

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
เรื่องทศนิยมโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับ
การสอนแบบนิรนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
**The Development Learning Achievement and Mathematical Process
Skills on Decimals by Using Problem-Based Learning Model
Combined with Deductive Teaching
for Grade 5 Students**

ทินกฤต ฤทธิธรรม และ ไชยวัฒน์ ชุ่มนาเสียว

มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Tinnakrit Ritthitham and Chaiwat Chumnasiao

Northeastern University, Thailand

E-mail: Tinnagit125@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบนิรนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด 2) เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการสอนแบบนิรนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด กลุ่มเป้าหมาย นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านดอนส้มโฮงวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 จำนวน 15 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม จำนวน 6 แผน 2) แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ แบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ 3) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80.23 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 74.67 และ

* วันที่รับบทความ : 24 มิถุนายน 2567; วันที่แก้ไขบทความ 15 กรกฎาคม 2567; วันที่ตอบรับบทความ : 26 กรกฎาคม 2567

มีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.66 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน; เทคนิคการสอนแบบนิรนัย; ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน; ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

Abstracts

This research is aimed to 1) develop learning achievement on decimals by using problem-based learning model combined with deductive teaching for grade 5 student with the average score must be not less than 70 percent and the number of students who pass the criteria is 70 percent or more 2) develop mathematical process skills on decimals by using problem-based learning model combined with deductive teaching for grade 5 student with the average score must be not less than 70 percent and the number of students who pass the criteria is 70 percent or more. The target group is 15 students in grade 5 at Bandonsonhong Witthayakhom School, semester 2, academic year 2021, by purposive sampling. Tools used: 1) 6 Mathematics lesson plans on decimals, for 12 hours. 2) 10 questions of subjective test on Mathematics Process Skills of Decimals, and 3) Academic Achievement Test, 4 options, 30 questions. Statistics used in data analysis include; mean standard deviation and percentage.

The research results were found that:

1. Learning achievement of Grade 5 students after used problem-based learning combined with deductive teaching techniques, students had an average score of 24.07 out of 30, that is 80.23 percent, and there were 13 students who passed the criteria, it is 86.67 percent of the total number of students, which meets the specified criteria.

2. Mathematical process skills of Grade 5 students after used problem-based learning activities combined with deductive teaching techniques, students had an average mathematical process skill score of 14.93 out of 20, that is 74.67 percent, and there were 13 students who passed the criteria, it is 86.66 percent of the total number of students, which meets the specified criteria.

Keywords: Problem-Based Learning; Deductive Teaching Techniques; Learning Achievement; Mathematical Process Skills

บทนำ

คณิตศาสตร์ถือว่ามีสำคัญในการจัดระบบความคิดให้มนุษย์เกิดความคิดสร้างสรรค์คิดแบบมีเหตุผล มีระบบ รวมทั้งวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างฉลาด นำมาใช้วางแผน ช่วยในการตัดสินใจ แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังนำมาพัฒนาเครื่องมือเพื่อศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และด้านอื่น ๆ คณิตศาสตร์ล้วนมีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัด และความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการ

คิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยี เพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ และได้ กำหนดมาตรฐานและสาระการเรียนรู้สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 13) การที่จะพัฒนานักเรียนให้มีความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครกำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษานั้น นอกจากจะขึ้นอยู่กับตัวนักเรียน ครูผู้สอน และสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาแล้ว ยังมีปัจจัยสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น คือ วิธีจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนจำเป็นต้องศึกษา และพัฒนาวิธีการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับเนื้อหา โดยเฉพาะเนื้อหาที่นักเรียนส่วนใหญ่เข้าใจยาก เช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นกลุ่มสาระที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในด้านการสื่อสาร การสืบเสาะ และเลือกสรรสารสนเทศ การต้องข้อสมมติฐานการให้เหตุผล การเลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาและยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีรวมทั้งวิชาการอื่น ๆ ด้วย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ได้ให้ความสำคัญต่อความสามารถด้านการคิดของผู้เรียนเป็นอย่างมาก จึงได้กำหนดความสามารถในการคิดเป็นสมรรถนะที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องพัฒนา และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถใช้กระบวนการคิดในการพัฒนานตนเอง และกระบวนการเรียน จะเห็นได้ว่าการศึกษาไทยได้ให้ความสนใจและความสำคัญของการคิดเป็นอย่างมาก สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่เน้นให้นักเรียนหาวิธีและกระบวนการคิดเพื่อให้มีองค์ความรู้ และหลักการต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์แล้วนำความรู้หลักการไปพัฒนาและแก้ปัญหาในชีวิตจริงจนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มีความริเริ่มสร้างสรรค์ และเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ ซึ่งก่อให้เกิดศาสตร์อื่น ๆ ตามมา และมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาชีวิตมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระเบียบ มีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ทั้งยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุล ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถ คิดเป็น แก้ปัญหาได้ และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างสติปัญญาของมนุษย์ และเป็นเครื่องมือสร้างองค์ความรู้ใหม่ในศาสตร์อื่น ๆ เป็นศาสตร์แห่งการคิดมีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพทางสมองในด้านความคิด การให้เหตุผล การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ศักยภาพทางสมองเป็นความสามารถทางปัญญาของคน ซึ่งอาจรับรู้ได้จากความสามารถในการรับรู้ การคิด และการตัดสินใจ ความสามารถในการคิดในลักษณะการให้เหตุผลและอธิบายประกอบ

ความสามารถในการสรุปเกี่ยวกับความคิดรวบยอดหลักการต่าง ๆ และการนำไปใช้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552 : 15) ซึ่งคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันอย่างแยกออกจากกันไม่ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแก้ปัญหาถือเป็นหัวใจสำคัญของคณิตศาสตร์ ดังนั้น กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและศักยภาพ โดยผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ มีอิสระและศักยภาพในการคิด การตัดสินใจ และการค้นพบตนเอง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ พัฒนาการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองทุกด้านอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (ทีศนา แคมมณี, 2564 : 38)

สำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านดอนส้มโฮงวิทยาคม ยังคงมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบเดิมคือการเรียนการสอนที่เน้นเนื้อหาเป็นหลัก และไม่มีการพัฒนาเครื่องมือเพื่อที่จะช่วยในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (โรงเรียนบ้านดอนส้มโฮงวิทยาคม)

ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคับด้วยเหตุผล ซึ่งนักเรียนส่วนมากยังขาดทักษะด้านนี้ ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือร้อยละ 70 เห็นได้จากรายงานผลการจัดการเรียนรู้ปีการศึกษา 2561-2565

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning : PBL) คือ ลักษณะของการสอนโดยใช้ปัญหาในชีวิตประจำวันของนักเรียนที่นักเรียนอาจพบ มาเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้ และเป็นตัวกระตุ้นในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาคับด้วยเหตุผล โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ตัดสินใจในสิ่งที่ต้องการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และรู้จักการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ภายในกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน โดยผู้สอนมีส่วนน้อยที่สุด การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานตามขั้นตอน มี 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) กำหนดปัญหา เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมองเห็นปัญหา 2) ทำความเข้าใจกับปัญหา เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจปัญหาที่ต้องการการเรียนรู้ 3) การดำเนินการศึกษาค้นคว้า เป็นขั้นที่ผู้เรียนกำหนดสิ่งที่ต้องการเรียนดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ด้วยวิธีการที่หลากหลาย 4) สังเคราะห์ความรู้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ค้นคว้ามานแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน 5) สรุปและ ประเมินค่าของคำตอบ เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลงานของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่ามีความเหมาะสมหรือไม่เพียงใด และ 6) นำเสนอและประเมินผลงานเป็นขั้นที่ผู้เรียนนำข้อมูลที่ได้มาจัดระบบองค์ความรู้ และนำเสนอเป็นผลงานในรูปแบบที่หลากหลายผู้เรียนทุกกลุ่มรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาร่วมกันประเมินผลงาน นอกจากนี้ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานยังเป็นรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาที่มีแนวทางในการแก้ปัญหาย่างหลากหลาย และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนเป็นจุดเริ่มต้น เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยและสนใจอยากรู้ ใช้การประสมประสานความรู้เดิมกับความรู้ใหม่อย่างเป็นระบบ เป็นเครื่องนำทางไปสู่การสร้างเป็นองค์ความรู้ จากความหมายที่นักศึกษาได้ให้ไว้ดังกล่าวสามารถสรุป ได้ว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหา

เป็นฐาน คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องกระตุ้นให้นักเรียนเฝ้าหาหนทางในการแก้ปัญหา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550 : 22)

วิธีสอนแบบนิรนัย (Deductive Method) จะช่วยให้นักเรียนรู้จักใช้ กฎ สูตร และหลักการต่าง ๆ มาช่วยในการแก้ปัญหา ไม่ตัดสินใจในการทำงานอย่างง่าย ๆ จนกว่าจะพิสูจน์ข้อเท็จจริงเสียก่อน การจัดการเรียนรู้แบบนิรนัย หรือวิธีสอนแบบนิรนัย คือ กระบวนการที่ผู้สอนจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ กฎ ทฤษฎี หลักเกณฑ์ ข้อเท็จจริง หรือข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ที่เรียนในบทเรียน จากนั้นจึงยกตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างหรืออาจให้ผู้เรียนฝึกนำทฤษฎี หลักการ หลักเกณฑ์ กฎ หรือข้อสรุป ไปใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย การจัดการเรียนรู้แบบนี้ จะช่วยให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผลไม่เชื่ออะไรง่าย ๆ และมีความเข้าใจในกฎเกณฑ์ทฤษฎีข้อสรุปเหล่านั้นอย่างลึกซึ้ง การสอนแบบนี้อาจกล่าวได้ว่า เป็นการสอนจากทฤษฎีหรือกฎไปสู่ตัวอย่างที่เป็นรายละเอียดซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทฤษฎี และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้ การเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดจากการที่ผู้เรียนนำหลักการไปใช้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547 : 31)

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานกับการสอนแบบนิรนัย เรื่องทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น และมีความพึงพอใจในวิชาคณิตศาสตร์ที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อพัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พร้อมทั้งช่วยให้ครูผู้สอน (กนกวลี อุษณกรกุล, 2551 : 51) ได้เลือกใช้รูปแบบการสอนที่เหมาะสม เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนในการปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางในการค้นคว้าวิจัยด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการสอนแบบนิรนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด
2. เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐาน ร่วมกับการสอนแบบนิรนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

ระเบียบวิธีวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนบ้านดอนส้มโฮงวิทยาคม ตำบลคำบ่อ อำเภอมหาชัย จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 15 คน เป็นการเลือกกลุ่มที่ผู้วิจัยใช้เหตุผลในการเลือกเพื่อความเหมาะสมของการวิจัย ซึ่งได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง

2. เครื่องมือการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

แผนการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้รวม 12 ชั่วโมง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม แบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ

2.2 แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองด้วยตนเองและเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ตามรายละเอียดดังนี้

3.1 ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย เพื่อสร้างความเข้าใจในบทบาทของครูและนักเรียน และชี้แจงจุดประสงค์และกิจกรรมของการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีการวัดผลการทดลองในครั้งนี้

3.2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนนักเรียนกลุ่มเป้าหมายตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้

ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้รวม 12 ชั่วโมง

3.3 ทดสอบแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม แบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ แล้วตรวจให้คะแนน

3.4 ทดสอบด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อแล้วตรวจให้คะแนน

3.5 แปลค่าคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แล้วนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อใช้ในการสรุปและอภิปรายผลการทดลอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากแบบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

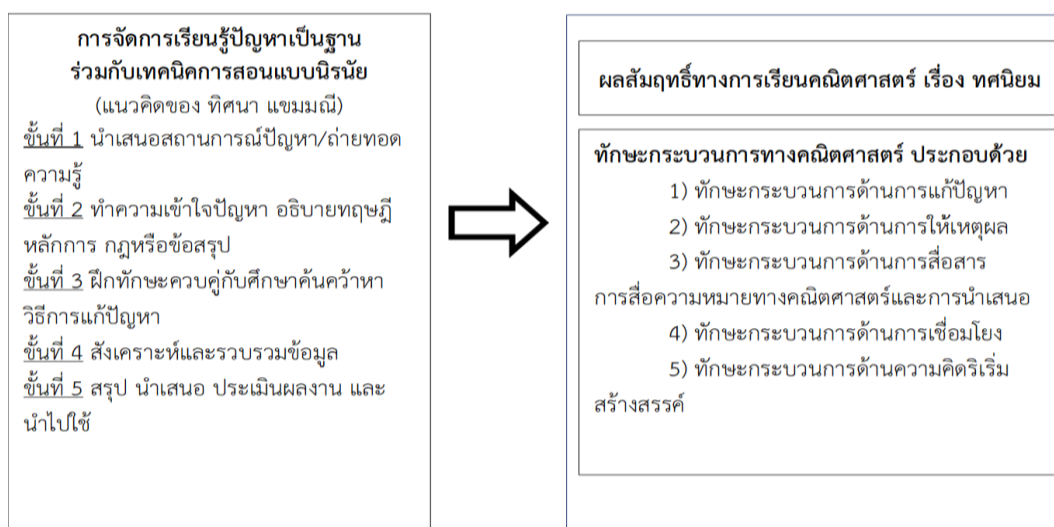
1. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย มาหาค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ โดยเปรียบเทียบเกณฑ์ที่กำหนด คือ ให้มีคะแนนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไปและมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย มาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ โดยเปรียบเทียบเกณฑ์ที่กำหนด คือ ให้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไปและมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป จากจำนวนนักเรียนทั้งหมด

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย ซึ่งกำหนดกรอบแนวคิดดังนี้

ตัวแปรที่ศึกษา



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบนิรนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 12 ชั่วโมง ครบทั้ง 6 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ผลปรากฏดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์

จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ย	ร้อยละ	นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์		นักเรียนที่ผ่านไม่เกณฑ์	
				จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
15	30	24.07	80.23	13	86.67	2	13.33

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 24.07 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.23 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบนิรนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 70 ขึ้นไป และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ รวม 12 ชั่วโมง ครบทั้ง 6 แผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม แบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ผลปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์	จำนวน นักเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน เฉลี่ยรวม	ร้อยละ
1. ทักษะกระบวนการด้านการแก้ปัญหา	15	4	3.33	83.25
2. ทักษะกระบวนการด้านการให้เหตุผล	15	4	3.13	78.25

3. ทักษะกระบวนการด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ	15	4	2.73	68.25
4. ทักษะกระบวนการด้านการเชื่อมโยง	15	4	2.93	73.25
5. ทักษะกระบวนการด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	15	4	2.80	70
รวม	15	20	14.93	74.67

จากตารางที่ 2 พบว่า ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านของนักเรียน ทักษะกระบวนการด้านการแก้ปัญหา มีค่ามากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.25 รองลงมาคือ ทักษะกระบวนการด้านการให้เหตุผล คิดเป็นร้อยละ 78.25 ทักษะกระบวนการด้านการเชื่อมโยง คิดเป็นร้อยละ 73.25 ทักษะกระบวนการด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดเป็นร้อยละ 70 และต่ำสุดคือด้านทักษะกระบวนการด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ คิดเป็นร้อยละ 68.25 และนักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 74.67 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.66 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 24.07 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.23 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากผลการวิจัยดังกล่าวทำให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบนิรนัย ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบนิรนัย เป็นการนำรูปแบบการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความเป็นจริงเป็นบริบทของการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาเป็นหลัก เข้ามาร่วมกับการใช้กระบวนการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการกฎหรือข้อสรุปในเรื่องที่เรียนแล้วจึงให้ตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้ความคิดรวบยอดนั้นเพื่อฝึกการนำความรู้ใหม่ไปใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย การสอนแบบนี้อาจกล่าวได้ว่าเป็นการสอนจากทฤษฎีหรือกฎไปสู่ตัวอย่างที่เป็นรายละเอียดซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทฤษฎี หลักการ หรือกฎเกณฑ์ต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาที่หลากหลายได้ การเรียนรู้ของผู้เรียนจะเกิดจากการที่ผู้เรียนนำหลักการไปใช้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2547 : 31) สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ กัญจน์วิภา ไบกุลหาบ (2562: 11) ได้ศึกษา ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มี ต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า 1. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่

6 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 55 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย พบว่า นักเรียนมีคะแนนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 14.93 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.67 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.66 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้และเมื่อพิจารณาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนพบว่า

ทักษะกระบวนการด้านการแก้ปัญหา มีค่ามากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 คิดเป็นร้อยละ 83.25 ทักษะกระบวนการด้านการแก้ปัญหา เป็นทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้ความสามารถในวิธีการแก้ปัญหาที่ได้เรียนมา ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานและเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหา การเข้าใจปัญหา และการเลือกวิธีการแก้ปัญหา

ทักษะกระบวนการด้านการให้เหตุผล มีคะแนนรองลงมาจากทักษะกระบวนการด้านการแก้ปัญหา คือ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.13 คิดเป็นร้อยละ 78.25 เป็นทักษะที่เกี่ยวกับการให้เหตุผลสนับสนุน หรือโต้แย้ง เพื่อนำไปสู่การสรุปโดยมีข้อเท็จจริงทางคณิตศาสตร์รองรับ

ทักษะกระบวนการด้านการเชื่อมโยง มีคะแนนรองลงมาจาก ทักษะกระบวนการด้านการให้เหตุผล มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.93 คิดเป็นร้อยละ 73.25 เป็นทักษะที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในวิชาและการเชื่อมโยงระหว่างรายวิชา

ทักษะกระบวนการด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคะแนนรองลงมาจาก ทักษะกระบวนการด้านการเชื่อมโยง มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.80 คิดเป็นร้อยละ 70 เป็นทักษะที่เน้นให้ผู้เรียนได้ขยายแนวคิดเดิมที่มีอยู่ หรือแนวคิดใหม่ เพื่อปรับปรุงพัฒนาให้ดีขึ้น

ทักษะกระบวนการด้านการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอมีคะแนนต่ำสุดคือ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.73 คิดเป็นร้อยละ 68.25 เนื่องจากเป็นความสามารถในการสื่อความหมายโดยใช้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ นักเรียนยังไม่สามารถพูดสื่อสารและนำเสนอได้ดีเท่าที่ควร

ทั้งนี้เนื่องจาก วิธีการสอนรูปแบบนี้ช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การจัดการสอนแบบนิรนัยเป็นกระบวนการที่ผู้สอนจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกฎ ทฤษฎี หลักเกณฑ์ ข้อเท็จจริงหรือข้อสรุปตามวัตถุประสงค์ในบทเรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนค้นพบความจริงต่าง ๆ ด้วยตนเองอาศัยวิธีการแก้ปัญหาและมีขั้นตอนที่สอดคล้องสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันกับการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน

เพราะเป็นการนำรูปแบบการเรียนรู้ ที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการคิดวิเคราะห์และคิดแก้ปัญหาเป็นหลัก เข้ามาร่วมกับการใช้กระบวนการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎี หลักการกฎหรือข้อสรุปในเรื่องที่เรียนแล้วจึงให้ตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างเกี่ยวกับการใช้ความคิดรวบยอดนั้นเพื่อฝึกการนำความรู้ใหม่ไปใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งจัดรวมใหม่ได้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา/ถ่ายทอดความรู้ ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา อธิบายทฤษฎี หลักการ กฎหรือข้อสรุป ขั้นที่ 3 ฝึกทักษะควบคู่กับศึกษาค้นคว้าหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 สังเคราะห์และรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 5 สรุป นำเสนอ ประเมินผลงาน และนำไปใช้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุบลวรรณ ปัญนะ (2557 : 43) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียน กลับทาง มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจิรนนท์ พิงกลิ่น (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านค่าย จังหวัดระยอง ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับการสอนแบบนิรนัย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้และการศึกษาครั้งต่อไป ประกอบด้วย ข้อเสนอเพื่อนำไปใช้ และข้อเสนอแนะสำหรับครั้งต่อไป

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

1.1 จากผลการวิจัย พบว่า คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดเท่ากับ 24.07 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80.23 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนได้ ซึ่งในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ค่อนข้างมาก ดังนั้นควรจะมีเวลาให้นักเรียนได้ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนอย่างพอเพียง

1.2 ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สามารถนำแผนการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้ เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้ ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งสามารถส่งเสริมพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรนำวิธีการสอนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปใช้พัฒนาทักษะกระบวนการสื่อสารทางด้านอื่นๆ ได้แก่ ทักษะการอ่าน ทักษะในการเขียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่เชื่อมโยงกันและเพื่อส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2.2 ควรศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคการสอนแบบนิรนัย ในระดับชั้นอื่น

เอกสารอ้างอิง

- กนกวลี อุษณกรกุล. (2551). *คณิตศาสตร์ ม.2 เล่ม 1*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: ครูสภา.
- กัญจน์วิภา ไบกุลาบ. (2562). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. ปทุมธานี: ครุศาสตร์มหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์.
- จิรนนท์ ฟิงกลั่น. (2555). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านค่าย*. ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (การสอนคณิตศาสตร์) สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ทิตนา แคมณี. (2564). *ศาสตร์การสอน*. กรุงเทพฯ: ด้านสู่การพิมพ์
- โรงเรียนบ้านดอนส้มโฮงวิทยาคม. (2560). *รายงานการประเมินตนเองประจำปีของสถานศึกษา ปีการศึกษา 2562: โรงเรียนบ้านดอนส้มโฮงวิทยาคม*.

- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์*. กรุงเทพมหานคร:สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน*. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2547). *การสอนแบบนิรนัย*. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์.
- อุบลวรรณ ปัญนะ. (2557). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับทาง ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (แขนงวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร*.