



การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะ
การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
สองขั้นตอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล 4
(รัตนโกสินทร์ 200 ปี)
สังกัดเทศบาลเมืองนครพนม
จังหวัดนครพนม

● นางวนิดา นิรมานการย์

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
สองขั้นตอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนเทศบาล
(รัตนโกสินทร์ ปี) สังกัดเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม
An Action Research Using a Three-Round Process for
Developing Mathematical Problem Solving Skill among the
Fifth Grade Primary Students of Municipality School 4 (the
Rattanakosin Bicentennial) under the Supervision of the
Mueang Nakhon Phanom Municipality, Changwat
Nakhon Phanom

วนิดา นิรมานการย์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนด้วยกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเทศบาล 4 (รัตนโกสินทร์ ปี) จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้คือ แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แบบบันทึกประจำวันของครู แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน แบบสัมภาษณ์นักเรียน อนุทินของนักเรียน แบบฝึกทักษะประจำแผนการจัดการเรียนรู้และแบบทดสอบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งมีขั้นตอนในการปฏิบัติ ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวางแผน ขั้นปฏิบัติการ ขั้นสังเกตการณ์ และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ ดำเนินการ 3 วงรอบ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมผลการปฏิบัติในแต่ละวงรอบมาวิเคราะห์และปรับแผนปฏิบัติการในวงรอบต่อไป

ผลการวิจัยพบว่า หลังการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สองขั้นตอนตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ นักเรียนกลุ่มเป้าหมายทั้งชั้นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือได้คะแนน ร้อยละ 80 ของ

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาล 4 (รัตนโกสินทร์ ปี) จังหวัดนครพนม

คะแนนเต็ม เมื่อวิเคราะห์เป็นรายบุคคลพบว่า นักเรียนที่ได้คะแนนผ่านเกณฑ์มีจำนวนร้อยละ ส่วน
นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ก็สามารถทำคะแนนได้สูงกว่าร้อยละ

Abstract

The purpose of this study was to develop mathematical problem solving skill among students based on an action research process. The target group used for this study was 43 fifth grade primary students room 2, who were enrolled in the second semester of academic year 2010 at Municipality School 4 (the Rattanakosin Bicentennial). The tools used for this study comprised: (1) a mathematical learning management plan, (2) a teacher's daily log taking form, (3) a student's learning behavior observation form, (4) a guide for interviewing with students, (5) a student's diary, (6) a student practice exercise for each learning management plan, and (7) a test of mathematical problem solving skill. An action research methodology was used into 4 steps: planning, implementing the plan, observing, and reflection on practical result. The procedure was carried out in 3 rounds by analyzing the collected data of practical result from each round and adjusting the action plan to suit that in the next round.

The findings disclosed that the whole target group after being developed on mathematical problem solving skill based on an action research process with 3 round treatments could pass the standard criterion set at a percentage of 70 out of a full score. As analyzed on basis of each individual, 90.70 % of all the students passed the anticipated standard criterion. However, those students who did not pass the anticipated standard criterion were able to gain a score higher than 60 % of the total score.

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ ในชีวิตประจำวันของมนุษย์เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา เช่น การจัดตารางการทำงาน การติดต่อสื่อสารและการประกอบธุรกิจ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่พัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม สามารถพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ได้เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นไปพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาต่อ ตลอดจนคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยก่อให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยี โลกปัจจุบันเจริญขึ้นเพราะการคิดค้นทางด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่มีสมบูรณ์ เป็นพลเมืองดีเพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระเบียบเรียบร้อยในการคิดมีการวางแผนในการทำงาน มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนลักษณะความเป็นผู้นำในสังคม สิริพร ทิพย์คง 2545 : 9)

สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป้าหมายของหลักสูตรเน้นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน พัฒนาเศรษฐกิจและสังคม พัฒนาพื้นฐานในการดำรงชีวิต การพัฒนาสมรรถนะและทักษะกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษา โดยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ชัดเจนเพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตรการเรียนการสอนในแต่ละระดับ นอกจากนี้ได้กำหนดโครงสร้างเวลาเรียนขั้นต่ำของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละชั้นปีไว้ในหลักสูตรแกนกลาง และเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมเวลาเรียนได้ตามการเตรียมความพร้อมและจุดเน้น อีกทั้งได้ปรับกระบวนการวัดและประเมินผลผู้เรียน เกณฑ์การจบการศึกษาแต่ละระดับ และเอกสารแสดงหลักฐานทางการศึกษาให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ

สภาพปัจจุบันของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของโรงเรียนเทศบาล รัตนโกสินทร์ ปี) มีขั้นตอนคือ ครูเสนอเนื้อหาโดยอธิบายและยกตัวอย่างบนกระดาน ตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดตามตัวอย่าง โดยมีการใช้สื่อการสอนในบางครั้งเพื่อประกอบการอธิบายของครู มีกิจกรรมให้นักเรียนฝึกคิดและแก้ปัญหาบ้าง ส่วนใหญ่ได้จากคำแนะนำของครู ทำให้นักเรียนขาดประสบการณ์ในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง ขาดการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ขาดการร่วมมือกันแก้ปัญหา การระดมสมอง ไม่มีการเชื่อมโยงในการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จึงทำให้นักเรียนไม่สามารถคิดแก้ปัญหาที่แตกต่างจากตัวอย่างหรือสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วได้ ซึ่งน่าจะเป็นสาเหตุทำให้การประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ คือมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 53.77 โรงเรียนเทศบาล รัตนโกสินทร์ ปี). 2552)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวเกิดจากปัญหา ด้าน คือ ด้านผู้เรียน และด้านผู้สอน ดังนี้ ด้านผู้เรียน พบว่านักเรียนส่วนหนึ่งขาดความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ มีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ขาดทักษะการคิดคำนวณ ทำให้มีปัญหาในการคิดและทำโจทย์ปัญหาไม่เป็น คิดช้าเพราะขาดการฝึกฝนที่เพียงพอ ไม่ชอบเรียนเพราะคิดว่าไม่รู้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร อนุชิต ล้ายอดมรรคผล. 2539) ด้านผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาและเทคนิควิธีการสอน รวมถึงการเตรียมการสอนที่ขาดการวางแผนที่ดี ครูสอนด้วยวิธีการอธิบายให้นักเรียนฟังอย่างเดียว การให้โจทย์ที่ยากเกินไป การไม่เต็มใจหรือไม่สามารถหรือไม่อดทนที่จะตอบคำถามจนกว่านักเรียนจะเข้าใจ วิจิตรา อุปการนิติเกษตร. : 25) ซึ่งสอดคล้องกับสภาพปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ โรงเรียนเทศบาล รัตนโกสินทร์ ปี) ในด้านผู้เรียนพบว่า นักเรียนไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน ขาดความสนใจ ขาดทักษะการคิดคำนวณ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ทำให้แก้โจทย์ปัญหาไม่เป็น ด้านครูผู้สอนพบว่า ครูขาดการวางแผนที่ดี ขาดเทคนิควิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและขาดสื่อการสอน ดังนั้นเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงศึกษาค้นคว้ารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยืด

ผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งมีหลากหลายวิธีดังที่
 ทิศนา ขัมมณี : ได้เสนอไว้เช่น การจัดการเรียนการสอน โดยเน้นกระบวนการสืบสอบ เน้น
 กระบวนการคิด เน้นกระบวนการกลุ่ม เน้นกระบวนการวิจัยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และได้มีนักวิจัย
 หลายท่านนำวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 คณิตศาสตร์ ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและสูงกว่าการเรียนแบบปกติ มีการ
 พัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังเช่น งานวิจัยของ สมปอง พรหมพิน ได้ทำ
 การวิจัยเรื่อง การพัฒนาความสามารถทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการใช้ประสบการณ์
 ภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนการแก้โจทย์
 ปัญหาที่เน้นการใช้ประสบการณ์ภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้เป็นรูปแบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ นักเรียนมี
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาสูงขึ้นด้วย งานวิจัยของชัยวิชิต มูลป้อม
 ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ โดยการสอนแบบร่วมมือกัน
 เรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนผ่าน
 เกณฑ์ร้อยละ คิดเป็นร้อยละ 86.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์จำนวนนักเรียนที่กำหนดไว้ร้อยละ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยอีกประเภทหนึ่งที่น่าจะสามารถทำให้มีการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์
 ปัญหาของนักเรียนให้ประสบผลสำเร็จได้ เนื่องจากการวิจัยประเภทนี้มีขั้นตอนการแสวงหาวิธีการแก้โจทย์ที่
 เกิดขึ้นจากการปฏิบัติจริง มีลักษณะการดำเนินการเป็นวงจรต่อเนื่อง มีกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วม และ
 เป็นกระบวนการที่เป็นส่วนหนึ่งของการทำงานปกติ ประวิต เอราวรรณ์ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับ
 การแก้ไขโจทย์ที่สามารถปฏิบัติได้จริง ดังงานวิจัยของสุลัดดา ลอยฟ้า เกื้อจิตต์ ฉิมทิม และภัสสร่า อินทรกำแหง
 ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้การเรียนแบบร่วมมือกัน
 เรียนรู้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ ดำเนินการวิจัยโดยรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ พบว่า นักเรียนที่เรียนจาก
 กิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกินร้อย
 ละ ขึ้นไปร้อยละ

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นักเรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัย
 เชิงปฏิบัติการมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ โรงเรียนเทศบาล
 รัตนโกสินทร์ ปี) เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในเรื่องทักษะกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาและพัฒนาผู้เรียนให้เกิด
 คุณลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการในยุคโลกาภิวัตน์ คือ เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน มีความสามารถในการคิด
 วิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการแก้ปัญหา การทำงานเป็น
 หมู่คณะ และทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียน อีกทั้งยังช่วยพัฒนาครูให้รู้จักแสวงหาความรู้ในการพัฒนาการ
 เรียนการสอนอยู่เสมอด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

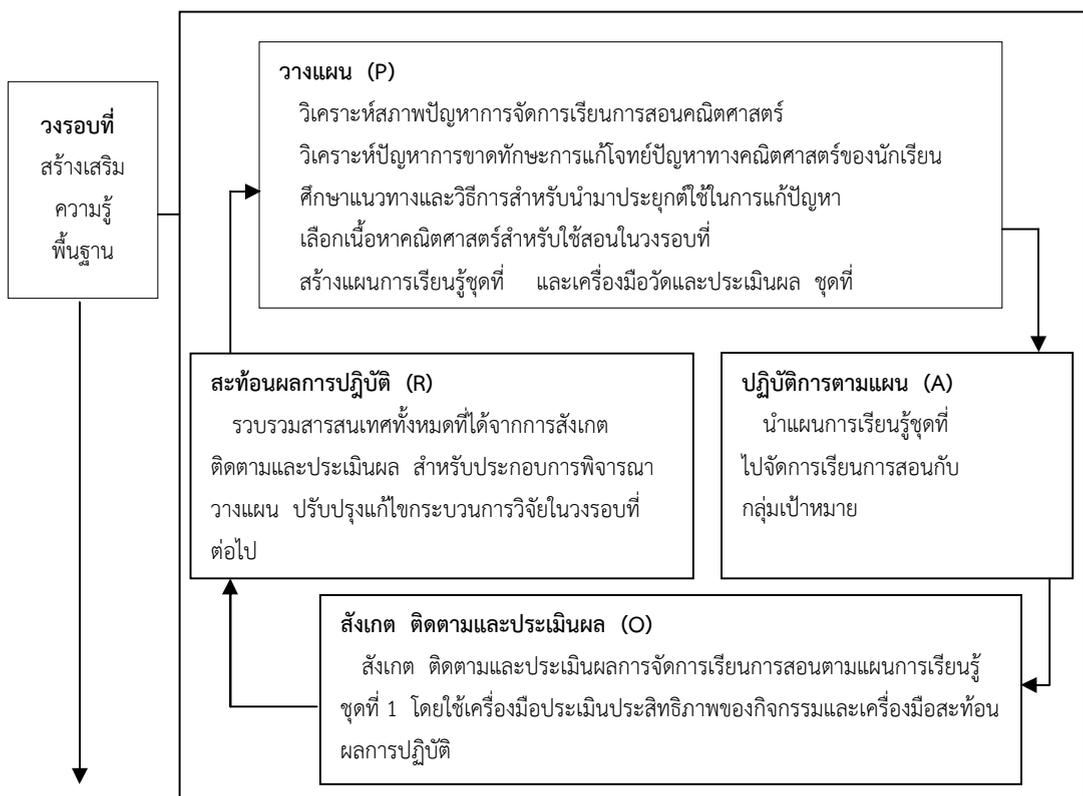
เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ โรงเรียนเทศบาล
 รัตนโกสินทร์ ปี

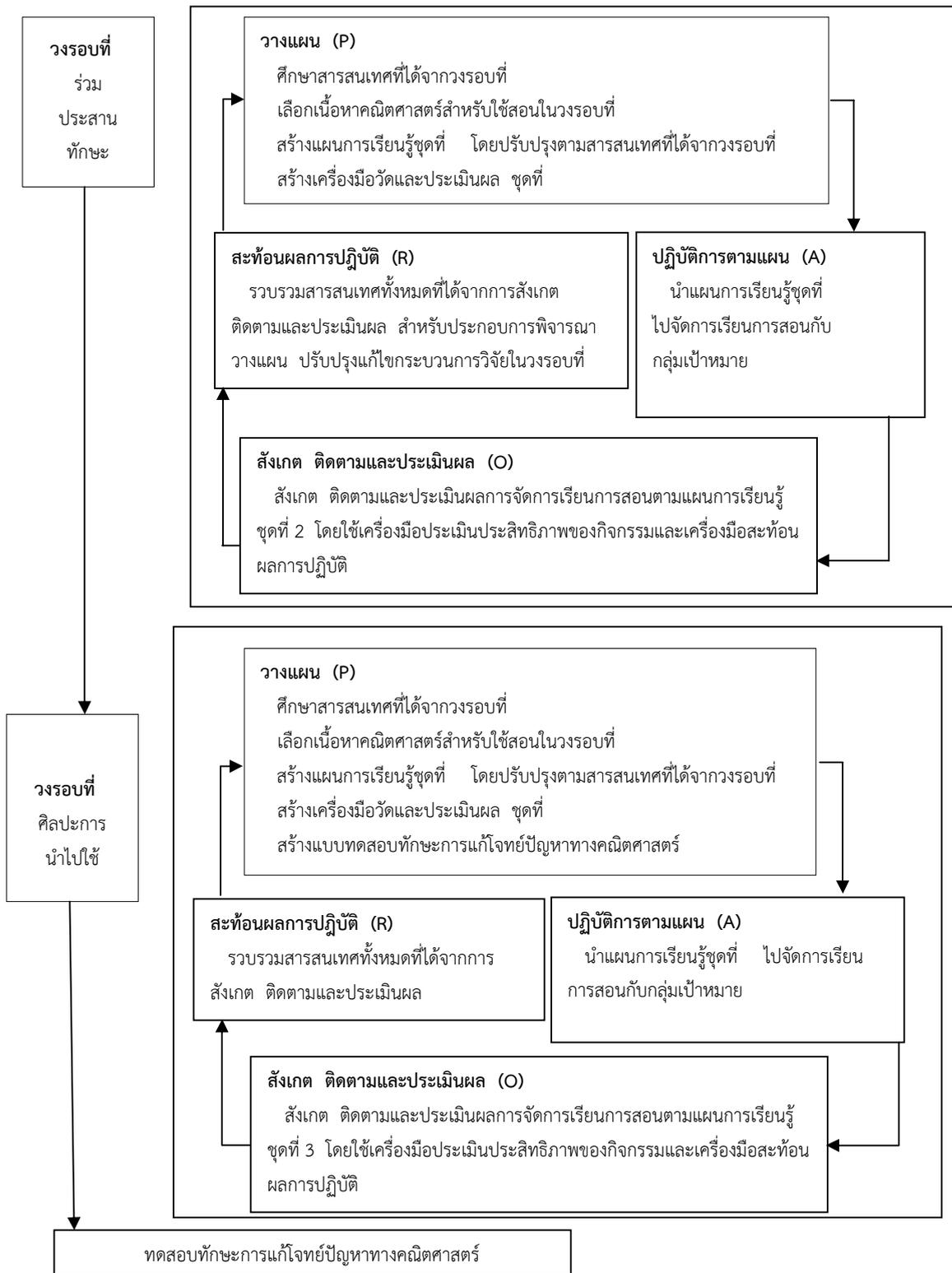
วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่ใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อพัฒนาทักษะการแก้ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ซึ่งดำเนินการตามวงรอบปฏิบัติการ วงรอบ กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ภาคเรียนที่ ปีการศึกษา 2553 โรงเรียน เทศบาล รัตนโกสินทร์ ปี) สังกัดเทศบาลเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม จำนวน 43 คน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยเชิง ปฏิบัติการ ขั้นตอน คือ ขั้นวางแผน (P:Plan) ขั้นปฏิบัติการตามแผน (A:Act) ขั้นสังเกต ติดตามและประเมินผล (O:Observe) และขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (R:Reflect) โดยดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ทั้งหมด รอบ ดังภาพประกอบ





ภาพที่ 1 กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ จำนวน 3 ชุด คือ

วงรอบที่ สร้างเสริมความรู้พื้นฐาน ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดที่ 1 ประด้วยแผนการ
จัดการเรียนรู้อยู่ย จำนวน แผน

วงรอบที่ ร่วมประสานทักษะ ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดที่ 2 ประด้วยแผนการจัดการ
เรียนรู้อยู่ย จำนวน แผน

วงรอบที่ ศิลปะการนำไปใช้ ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดที่ 3 ประด้วยแผนการจัดการ
เรียนรู้อยู่ย จำนวน แผน

เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่

แบบบันทึกประจำวันของครู

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน

แบบสัมภาษณ์นักเรียน

อนุทินของนักเรียน

แบบฝึกทักษะประจำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ชุด ประกอบด้วยแบบฝึกหัด

จำนวน ฉบับ

เครื่องมือที่ใช้ประเมินประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบทักษะการแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบอัตนัย จำนวน ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลในระหว่างการทำนการปฏิบัติและการหลังจากสิ้นสุดการปฏิบัติการ
ข้อมูลได้มาจากการสังเกต การสัมภาษณ์และการทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

วิเคราะห์สภาพและปัญหาการขาดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ด้วยการแจจแจง
ข้อค้นพบที่ได้ในรูปของการอธิบายความเพื่อนำมาสู่ข้อสรุป

วิเคราะห์สภาพการจัดการเรียนรู้ เป็นการแจจแจงข้อค้นพบที่สำคัญในเชิงอธิบายความ
ซึ่งนำมาสู่การสรุปผลการวิจัยและแสดงให้เห็นปัญหาและแนวทางหรือรูปแบบการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ เพื่อ
แก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากการบันทึกประจำวันของผู้วิจัยการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียน การ
สัมภาษณ์นักเรียน อนุทินของนักเรียน แบบฝึกหัดและผลงานนักเรียนมาวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ว่าการ
จัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นปฏิบัติได้มากน้อยเพียงใด นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากน้อยแค่ไหน ยังมีกิจกรรมใดที่นักเรียน
ยังไม่เข้าใจ ควรเสริมให้เข้าใจก่อนเริ่มขั้นตอนต่อไป มีปัญหาและอุปสรรคใดเกิดขึ้นอย่างไรทั้งนี้เพื่อหาแนวทางใน
การแก้ไข ปรับปรุงพัฒนาการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยมีเกณฑ์การตัดสินดังนี้ กรณีสอบวัดความรู้ตาม วงรอบทั้ง วงรอบ นักเรียนต้องทำถูกร้อยละ ของแบบฝึกหัดจึงถือว่ามีความรู้ในเนื้อหานั้น ๆ และเมื่อสิ้นสุด วงรอบที่ นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จะต้องได้คะแนนร้อยละ ขึ้นไป

สรุปผลการวิจัย

จากการนำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน แผน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นรายบุคคลพบว่า นักเรียนได้ คะแนนต่ำสุดคือ ร้อยละ คะแนนสูงสุดคือ ร้อยละ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ ปรากฏว่ามีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ 90.70 จากนักเรียนทั้งหมด คน

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นพบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นเท่ากับ จากคะแนนเต็ม คะแนน คิดเป็นร้อยละ แสดงว่าในภาพรวมทั้งชั้น นักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ ของคะแนนเต็ม

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย มีข้อค้นพบที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัยเชิง ปฏิบัติการที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น มีผลทำให้คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล ผ่านเกณฑ์ร้อยละ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ 90.70 คน จากนักเรียนทั้งหมด คน

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ จำนวน คน คือ นักเรียนมีปัญหาในเรื่อง การอ่านการเขียนภาษาไทย นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อย นักเรียนขาดทักษะในการ คำนวณ นักเรียนขาดความสนใจเมื่อพบปัญหาที่ซับซ้อนจะไม่คิดและไม่ทำงาน) นักเรียนบางคนมีปัญหาด้าน ครอบครั้ว และ นักเรียนมีปัญหาด้านสมอง ทำให้การเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

แนวทางช่วยเหลือนักเรียนกลุ่มนี้คือ ครูสอนซ่อมเสริมให้ในช่วงพักกลางวัน ให้นักเรียนเก่ง คอยดูแลและให้ความช่วยเหลือเรื่องการเรียน ครูให้ความเป็นกันเองและดูแลเอาใจใส่ให้นักเรียนกลุ่มนี้มาก ยิ่งขึ้น

ถึงแม้ว่านักเรียน คนนี้จะไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 แต่นักเรียนกลุ่มนี้มีคะแนน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มากกว่าร้อยละ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัยเชิง ปฏิบัติการที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นคิด เป็นร้อยละ แสดงว่าในภาพรวมทั้งชั้น นักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ ของคะแนนเต็ม

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยมีเกณฑ์การตัดสินดังนี้ กรณีสอบวัดความรู้ตาม วงรอบทั้ง วงรอบ นักเรียนต้องทำถูกร้อยละ ของแบบฝึกหัดจึงถือว่ามีความรู้ในเนื้อหานั้น ๆ และเมื่อสิ้นสุด วงรอบที่ นักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จะต้องได้คะแนนร้อยละ ขึ้นไป

สรุปผลการวิจัย

จากการนำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน แผน สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นรายบุคคลพบว่า นักเรียนได้ คะแนนต่ำสุดคือ ร้อยละ คะแนนสูงสุดคือ ร้อยละ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือร้อยละ ปรากฏว่ามีนักเรียนผ่านเกณฑ์จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ 90.70 จากนักเรียนทั้งหมด คน

2. ผลการวิเคราะห์ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นพบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นเท่ากับ จากคะแนนเต็ม คะแนน คิดเป็นร้อยละ แสดงว่าในภาพรวมทั้งชั้น นักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด คือร้อยละ ของคะแนนเต็ม

การอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย มีข้อค้นพบที่ควรนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัยเชิง ปฏิบัติการที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น มีผลทำให้คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นรายบุคคล ผ่านเกณฑ์ร้อยละ จำนวน คน คิดเป็นร้อยละ 90.70 คน จากนักเรียนทั้งหมด คน

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้ให้นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ จำนวน คน คือ นักเรียนมีปัญหาในเรื่อง การอ่านการเขียนภาษาไทย นักเรียนมีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อย นักเรียนขาดทักษะในการ คำนวณ นักเรียนขาดความสนใจเมื่อพบปัญหาที่ซับซ้อนจะไม่คิดและไม่ทำงาน) นักเรียนบางคนมีปัญหาด้าน ครอบครวั และ นักเรียนมีปัญหาด้านสมอง ทำให้การเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้

แนวทางช่วยเหลือให้นักเรียนกลุ่มนี้คือ ครูสอนซ่อมเสริมให้ในช่วงพักกลางวัน ให้นักเรียนเก่ง คอยดูแลและให้ความช่วยเหลือเรื่องการเรียน ครูให้ความเป็นกันเองและดูแลเอาใจใส่นักเรียนกลุ่มนี้มาก ยิ่งขึ้น

ถึงแม้ว่านักเรียน คนนี้จะไม่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้คือ ร้อยละ 70 แต่นักเรียนกลุ่มนี้มีคะแนน ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มากกว่าร้อยละ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัยเชิง ปฏิบัติการที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้น มีผลทำให้คะแนนเฉลี่ยทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นคิด เป็นร้อยละ แสดงว่าในภาพรวมทั้งชั้น นักเรียนมีคะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ผ่าน เกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ ของคะแนนเต็ม

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการสามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งชั้นให้สูงขึ้นกว่าเกณฑ์ร้อยละ ที่กำหนดไว้ เนื่องจาก

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้ผ่านขั้นตอนในการสร้างอย่างเป็นระบบโดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหลักสูตร หลักการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแต่ละวงรอบ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรม การเรียนการสอนของครู การสังเกตพฤติกรรม การเรียนของนักเรียน การสัมภาษณ์ การบันทึกประจำวันของครู อนุทินของนักเรียน และผลการทำแบบฝึกทักษะ มาวิเคราะห์สภาพปัญหาในแต่ละวงรอบปฏิบัติการเพื่อหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมในวงรอบต่อไป ซึ่งสามารถพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ที่เน้นทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แสดงว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นี้ที่เน้นทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นแนวทางในการปรับปรุงพัฒนา ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสมศรี คงวงศ์ (บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้และใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปฏิบัติการร่วมพัฒนา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนรู้นี้ดังกล่าว ร้อยละ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ ขึ้นไป นักเรียนร้อยละ มีความสามารถในการถ่ายโยงการเรียนรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาตั้งแต่ร้อยละ ขึ้นไปและมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้แก่ การสร้างองค์ความรู้และตรวจสอบความรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง การมีความเชื่อมั่นในตนเองกล้าแสดงความคิดเห็น สามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนเป็นที่น่าพอใจ มีทักษะการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และสอดคล้องกับสมปอง พรหมพิน 2543 : 171) ได้พัฒนาความสามารถทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการใช้ประสบการณ์ภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ วงจร ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนการแก้โจทย์ปัญหา โดยเน้นประสบการณ์ภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์เฉลี่ยร้อยละ สอดคล้องกับเป้าหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้ ในด้านความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเฉลี่ยร้อยละ และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ สอดคล้องกับเป้าหมายของการวิจัย

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นการจัดกิจกรรมที่มีการให้การเสริมแรง ซึ่งจะช่วยให้กำลังใจของนักเรียน ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ กล่าวไว้ว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้มีการเสริมแรงเมื่อนักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนแต่ละขั้นตอน นอกจากนี้ผลการวิจัยยัง

เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าเท่ากับ นั่นคือ นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนสูงขึ้นร้อยละ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้เทคนิคการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาในระดับมาก

2.3.3 มีการจัดให้นักเรียนเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ คน จำนวน กลุ่ม โดยจัดตามเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มทุกสัปดาห์เพื่อให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกับเพื่อนคนอื่น ๆ ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนในกลุ่มได้มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้ มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม ได้พูดคุยปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของบุญกรอง เจริญทอง (บทคัดย่อ) ได้พัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนและนักเรียนแต่ละคนได้คะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาผ่านเกณฑ์การผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ของกรมวิชาการอย่างน้อยร้อยละ ของคะแนนเต็มและสูงกว่าเกณฑ์เป้าหมายของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครนายกคืออย่างน้อยร้อยละ นักเรียนมีทักษะความร่วมมือในการทำงานกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และนักเรียนชอบและอยากเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น สนุกและมีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์ยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ก่อนนำกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการเป้าหมาย และขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ รวมถึงเปรียบเทียบความสอดคล้องกับบริบทของชั้นเรียน

ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนกล้าคิด กล้าพูด และกล้าแสดงออกในการแก้ปัญหาหรือแก้ไขสถานการณ์ โดยครูให้การชมเชย ยอมรับ นักเรียนที่มีความตั้งใจ เข้าใจและพยายามที่จะแก้ปัญหา และไม่เร่งรัดนักเรียนเกินไป ควรให้ความเป็นกันเองและส่งเสริมบรรยากาศที่เป็นมิตร

ครูควรสอนนักเรียนให้มีพื้นฐานเรื่อง การคูณและการหารจำนวนให้ดีโดยเฉพาะอย่างยิ่งการท่องสูตรคูณ

เอกสารอ้างอิง

ชาณุวิทย์ กรวยทอง). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง จำนวนและการบวก การลบ การคูณ การหาร ชั้นประถมศึกษาปีที่ วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อุดรธานี

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา หน่วยที่ - . นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

- ชัยวิชิต มูลป้อม). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยการสอนแบบร่วมมือกัน
เรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น อุดรธานี
- ฐาปนีย์ วิชัยรัมย์). การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่องเศษส่วน วิชา
คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ โดยใช้เทคนิคเรียนรู้ร่วมกัน การค้นคว้าอิสระ
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อุดรธานี
- ทิตินา แชมมณี.). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
กรุงเทพฯ ด้านสหุทธการพิมพ์
- บุญกรอง เจริญทอง). การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อุดรธานี
- ประวิต เอราวรรณ์ การวิจัยปฏิบัติการ กรุงเทพฯ ดอกหญ้าวิชาการ
วารสาร. มีหน้า การจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ”
วารสารวิชาการ. 5(9) : 59
- วิจิตรา อุปการณิเกษตร พิชิตคณิตศาสตร์ กลยุทธ์สู่ความเป็นเยี่ยมในการเรียนคณิตศาสตร์.
กรุงเทพฯ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
- สิริพร ทิพย์คง หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์ กรุงเทพฯ พัฒนาคุณภาพวิชาการ พว
สมปอง พรหมพั้น). การพัฒนาความสามารถทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยเน้นการ
ใช้ประสบการณ์ภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ วิทยานิพนธ์
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (อุดรธานี
- สมศรี คงวงศ์). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปี
ที่ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ และการสอนแบบร่วมมือ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น อุดรธานี

