



วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

<https://www.tci-thaijo.org/index.php/edkkuj>

ดำเนินการวารสารโดย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา อย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 Developing Seventh-Grade Students' Problem-Solving Abilities and Mathematical Creativity on Rational Proportion and Percentage

อำนาจ บุตรสุริย์¹

Amnaj Butsuri¹

ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์¹

Senior Professional level teacher, Buakhao School, Kalasin Provincial Organization, Thailand¹

Received: August 12, 2020 Revised: November 05, 2020 Accepted: December 07, 2020

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วนและร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบัวขาว สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ (USD² model) แผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามความพึงพอใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติ t – test แบบ dependent และการวิเคราะห์เนื้อหาผลการศึกษาพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) เท่ากับ 82.60/81.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณโดยภาพรวม หลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ($\bar{X} = 67.60$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 17.89$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมี

*Corresponding author. Tel.: 093-3762849

Email address: JoyAmna6139@gmail.com

วิจารณ์ญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D.=0.35) โดยเฉพาะด้านประโยชน์ของรูปแบบการเรียนการสอนมีความพึงพอใจสูงสุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D.=0.47)

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอน ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณ์ญาณ

Abstract

The purposes of this research were: 1) to develop and find effectiveness value of instructional model on ratio, portion and percentage for seventh grade students, 2) to compare students' critical problem solving ability, achievement score and critical problem solving skill before and after of using instructional model and 3) to study students' satisfaction on instructional model. Sample group consisted of 40 students in second term of 2018 academic year from Buakhao school and research tools consisted of instructional model, 9 lesson plans, congruence evaluating form, one achievement test and satisfaction questionnaire. Percentage, mean, standard deviation, t-test and content analysis were used to analyze datum. The results were as follow: 1) the efficiency value of the instructional model, named USD² model, was 82.60/81.92 that was higher than the criterion 80/80. 2) the posttest average scores of achievement, critical problem solving ability and critical problem skill were higher than pretest average scores statistical significance at .05 level and 3) the students' satisfaction to instructional model process was highest level.

Keywords: Instructional model, critical problem-solving ability

■ บทนำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดไว้ว่าในการจัดการศึกษาครูผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้แนะ ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปเป็นผู้ช่วยเหลือส่งเสริม และสนับสนุนนักเรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อ และแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่นักเรียน เพื่อนำความรู้ไปสร้างองค์ความรู้ต่อไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 5) สถานศึกษาต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา (พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2558) เป้าหมายสำคัญของการศึกษาสมัยใหม่ คือการช่วยให้นักเรียนเรียนรู้การคิดอย่างมีคุณภาพ ได้แก่ การคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) และ เชื่อมโยงสู่ทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) ซึ่งจะต้องอาศัยลักษณะในการคิดหลายแบบ ได้แก่ การคิดในระดับวิเคราะห์และประเมินค่า (Craig, 2007) ผู้เรียนจบในระดับต่างๆ ต้องมีทักษะทางวิชาการที่เข้มแข็ง และเป็นผู้ที่มีทักษะการคิดขั้นสูง โดยมีความสามารถในการสื่อสาร การคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การแก้ปัญหาได้อย่างสมบูรณ์แบบ (American Diploma Project, 2007) ทักษะในการแก้ปัญหานั้นจะต้องประกอบด้วย การกำหนดปัญหา และตั้งคำถามเพื่อศึกษาสำรวจคือการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) และวิธีการประเมินการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) (Fisher, 1990 อ้างถึงใน วัชรรา เล่าเรียนดี, 2553) ทักษะการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณจึงมีความสำคัญมากและควรปลูกฝังให้เกิดกับผู้เรียนโดยอาศัยการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2552) การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องเน้นการพัฒนาให้ผู้เรียนสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเอง (Gallagher et al., 1995) การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถในการแก้ปัญหา ต้องอาศัยกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม

ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ให้ผู้เรียนได้แสวงหา ค้นคว้า และสรุป สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (กรมวิชาการ, 2546: 215) การเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหาด้วยตนเองด้วยวิธีการที่แตกต่างและหลากหลาย และผู้เรียนได้ค้นคว้าและสรุปองค์ความรู้ด้วยตนเอง จะนำไปสู่การมีความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ รวมทั้งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วย

การจัดการเรียนการสอนของครูในโรงเรียนบัวขาว จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่า ปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน แต่ทั้งนี้ยังประสบปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ โดยเฉพาะในวิชาคณิตศาสตร์ จากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้พื้นฐาน (ONET) ปีการศึกษา 2560 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 29.26 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2561) ซึ่งต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ นอกจากนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 66.22 (โรงเรียนบัวขาว, 2561) ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยที่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กลุ่มบริหารงานวิชาการ โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ กำหนดไว้คือกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องผ่านร้อยละ 70 ขึ้นไป สาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเกิดจากการเรียนการสอนแบบเดิมที่เน้นการอธิบาย ทำให้นักเรียนมีมุมมองต่อคณิตศาสตร์ว่าเป็นวิชาที่มีเนื้อหาที่ยากเป็นนามธรรม น่าเบื่อ ไม่สนุก ไม่มีความสุข ไม่สนใจ ขาดความกระตือรือร้น ขาดทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ (โรงเรียนบัวขาว, 2561) ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ได้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2560 พบว่า นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำที่สุดในเรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ นอกจากนี้ ยังพบว่านักเรียนขาดความสามารถในการแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (อำนาจ บุตรสุริย์, 2561) สภาพปัญหานี้จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขโดยการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้แก้ปัญหาและมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

ในปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากที่ได้ให้ความสนใจต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วย การคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบเดิมที่เน้นการบรรยายของครูและการจำของนักเรียนควรได้รับการเปลี่ยนแปลงโดยการเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอน Pehlivan & Durgut (2017) เสนอว่า รูปแบบการเรียนการสอนเป็นปัจจัยที่สำคัญมากที่มีผลต่อผลการเรียนรู้ของนักเรียน รูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้เป็นอย่างดี Killian & Bastas (2015) ชี้ให้เห็นว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างกระตือรือร้นสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนได้ Niehaus et al (2017) ได้สนับสนุนแนวคิดที่ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ดีสามารถแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ตกต่ำของนักเรียนได้ ยิ่งไปกว่านั้น ยังสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนด้วย จากข้อเสนอและผลการศึกษาดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้น เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

จากที่กล่าวในข้างต้นจะเห็นว่า แนวทางในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบเดิมที่เน้นการบรรยาย การอธิบาย นักเรียนจำตามที่ครูบอก นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และนักเรียนไม่มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ คือการเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างกระตือรือร้นของนักเรียน โดยอาศัยรูปแบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสและฝึกฝนให้นักเรียนได้แก้ปัญหาด้วยตนเองและคิดอย่างมีวิจารณญาณ งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริม

ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่องอัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน

■ จุดประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งประกอบด้วยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

■ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง การสร้างรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด ADDIE model ของ เควิน ครูส (Kevin Kruse, 2008) ร่วมกับกรอบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ประกอบด้วย ขั้นตอน ที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis) : การศึกษาข้อมูลพื้นฐานสำหรับการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนา (Design and Development) : การพัฒนาและหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอน ขั้นตอนที่ 3 การนำไปใช้ (Implementation) : การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน และขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุง (Evaluation) : การประเมินและปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอน

2. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง องค์ประกอบที่เป็นระบบของการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) ทฤษฎีกระบวนการทางสมองในการประมวลข้อมูล (Information Process Theory) ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) และแนวคิดเกี่ยวกับการคิดและการสอนที่ส่งเสริมการคิดพื้นฐาน มีองค์ประกอบ คือ 1) หลักการ 2) วัตถุประสงค์ 3) ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4) ระบบสังคม 5) หลักการตอบสนองและสิ่งสนับสนุน และ 6) สิ่งส่งเสริมในการเรียนรู้

3. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ (Problem Solving with Critical Thinking Abilities) หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนจากการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ในด้านความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน

5. ทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ (Problem Solving with Critical Thinking Skills) หมายถึง ระดับความชำนาญของนักเรียนในการปฏิบัติตามขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (Understanding Problem) ผู้สอนนำเสนอสถานการณ์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาหรือแนวทางหาคำตอบได้หลากหลายวิธี ให้นักเรียนอ่าน สำนวญรายละเอียด วิเคราะห์ความสัมพันธ์

ของสิ่งที่กำหนดให้ และเงื่อนไขของปัญหา พิจารณาข้อมูล ตีความ อธิบายความ และสรุปความให้เกิดความเข้าใจว่าปัญหานั้นกำหนดและต้องการอะไรบ้าง เพื่อสร้างเป็นตัวแทนปัญหา

2. ขั้นลงมือแก้ปัญหา (Solving Problem) แบ่งย่อยเป็น 2 ขั้น ดังนี้

2.1 ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาด้วยตนเองโดยเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในการดำเนินการแก้ปัญหา สามารถแสดงเหตุผลที่เป็นการอุปนัยหรือนิรนัยประกอบการแก้ปัญหา

2.2 ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาร่วมกันและทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมายร่วมกันกับเพื่อน โดยเกิดความกล้าในด้านการคิด การพูด การแสดงความคิดเห็น การประเมิน การอภิปราย และการตัดสินใจ มีความมั่นใจ เห็นคุณค่าและความสำคัญของตนเองและผู้อื่น

3. ขั้นอภิปรายวิธีการแก้ปัญหา (Discussing Solutions) ผู้เรียนอภิปรายวิธีการแก้ปัญหา และนำเสนอผลงานที่ได้จากการคิดและตัดสินใจร่วมกัน และสื่อสารและนำเสนอหน้าชั้นเรียนด้วยวิธีการที่เหมาะสม

4. ขั้นสรุปบทเรียน (Concluding Lesson) ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้ในรูปแบบที่ผู้เรียนถนัดและสนใจ เพื่อผู้สอนตรวจสอบความสมบูรณ์ ความเข้าใจ และความถูกต้องของข้อสรุปทั้งความรู้เชิงนิมิต และความรู้เชิงวิธีการ

5. ขั้นเชื่อมโยงความรู้ (Connecting Knowledge) ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ โดยมีความคิดริเริ่ม คิดยืดหยุ่น คิดนอกกรอบ คิดคล่องแคล่ว เพื่อนำมาขยายหรือสร้างปัญหาหรือสถานการณ์ปัญหาใหม่ด้วยตนเอง ผู้เรียน ต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือประยุกต์ใช้ข้อมูลที่มีอยู่เพื่อขยายหรือสร้างปัญหาใหม่เป็นของตนเอง โดยพยายามขยายหรือสร้างปัญหาให้เข้ากับบริบทชีวิตจริงของผู้เรียน ซึ่งวัดระดับคะแนนด้วยแบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน รวม 50 คะแนน ซึ่งองค์ประกอบของการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ประกอบด้วย

5.1 การคิดให้เหตุผล (Reasonable thinking) หมายถึง ความสามารถในการคิดเพื่อยืนยันปัญหา วิเคราะห์เหตุการณ์หรือสถานการณ์ปัญหาที่ต้องการค้นหาคำตอบและข้อสรุป ผ่านการใช้คำถามวิเคราะห์ข้อโต้แย้ง การสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนในคำถามและปัญหา เพื่อใช้เหตุผลเชื่อมโยงองค์ประกอบและบริบทของสถานการณ์ปัญหาที่จะนำไปสู่ข้อสรุปหรือคำตอบให้เกิดความน่าเชื่อถือและยอมรับได้

5.2 การคิดสะท้อนกลับ (Reflective thinking) หมายถึง การคิดเพื่อเลือกคำตอบของปัญหาความสามารถในการเสนอข้อโต้แย้งในประเด็นปัญหา สำหรับพิจารณาตัดสินลงความเห็นเพื่อใช้เป็นทางเลือกที่เป็นไปได้ในสถานการณ์นั้น ด้วยการไตร่ตรองอย่างรอบคอบภายใต้ภาวะที่รู้ตัวและมีเหตุผลประกอบ

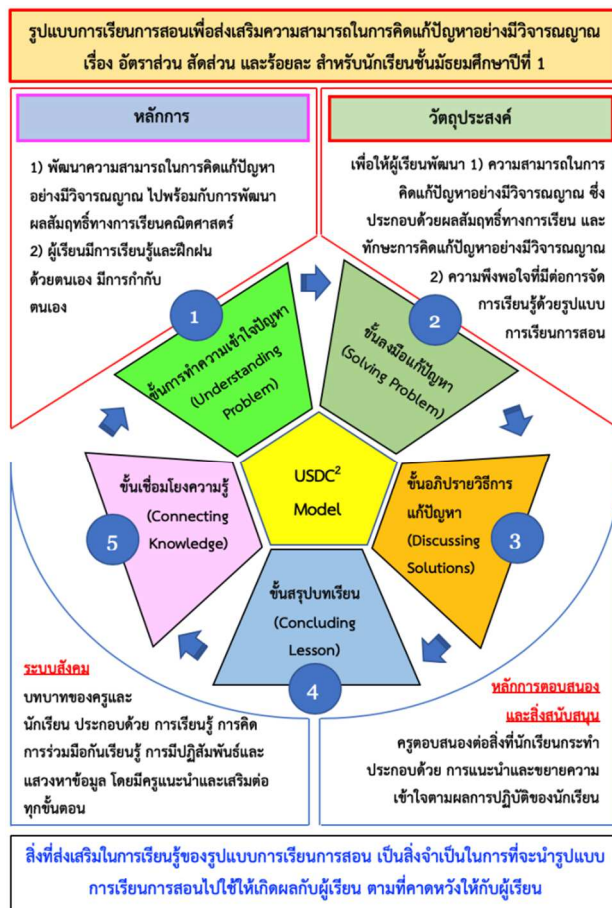
5.3 การคิดที่ยึดเป้าหมายสำคัญ (Focused thinking) หมายถึง การคิดเพื่อระบุข้อตกลงเบื้องต้น ความสามารถในการระบุหรือกำหนดเป้าหมายที่เป็นคำตอบหรือข้อสรุปของสถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนกำลังเผชิญขณะนั้น และเป็นสถานการณ์เฉพาะกรณีที่ต้องการค้นหาคำตอบ

5.4 การคิดตัดสินใจในความเชื่อและการกระทำ (Decided thinking in Belief and doing) หมายถึง ความสามารถในการคิดสำหรับการกำหนด และเลือกสมมติฐาน การประเมินและลงความเห็นตามความเชื่อหรือเหตุผลส่วนตัว รวมทั้งการระบุสิ่งที่ต้องการกระทำและนำไปปฏิบัติให้บรรลุผล

5.5 ความสามารถและแนวโน้มการปฏิบัติ (Abilities and Disposition) หมายถึง ความสามารถในการคิดสำหรับการสรุป ความสามารถของผู้เรียนในการใช้ทักษะการรู้คิด (Cognitive Skills) หรือความสามารถทางปัญญาเพื่อมุ่งใจให้ตนเองพิจารณาเลือกและพร้อมที่จะนำไปปฏิบัติหรือกระทำในสถานการณ์จริงต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ (USD² model) มีองค์ประกอบ 5 ขั้นตอนการสอน โดยมีรายละเอียดดังแผนภาพต่อไปนี้



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research methodology) ในรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) โดยที่แบบการวิจัยเป็นแบบยังไม่เข้าขั้นการทดลอง (Pre-experimental design) ในลักษณะแผนงานวิจัยแบบกลุ่มเดียวที่มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน (One group pretest-posttest design)

ผู้เข้าร่วมการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 406 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 40 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

2. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย ตัวแปร 2 ประเภท คือ

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณโดยภาพรวม คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

1.1 รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีองค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ วัตถุประสงค์ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนองและสิ่งสนับสนุน และสิ่งที่ส่งเสริมในการเรียนรู้ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน

1.3 แบบประเมินความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอน ที่ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน

1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ มีลักษณะเป็นปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน โดยแบบทดสอบมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00 ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายในคำนวณด้วยสูตรครอนบาคแอลฟา เท่ากับ 0.86 ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

1.5 แบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ มีลักษณะเป็นแบบอัตนัย จำนวน 5 ข้อ แต่ละข้อแบ่งเป็น 5 ประเด็น ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน โดยแบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80 – 1.00

1.6 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ผ่านการตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน โดยแบบสอบถามมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 – 1.00

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ผู้วิจัยนำรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1.1 ก่อนทำการทดลอง ผู้วิจัยได้ชี้แจงหลักการ เหตุผล และประโยชน์ของการวิจัยให้กับนักเรียนที่กลุ่มทดลอง พร้อมทั้งทำความเข้าใจกับนักเรียนเกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เกิดประโยชน์สูงสุด

2.1.2 ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และทำแบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน

2.1.3 ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ใช้เวลาในการดำเนินจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จำนวน 18 แผนการจัดการเรียนรู้ แผนละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง โดยไม่นับวันที่สอบ

2.2 หลังจากดำเนินการทดลองสิ้นสุดลง ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ และแบบวัดทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบชุดเดิมกับ

ก่อนเรียน แล้วสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน แล้วนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนตามเกณฑ์ 80/80

การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าว

1.2 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนดังนี้ เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณโดยภาพรวม ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ

1.2.1 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ

1.2.2 เปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ

1.3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการวิจัย

ตอนที่ ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน 1 เพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (USDC² Model)

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการเรียนการสอนไปหาประสิทธิภาพโดยคำนวณประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

ตาราง 1

ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (E_1 / E_2) (USDC² Model)

ประสิทธิภาพ	จำนวนนักเรียน	คะแนน		คิดเป็นร้อยละ
		ที่ได้	เต็ม	
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	40	1,652	2,000	82.60
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	40	983	1,200	81.92

จากตาราง พบว่าประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (USDC² Model) เท่ากับ 82.60/81.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียน มีรายละเอียดดังตาราง 2

ตาราง 2

เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	80	17.89	3.56	39	38.24*	.000
หลังเรียน	80	67.60	2.42			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง พบว่า 2ความสามารถในการคิดแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนโดยภาพรวม ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน (USDC² Model) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการคิดแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียน ($\bar{X} = 67.60$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 17.89$) และมีค่า $t = 38.24$

ตาราง 3

เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	30	7.65	3.46	39	20.42*	.000
หลังเรียน	30	24.76	1.66			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง พบว่า 3ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน (USDC² Model) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ($\bar{X} = 24.76$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 7.65$) และมีค่า $t = 20.42$

ตาราง 4

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน มีรายละเอียดดังนี้

คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนเรียน	50	16.44	0.86	39	36.41*	.000
หลังเรียน	50	42.38	2.04			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 พบว่าทักษะการคิดแก้ปัญหอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน (USDC² Model) แตกต่างกันอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนทักษะการคิดแก้ปัญหาลงเรียน ($\bar{X} = 42.38$) สูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 16.44$) และมีค่า $t = 36.41$

ตอนที่ ผลการวิเคราะห์ 3ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน (USDC² Model)

ตาราง 5

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน (USDC² Model)

ลำดับที่	ด้าน	ระดับความพึงพอใจ		
		$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
1	ตัวครูผู้สอน	4.66	0.56	พึงพอใจมากที่สุด
2	กิจกรรมการเรียนการสอน	4.64	0.40	พึงพอใจมากที่สุด

3	การวัดและประเมินผล	4.61	0.43	พึงพอใจมากที่สุด
4	ประโยชน์ของรูปแบบการเรียนการสอน	4.68	0.47	พึงพอใจมากที่สุด
	รวมทุกด้าน	4.62	0.35	พึงพอใจมากที่สุด

จากตาราง พบว่า 5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.35) หากพิจารณารายด้านพบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีประเด็นที่สำคัญที่นำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เท่ากับ 82.60/81.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดสอดคล้องกับผลการวิจัยของแจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัมย์ (2554) และผลการวิจัยของอารยา ช่ออึ้งชัย (2553)

2. ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณในภาพรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณโดยภาพรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุรัช วงศ์จันเสื่อ (2555) และสอดคล้องกับผลการวิจัยของกิตติพันธ์ วิบูลศิลป์ (2560)

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ เรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ พบว่า นักเรียนพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับผลการวิจัยของอารยา ช่ออึ้งชัย (2553) และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ จีระวัช ปิ่นทุมมา และกนิษฐา เขาวัวพัฒนกุล (2560)

บทสรุปจากการวิจัย

การจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ USDC² Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นการทำความเข้าใจปัญหา 2) ขั้นลงมือแก้ปัญหา 3) ขั้นอภิปรายวิธีการแก้ปัญหา 4) ขั้นสรุปบทเรียน และ 5) ขั้นเชื่อมโยงความรู้ พบว่ามีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ โดยภาพรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบ USDC² Model โดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อจำกัดหรือข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1.1 ครูควรทำความเข้าใจและดำเนินการตามขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนอย่างเคร่งครัด และจัดเตรียมแหล่งข้อมูลในการค้นคว้าที่หลากหลายไว้ล่วงหน้า ฝึกนักเรียนให้ทำการเรียนรู้ของตนเอง คอยดูแล แนะนำ ช่วยเหลือในการเรียนรู้ให้เป็นไปตามขั้นตอน อีกทั้งส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น แนะนำให้นักเรียนเข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงานกลุ่มและให้ทุกคนในกลุ่มมีบทบาท มีความสำคัญอย่างเท่าเทียมกัน แนะนำขยายความเข้าใจในการคิดทุกขั้นตอน กระตุ้นเสริมแรงให้นักเรียนพัฒนาตนเอง ชมเชยเมื่อผู้เรียนมีความก้าวหน้ามากขึ้นกว่าเดิม ประเมินผลการเรียนระหว่างเรียนและสิ้นสุดการเรียน ครูต้องจัดเนื้อหาให้บูรณาการเชื่อมโยงกันและจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง

1.2 ครูผู้สอนที่จะใช้รูปแบบการเรียนการสอนนี้ควรเน้นฝึกให้นักเรียนให้มีทักษะขั้นพื้นฐานก่อน เช่น การบวก ลบ คูณ และหารจำนวน ให้มีความพร้อมในการเรียนในเรื่อง อัตราส่วน สัดส่วน และร้อยละ ซึ่งระยะแรกควรให้เวลาในการคิดแก้ปัญหาอย่างเพียงพอและควรยกตัวอย่างสถานการณ์ใกล้ตัวนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาไทย วิชาสังคมศึกษา เป็นต้น โดยมุ่งเน้นทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็นของวิชานั้น เพื่อให้ผลการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระดับความแตกต่างของตัวแปร เช่น นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันจะมีทักษะการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร เป็นต้น

2.3 การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาเจตคติ ความคิดเห็น หรือทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นควบคู่กันด้วย

References

- กรมวิชาการ. (2546). *แนวทางการจัดกิจกรรมส่งเสริมนิสัยรักการอ่าน*. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิตติพันธ์ วิบูลศิลป์. (2560). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดห้องเรียนกลับทางร่วมกับการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- แจ่มจันทร์ ศรีอรุณศรี. (2554). *การพัฒนาแบบการเรียนโดยใช้เทคนิคการสอนด้วยกระบวนการเรียนรู้แบบสืบสอบและการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อเสริมสร้างผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรวัช ปิ่นทุมมา และกนิษฐา เชาววัฒนกุล. (2560). *การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. *วารสารศาสตร์การศึกษาและการพัฒนามนุษย์*, 1(1), 25-36.
- พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. (2558). *การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- โรงเรียนบัวขาว. (2561). *รายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ปีการศึกษา 2560 ภาคเรียนที่ 1-2*. (เอกสารอัดสำเนา).
- วัชร เล่าเรียนดี. (2553). *รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการคิด*. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2561). *ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาดขั้นพื้นฐาน ปี 2560*. ค้นเมื่อ 10 มกราคม 2561, จาก <https://www.niets.or.th/th/>
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2552). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์ การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สุรัชย์ วงศ์จันเสื่อ. (2555). *การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด DAPIC และ CGI ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารยา ช่ออั้งชัย. (2553). *การพัฒนาแบบการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างมีวิจารณญาณ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อำนาจ บุตรสุริย์. (2561). *รายงานผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบัวขาว อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ปีการศึกษา 2560*. (เอกสารอัดสำเนา)
- American Diploma Project. (2007). *ADP Benchmarks*. Retrieved December 1, 2018 from www.achieve.org.
- Craig, R. (2007). *Thinking Skills in Education*. Retrieved December 1, 2018 from <http://www.asa3.org/ASA/education/think/skills.htm>.

- Gallagher, S. A., Sher, B. T., Stepien, W. J. and Workman, D. (1995). Implementing Problem-Based Learning in Science Classrooms. *School Science and Mathematics*, 95(3), 136 – 146.
- Joyce, B., and Weil, M. (1996). *Models of Teaching*. 5th ed. Englewood Cliffs, New York: pretice-Hall.
- Killian, M., & Bastas, H. (2015). The effects of an active learning strategy on students' attitudes and students' performances in introductory sociology classes. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 15(3), 53-67.
- Kruse, K. (2008). *Instructional Design*. Retrieved February 17, 2019 from <http://www.cognitivedesignsolutions.com/Instruction/LearningTheory.htm/>.
- Niehaus, E., Holder, C., Rivera, M., Garcia, C. E., Woodman, T. C., & Dierberger, J. (2017). Exploring integrative learning in service-based alternative breaks. *The Journal of Higher Education*, 88(6), 922-946.
- Pehlivan, A., & Durgut, M. (2017). The Effect of Logical-mathematical Intelligence on Financial Accounting Achievement According to Multiple Intelligence Theory. *Journal of Education & Social Policy*, 4(3), 132-139.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.