ครูเข้าใจความคิดและข้อจำกัดของนักเรียน และสามารถวางแผนการสอนให้สอดคล้องกับพื้นฐานความรู้ของนักเรียนได้ ประการที่สอง นักเรียนสามารถระบุปัญหาหรือความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องในความรู้เดิมของตนเอง ซึ่งเป็นแรงจูงใจสำคัญในการแก้ไขและพัฒนาการเรียนรู้ต่อไป ประการสุดท้าย แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะมีความรู้เดิมแตกต่างกัน การเปิดโอกาสให้นักเรียนสรุปและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ร่วมกัน จะช่วยให้สามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมกับข้อมูลใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 การจัดการเรียนรู้อุปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E)

วัฏจักรการเรียนรู้เป็นหนึ่งในรูปแบบการจัดการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งตอบสนองความต้องการและพัฒนาการด้านความรู้ ความคิด และทักษะของผู้เรียน กระบวนการนี้คำนึงถึงทั้งความเข้าใจ การรับรู้ ประสบการณ์ รวมถึงทักษะการคิดอย่างรอบด้าน เพื่อส่งเสริมการสร้างสรรค์ผลงานการเรียนรู้ในรูปแบบที่หลากหลาย กิตติชัย สุชาติโนบล (2559, หน้า 33)

2.3.1 ความหมายของวัฏจักรการเรียนรู้

กรมวิชาการ (2546, หน้า 80) ได้กล่าวไว้ว่า วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7E เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง โดยเริ่มต้นจากการนำความรู้หรือแบบจำลองที่มีอยู่มาใช้ในการอธิบายปรากฏการณ์ เหตุการณ์ หรือเรื่องราวต่าง ๆ เพื่อสร้างความเข้าใจและเชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งใหม่ กระบวนการนี้ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสังเกต วิเคราะห์ และปรับใช้ความรู้ได้อย่างเป็นระบบ เป็นการเรียนรู้ที่ไม่หยุดนิ่ง แต่พัฒนาไปอย่างต่อเนื่องตามประสบการณ์และความเข้าใจของผู้เรียน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553, หน้า 147) ให้ความหมายว่า วัฏจักรการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมอีกหนึ่งรูปแบบ ของการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการสืบค้นความรู้ด้วยตนเอง ลักษณะเด่นของกระบวนการสอน นี้คือเป็นกระบวนการที่ดำเนินไปอย่างต่อเนื่องและเชื่อมโยงเป็นวงจร ทำให้ผู้เรียนมีโอกาส

เรียนรู้ผ่านการค้นหา ทดลอง และสะท้อนความคิดของตนเอง จึงสามารถเรียกได้ว่าเป็นการเรียนรู้แบบค้นพบที่เน้นการมีส่วนร่วม และพัฒนาความเข้าใจอย่างเป็นระบบ

ทิสนา แชมมณี (2545, หน้า 141) กล่าวว่า การที่ครูผู้สอนใช้เทคนิคกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย หรือคำถาม และนำไปสู่การสืบหาความรู้จากแหล่งอื่น เพื่อรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลจนได้ข้อสรุปหรือคำตอบ ทั้งนี้ ผู้สอนมีบทบาทคอยชี้แนะ แนะนำ อาทิ การชี้แนะแหล่งความรู้ การแปรผลข้อมูล การสรุปผล การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการทำงานร่วมกับผู้อื่น

กล่าวโดยสรุป วัฏจักรการเรียนรู้ (7E) หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนรู้อีกรูปแบบ โดยผู้เรียนสืบค้น แหล่งข้อมูลด้วยตนเอง โดยใช้วิธีการสืบเสาะทางการเรียนมาช่วยในพัฒนาการสร้างความรู้

2.3.2 ความเป็นมาของรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ซึ่งเป็นวงจรการเรียนรู้วิธีการ สอนอีกรูปแบบหนึ่งที่ได้รับการยกระดับพัฒนาการเรียนรู้อีก

Karplus, R. (1967, pp. 169–175) ได้พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแนวทางที่นำไปใช้ปรับปรุงหลักสูตรในสหรัฐอเมริกา (Renner & Marek, 1990) วัฏจักรนี้ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นสำรวจ ขั้นสร้าง และขั้นค้นพบแม้ว่าวงจรการเรียนรู้ของ Karplus จะเป็นที่ยึดถืออย่างกว้างขวาง แต่ครูผู้สอนจำนวนมากยังไม่ เข้าใจอย่างลึกซึ้งในขั้นสร้างและขั้นค้นพบ

Baman และ Katar (1989, หน้า 30–32) จึงได้ปรับปรุงรูปแบบของวงจรดังกล่าวใหม่เป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นสำรวจ ขั้นการสร้าง และขั้นค้นพบ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทในการค้นพบความรู้ด้วยตนเองต่อมามีผู้เชี่ยวชาญด้าน การศึกษาได้ปรับขั้นตอนที่สองให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

Carin (1993, หน้า 98–99) ปรับเป็น ขั้นสร้างมโนทัศน์ หรือ ขั้นสร้างแนวคิดขณะที่ Abruscoto (1996) ใช้คำว่า ขั้นได้มาซึ่งมโนทัศน์ เพื่อสะท้อนกระบวนการที่ผู้เรียนต้องเข้าใจและสร้างความหมายด้วยตนเอง

กล่าวโดยสรุป การจัดการกระบวนการสอนแบบสืบเสาะ (7E) มีรากฐานมาจาก วัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ของ Karplus คือ ขั้นสำรวจ ขั้นสร้าง และ ต่อมา Baman และ Katar เปลี่ยนแปลงเป็น ขั้นสำรวจ ขั้นนำมโนทัศน์ และ ขั้น ประยุกต์ใช้มโนทัศน์ เพื่อช่วยให้นักเรียนจัดเรียงความคิดจากข้อมูลที่สำรวจมาทั้ง 2 แบบสามารถเปรียบเทียบได้ดังตาราง 1

2.3.3 บทบาทครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E)

การนำรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ครูจำเป็นต้องเตรียมการสอนให้ เหมาะสมกับพัฒนาการและวัยของผู้เรียนอย่างรอบด้าน ทั้งนี้ครูควรมีความรู้ความเข้าใจและความพร้อมทั้งด้านเนื้อหาและ กระบวนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การจัดการกิจกรรมตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7E ยังต้องอาศัยบทบาท ที่ชัดเจนของทั้งครูและนักเรียน โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความรู้ กระตุ้นความสนใจ และสร้างแรงจูงใจในการเรียน ขณะที่ นักเรียนมีบทบาทในการสำรวจ ทดลอง สืบค้น และสะท้อนความคิดของตนเองอย่างต่อเนื่อง การทำงานร่วมกันระหว่างครูและ นักเรียนในลักษณะนี้ จะช่วยให้การเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างเต็มศักยภาพ และสนับสนุนการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดควบคู่ไปกับ ความรู้ในเนื้อหาวิชา

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปว่า วัฏจักรการเรียนรู้ถือเป็นหนึ่งในแนวทางการสอนที่สามารถตอบสนองต่อความ ต้องการของผู้เรียนได้อย่างแท้จริง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้าน คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ไม่หยุดนิ่ง รูปแบบของวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีรากฐานมาจากทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) ซึ่งต่อยอดจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำวัฏจักรการเรียนรู้

7E ตามแนวคิดของ Eisenkraft มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งถือว่ามีประโยชน์ต่อครูในการพัฒนาหลักสูตรและออกแบบการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E

บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 63–71) แบบประเมินความพึงพอใจเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความคิดเห็น ความรู้สึก หรือข้อเสนอแนะต่อเรื่องราวหรือบริการต่าง ๆ ผู้ตอบแบบสอบถามจะทำเครื่องหมายหรือกรอกคำตอบตามคำถามที่กำหนด ซึ่งคำถามเหล่านี้มักเกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริงหรือความคิดเห็นของบุคคลต่อประสบการณ์ที่ได้รับโดยทั่วไป

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดรัชฎาภิราม จังหวัดสุราษฎร์ธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 2 ห้อง รวมทั้งหมด 59 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดรัชฎาภิราม จำนวน 1 ห้อง รวมทั้งหมด 31 คน โดยการเลือกแบบการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 จำนวน 13 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนและหลังเรียน

3.3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ

3.3.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ แบบลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale)

3.4 การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยได้สร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

3.4.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน จำนวน 13 ชั่วโมง มีวิธีการการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาตัวชี้วัดระหว่าง ปลายทาง และสาระการเรียนรู้ของสถานศึกษา ของโรงเรียนวัดรัชฎาภิราม ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน

2. วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาสรุปสาระการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัส ค 13101 ที่เรียนรู้ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 ประกอบด้วย 8 หน่วย

3. ศึกษาวิธีการจัดรูปแบบกิจกรรมวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) จากเอกสารตำราและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพร้อมทั้งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

4. แบ่งเนื้อหา เรื่องเศษส่วน ออกเป็น 8 หัวข้อ ในแต่ละหัวข้อจะประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน

5. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน ระหว่างข้อเรื่อง สารสำคัญ ตัวชี้วัด และจำนวนชั่วโมง ที่ใช้สอน ดังข้อมูล

6. กำหนดรูปแบบแผนการจัดกิจกรรม และจัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน

7. สร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน ให้สัมพันธ์กับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น สารการเรียนรู้และผลการเรียนรู้จำนวน 13 ชั่วโมง

8. นำแผนการสอนที่สร้างแล้วเสร็จนำเสนอต่ออาจารย์ควบคุมนิพนธ์ เพื่อตรวจความเรียบร้อย แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ตรวจสอบความถูกต้องของ เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้ และระยะเวลาที่ใช้ ตลอดจนตรวจภาษาที่ถูกต้อง โดยใช้แบบประเมินชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ แบบลิเคิร์ตสเกล (Likert Scale) คือ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด โดยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541: 100)

โดยทั่วไปแล้วค่าความเหมาะสมจะมีค่าคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.51 – 5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสิน ถือเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พบว่ามี คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.67 – 4.87 แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน เป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมมากที่สุด

9 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

10 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไปปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้นำเสนอ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข และดำเนินการจัดพิมพ์

11 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องซึ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ มีวิธีการในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตร คู่มือ แบบเรียน และวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเศษส่วน

2. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสาระเรื่อง เศษส่วน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวัดรัชฎาภิราม

4. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้จริง 25 ข้อโดยสร้างให้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้

5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบ ข้อบกพร่องและความถูกต้องเหมาะสมในการ ออกแบบทดสอบ

6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาประเมิน ความสอดคล้องด้านความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และข้อคำถามเพื่อตรวจสอบ ความถูกต้องและความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้มาตรวจสอบค่า IOC ซึ่งพิจารณา ข้อสอบโดยถือเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 - 1.00 ถือว่าข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ เสนอต่อคณะกรรมการควบคุมนิพนธ์ตรวจพิจารณาผลการประเมินพบว่าข้อแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 0.67 – 1.00

8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ผ่านปรับปรุงแล้วไปทดลองกับที่คล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568 โรงเรียนวัดรัชฎาภิบาล อำเภอพุนพิน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งเป็นนักเรียนที่เรียนเนื้อหา เรื่อง เศษส่วน มาแล้ว เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

9. หาค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.43-0.66 แล้วหาค่าอำนาจจำแนก (r) ด้วยวิธีของเบรนนัน (Brennan) โดยใช้เกณฑ์ ตัดสินผู้รอบรู้หรือสอบผ่านเกณฑ์ 50% ที่มีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.24-0.71 แล้วคัดเลือกข้อสอบไว้จำนวน 25 ข้อ

10. นำแบบทดสอบที่ผ่านหาคุณภาพทางการเรียนที่ผ่านแล้ว แล้วหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยการหาค่า Cronbach's Alpha ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.835

11. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผ่านการคัดเลือกแล้วไปจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบ ฉบับจริง เพื่อนำไปทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.4.3 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดยใช้ รูปแบบการเรียนรู้ตามแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีขั้นตอนการ ดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา วารสาร และวิธีการสอนในการจัดการเรียนรู้กับความพึงพอใจ

2. ศึกษาข้อความที่แสดงถึงความพึงพอใจ และสร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มี ต่อรูปแบบ การเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดรัชฎาภิบาล เรื่อง เศษส่วน ในรูปแบบการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เป็นแบบ วัดที่ใช้ Rating Scale ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ใช้จริง 15 ข้อ

การประเมินค่าเฉลี่ยของข้อความที่นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียน วัดรัชฎาภิบาล เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สามารถแปลผลออกมาเป็นระดับความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

3. นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ เสนอต่อ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อพิจารณาข้อบกพร่อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจารย์ ที่ปรึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะด้าน ภาษาที่ใช้ให้มีความเหมาะสมกับวัยของนักเรียน และอ่านแล้วเข้าใจ ง่าย

4. นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ เสนอผู้เชี่ยวชาญ ชุดเดิม เพื่อตรวจสอบและหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามว่ามีความชัดเจน และมีความเหมาะสมหรือไม่

5. นำคะแนนประเมินแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้เชี่ยวชาญได้กั้นกร่องแล้วมาเปรียบเทียบเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และหาค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง IOC พิจารณาคัดเลือกแบบประเมินความพึงพอใจที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 เป็นแบบ วัด ความพึงพอใจที่อยู่ในเกณฑ์ความเที่ยงตรงของเนื้อหา และนำไปปรับปรุงแก้ไขเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง ผลการประเมินพบว่าข้อคำถามมีค่า IOC ตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 4.42- 4.84

6. จัดพิมพ์แบบประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ฉบับจริง เพื่อนำไปใช้เก็บ รวบรวมข้อมูล กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน สร้างขึ้น จำนวน 25 ข้อ เพื่อทดสอบความรู้เบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างก่อน ทำการดำเนินการทดลองจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.5.2 ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกลุ่มทดลองเรียนด้วย การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) จำนวน 13 ชั่วโมง (ไม่รวมทดสอบก่อนและหลังเรียน)

3.5.3 ทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งเป็น ชุดคู่ขนานกับแบบทดสอบก่อนเรียนจำนวน 25 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.5.4 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำ คะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

4. ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยคำนวณหาค่า E_1 จากพฤติกรรมระหว่างเรียน แบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบย่อย และคำนวณหาค่า E_2 จากคะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ผลดังตาราง 1

ตาราง 1

ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1)	65	54.32	3.74	83.57
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์(E_2)	25	20.61	1.38	82.45

$E_1/E_2 = 83.57/82.45$

จากตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วน โดย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 54.32 จากคะแนนเต็ม 65 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 83.57 และคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนแบบทดสอบหลังการเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.61 จากคะแนนเต็ม 25 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 82.45 ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยรวมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 83.57/82.45

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ผู้วิจัยได้นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ t-test Independent Samples ปรากฏผลดังตาราง 2

ตาราง 2

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	31	17.42	1.876	11.571	.000
หลังเรียน	31	20.61	1.383		

***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง เศษส่วน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน มาวิเคราะห์หาคะแนนเฉลี่ยได้ความพึงพอใจผลของระดับความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน ในระดับมาก ($X = 4.45$, $S.D. = 0.32$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจด้าน เนื้อหาในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, $S.D. = 0.53$) รองลงมาคือ ด้านการวัดและประเมินผล ($\bar{X} = 4.63$, $S.D. = 0.57$) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.54$, $S.D. = 0.61$) ตามลำดับ

5. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

5.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 จากการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ E₁/E₂ คิดเป็นร้อยละ 83.57/82.45 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ นั้นหมายความว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน ได้คะแนนเฉลี่ยจากคะแนนระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละ 83.57 และได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.45 ทั้งนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E มีลักษณะที่เน้นให้นักเรียนได้เผชิญกับปัญหาและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง นักเรียนจะได้รับประสบการณ์ตรงและมีโอกาสอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นทั้งในระดับบุคคลและกลุ่ม ซึ่งอาจขัดแย้งกับความเชื่อหรือประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ กระบวนการนี้ช่วยให้นักเรียนร่วมกันสืบค้นและสรุปข้อเท็จจริงอย่างมีเหตุผลจากประเด็นปัญหาที่กำหนด เป้าหมายคือการสร้างความรู้ใหม่ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนกิจกรรมเหล่านี้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของนักเรียน ทำให้การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุกและน่าตื่นเต้น นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระบวนการกลุ่ม สมาชิกที่เข้าใจเนื้อหาอย่างดียิ่งสามารถช่วยอธิบายให้เพื่อนร่วมกลุ่มเข้าใจตรงกัน ส่งเสริมการช่วยเหลือและความร่วมมือทั้งด้านการเรียนและกิจกรรมกลุ่ม นอกจากนี้การจัดกิจกรรมยังผ่านการกลั่นกรองและปรับปรุงโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความเข้าใจลึกซึ้งและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัย ของสลิยานา ประทีปวัฒน์พันธ์ (2558, บทคัดย่อ) ที่ได้จัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ผสมผสานกับเทคนิค TGT เพื่อศึกษาคะแนนกระบวนการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 82.87/78.58

5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังได้รับการกิจกรรมการเรียนรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วน พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน การเรียนการสอนในรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) อาจส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการด้านความเข้าใจมากขึ้น เนื่องจากการจัดกิจกรรมอย่างเป็นลำดับขั้นและต่อเนื่อง ทำให้นักเรียนมีโอกาสวางแผน คิดวิเคราะห์ และค้นหาคำตอบของปัญหาด้วยตนเอง นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถอธิบายสิ่งที่เรียนรู้ และสร้างมโนทัศน์เฉพาะตัวได้อย่างเป็นระบบ ผ่านการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ที่ได้รับ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้เชิงรากฐานที่เน้นการสร้างความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งและการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภารัตน์ หวังสุขกลาง (2562, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการทำกิจกรรมการสอนโดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะ 7E เพื่อพัฒนาทักษะ ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 วัตถุประสงค์ในการวิจัย 1) เพื่อศึกษาการแก้ปัญหาโจทย์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรียน โดยแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ มีส่วนร่วมและเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) (อัมพร ม้าคนอง, 2560, หน้า 6; สุรางค์ ไคว้ด ระกุล, 2560, หน้า 210–212) การเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เป็นการเรียนรู้โดยผู้เรียน เป็นผู้ลงมือทำ กิจกรรม โดยมีทั้งรายบุคคลและแบ่งกลุ่มความสามารถ นอกจากนี้ ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน มีการอภิปรายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถขยาย นำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดการสอนคณิตศาสตร์ของ อัมพร ม้าคนอง (2546, หน้า 19–38) นอกจากนี้ ยังพบว่ามีงานวิจัยด้านกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้อง กับงานวิจัยของ มัญญา หาชัย (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษารูปแบบการจัดการสอน โดยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สูงกว่าการจัดการเรียนรู้โดยวิธีดั้งเดิม อย่างมี นัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการวิจัยของ สุภาภรณ์ ชิดโคกสูง, สุวรรณมา จุ้ยทอง และอุษา คงทอง (2560, หน้า 109) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ทำกิจกรรมการสอนโดยวิธีการสอนแบบสืบเสาะ 7E พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนน เต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.3 การศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง เศษส่วนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.61 ซึ่งเป็นไปตาม สมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน คือ ด้านเนื้อหา ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อ และอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการจัดการเรียนรู้รูปแบบรูปแบบวัฏจักรการ เรียนรู้ (7E) เพื่อให้ สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวันที่ต้องใช้ทักษะกระบวนการคิดและทักษะต่าง ๆ ที่หลากหลายมา ช่วยใน การแก้ปัญหาและการอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข อีกทั้งได้พัฒนาความคิดอย่างเป็นอิสระ ได้พัฒนาการแก้ปัญหาและยัง ส่งเสริมการสื่อสาร การสื่อความหมาย การนำเสนอผลงาน ซึ่ง สอดคล้องกับงานวิจัยซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ ชิด โคกสูง, สุวรรณมา จุ้ยทอง และอุษา คงทอง (2560, หน้า 109) ได้ทำการวิเคราะห์ผลของความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของ นักเรียนระดับชั้นประถมที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) พบว่า ความพึงพอใจวิชาคณิตศาสตร์นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดีมาก

6. ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้อาจเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) และเป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนาต่อไป ผู้วิจัยเสนอแนะด้านต่าง ๆ ไว้ดังนี้

6.1 ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน

6.1.1 จากการดำเนินการศึกษา พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ครูผู้สอน วิชาคณิตศาสตร์จึงควรพิจารณานำเอารูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ไปเป็นแนวทาง ในการจัดการเรียนการสอนในระดับที่สูงขึ้น

6.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ครูผู้สอน ต้องศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ และควรจัดเตรียมเอกสาร ประกอบการสอน ให้พร้อมและเหมาะสมที่จะดำเนินการสอน โดยให้นักเรียนได้ศึกษาและ ดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ไปตามขั้นตอนหรืออธิบายประกอบด้วย เพื่อให้ให้นักเรียนมีความเข้าใจ ในการทำงาน ช่วยให้การสอนเป็นไปด้วยดีและประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น

6.1.3 ในการจัดกิจกรรมครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและ พื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนแต่ละคน และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรยืดหยุ่นตามความเหมาะสม

6.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

6.2.1 ควรมีการวิจัยผลการใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ร่วมกับเทคนิค หรือ นวัตกรรมอื่น ๆ เช่น หมวกหกใบ การระดมสมอง การเรียนรู้เชิงประสบการณ์ เพื่อหาแนวทาง ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน

6.2.2 ควรทำการศึกษาวิจัย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ร่วมกับสื่อการเรียนอื่น ๆ เช่น วีดิทัศน์ การทดลอง ชุดกิจกรรม หรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น

7. เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตร แห่งประเทศไทย.

กรมวิชาการ. (2545). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และฉบับแก้ไข เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545.

กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้า และพัสดุภัณฑ์.

ทิตินา แชมมณี. (2545). ศาสตร์การสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

บุญชม ศรีสะอาด. (2543). การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2562). นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 5). กาลสินธุ์: ประสานการพิมพ์.

- สุภาภรณ์ ชิดโคกสูง, สุวรรณ จ้อยทอง, และอุษา คงทอง. (2560). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7E. วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์, 7(2), 109-119.
- Allport, G. W. (1935). Handbook of social psychology. MA: Clark University Press.
- Atkinson, R.C. & Shiffrin, R.M. (1968). The Psychology of Learning and Motivation Advanced in eesearch and Theory. New York: Academic Press.
- Bybee, R.W. (1990). Teaching history and the nature of science in science courses: A rationale. Science Education, 75(1), 143–156.
- Carin, A.A. & Sund, R.B. (1989). Teaching science through discovery (6th ed.). Columbus: Merrill.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E Model: A Proposed 7E Model Emphasizes Transferring Learning and the Importance of Eliciting Prior Understanding. The Science Teacher, 70(6), 56-59.
- Karplus, R. (1967). Science Teaching and the Development of Reasoning. Journal of eesearching Science Teaching, 199(14), 169–175.
- Slavin, R. E. (1994). Educational Psychology: Theory and Practice (4th ed.).USA: Allyn and Bacon.