Journal of Perspectives in Education: JPE วารสารทัศนมิติทางการศึกษา (TCI 2) ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม 2569)

สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษา ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส)

Problems and Developmental Approaches for Teaching Mathematics Primary Education in the Three Southern Border Provinces (Yala, Pattani, and Narathiwat)

พิชญา ชูเพชร
Pitchaya Shoopate

สำนักงานศึกษาธิการภาค 7
Regional Education Office No.7
*Corresponding author; e-mail: fonpitchaya993@gmail.com; เบอร์โทรศัพท์: 080-549-5296

(**Received**: November 4, 2024; **Revised**: April 30, 2026; **Accepted**: June 5, 2026)

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ และเพื่อประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การสนทนากลุ่ม และการประชุมเชิงปฏิบัติการ ผู้ให้ข้อมูล คือ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 51 คน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 51 คน ซึ่งใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ ศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในพื้นที่ จำนวน 9 คน ซึ่งใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง โดยเลือกศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการขึ้นไป และเป็นผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษาวิจัย พบว่า ครูผู้สอนขาดสื่อการเรียนการสอน ขาดเทคนิคในการสอน ไม่มีการวิเคราะห์ผลการทดสอบ ไม่สามารถอธิบายเนื้อหาให้เชื่อมโยงในสถานการณ์จริง ผู้บริหารบางรายไม่ให้ความสำคัญกับการนิเทศ ติดตามประเมินผล ขาดการเสริมแรงทางบวก นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ ขาดทักษะพื้นฐาน ไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผู้ปกครองขาดความรู้ความเข้าใจในการส่งเสริมการเรียนของนักเรียน ขาดการดูแลเอาใจใส่ ทั้งนี้มีแนวทางการพัฒนา คือ ควรให้ความสำคัญกับนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ควรออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะทาง

คณิตศาสตร์ ทักษะการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้คงทนและใช้ได้จริง ควรมุ่งเน้นการฝึกฝนเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและความชำนาญ บูรณาการควบคู่กับการจัดการเรียนรู้ ควรให้ความสำคัญกับการนิเทศ ติดตาม ให้คำปรึกษา เสริมแรงทางบวก ให้ความสำคัญกับชุมชนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาชีพ และสร้างความเข้าใจให้กับผู้ปกครองให้เห็นถึงความสำคัญของการศึกษา และได้ดำเนินการออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา และได้ประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ พบว่า มีความเหมาะสมต่อการใช้งานดีมาก

คำสำคัญ: แนวทางการพัฒนา; นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้; การสอนวิชาคณิตศาสตร์

Abstract

The study titled "Problems and Developmental Approaches for Teaching Mathematics in Primary Education in the Three Southern Border Provinces (Yala, Pattani, and Narathiwat)" aims to investigate the problems and developmental approaches for mathematics instruction, to design instructional learning management innovations, and to evaluate instructional learning management innovations in the Mathematics Learning Area. This research employs a research and development methodology using qualitative research methods. Data were collected from relevant documents and research studies, focus group discussions, and workshops. The informants consisted of 51 Grade 3 mathematics teachers and 51 Grade 6 mathematics teachers, selected through purposive sampling based on their mathematics teaching experience. In addition, 9 educational supervisors from the Primary Educational Service Area Offices in the target areas were selected through purposive sampling. These supervisors were at the senior professional level or higher and were responsible for the Mathematics Learning Area. Data were analyzed using content analysis. The findings reveal that teachers lack instructional materials and teaching techniques, conduct no analysis of test results, and are unable to explain content in connection with real-life situations. Some school administrators do not prioritize supervision, monitoring, and evaluation, and lack positive reinforcement. Students are unable to analyze problem-solving tasks, lack foundational skills, cannot apply their knowledge in practice, and hold negative attitudes toward mathematics. Parents lack understanding of how to support their children's learning and provide insufficient attention and care. The proposed developmental approaches include emphasizing the importance of instructional learning management innovations and designing learning management that fosters students' mathematical skills and problem-solving and situational learning management skills so that students acquire

durable and practically applicable knowledge. Emphasis should be placed on consistent practice to develop students' skills and proficiency, integrated in conjunction with learning management. Regular supervision, monitoring, consultation, and positive reinforcement are recommended, along with prioritizing professional learning communities and building parental awareness of the importance of education. The study has designed instructional learning management innovations aligned with learning standards and performance indicators in urgent need of improvement, and evaluation results indicate that these innovations are highly suitable for practical use.

Keywords: Developmental Approaches; Instructional Learning Management Innovation; Mathematics Teaching

บทนำ

สังคมในปัจจุบันก้าวสู่ยุคศตวรรษที่ 21 มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตประจำวัน ส่งผลกระทบต่อสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง สิ่งแวดล้อม และด้านการศึกษา ดังนั้น การเตรียมผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ กระบวนการเจตคติเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในยุคดังกล่าว ซึ่งบุคคลที่มีความสำคัญคือ ครูผู้สอน ผู้ที่ทำหน้าที่หลักในการถ่ายทอดองค์ความรู้ ทักษะกระบวนการต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่หลากหลายรูปแบบ ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งช่วยให้มนุษย์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบและถี่ถ้วน ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ครูผู้สอนควรมีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งมีหลากหลายวิธี ซึ่งการจัดการเรียนรู้ในแต่ละวิธีการนั้นสามารถดำเนินกิจกรรมผ่านรูปแบบต่าง ๆ และนำกิจกรรมที่หลากหลายมาเป็นพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอน หรือเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาทักษะต่าง ๆ (ทิศนา แขมมณี, 2562) และการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีแนวคิดพื้นฐานจากการเปลี่ยนแนวคิดการเรียนรู้โดยการฟัง ตอบให้เป็นการถาม หาคำตอบเอง เปลี่ยนเป้าหมายจากการเรียนรู้โดยการจำ ทำ ใช้ เป็นการคิดค้น แสวงหา เปลี่ยนวิธีการสอนจากการบรรยายเป็นการให้คำปรึกษา ผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ปฏิบัติ เป็นการจัดการให้ผู้เรียนเกิดการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2557) ดังนั้น การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 คือ

การเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การแก้ปัญหา การคิดสร้างสรรค์ การใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและการร่วมมือ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อม สามารถแข่งขันและอยู่ร่วมกับประชาคมโลก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560)

สำหรับผลโปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล (Programmer for International Student Assessment) หรือ PISA 2022 ของประเทศไทย พบว่า นักเรียนไทยมีคะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์ 394 คะแนน ซึ่งเมื่อเทียบกับ PISA 2018 พบว่า คะแนนเฉลี่ยของประเทศไทยด้านคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยลดลง 25 คะแนน ทั้งนี้ ผลการประเมินของประเทศไทยตั้งแต่ PISA 2000 จนถึง PISA 2022 พบว่า คะแนนเฉลี่ยด้านคณิตศาสตร์มีแนวโน้มลดลง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) สำหรับผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศปีการศึกษา 2565 ค่าเฉลี่ย 28.06 ปีการศึกษา 2566 ค่าเฉลี่ย 29.96 ปีการศึกษา 2567 ค่าเฉลี่ย 29.21 ซึ่งในปีการศึกษา 2567 คะแนนเฉลี่ยลดลงจากปีการศึกษา 2566 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 และเมื่อจำแนกเป็นภาพรวมระดับภาค 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ พบว่า ค่าคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2565 ค่าเฉลี่ย 19.94 ปีการศึกษา 2566 ค่าเฉลี่ย 22.45 ปีการศึกษา 2567 ค่าเฉลี่ย 22.27 ปีการศึกษา 256 7 คะแนนเฉลี่ยลดลงจากปีการศึกษา 2566 ค่าเฉลี่ย 0.18 (สำนักงานศึกษาธิการภาค 7, 2567)

จากข้อมูลดังกล่าวข้าวต้น ทำให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์ควรมีการปรับปรุงอย่างมาก ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จึงได้จัดทำการศึกษาวิจัย เรื่อง สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส) ขึ้น ทั้งนี้ เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้เป็นข้อมูลให้กับผู้บริหารการศึกษาและผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ทราบแนวทางการพัฒนา สามารถนำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ เพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้สูงขึ้น นักเรียนมีกระบวนการคิดวิเคราะห์เพื่อการเรียนรู้อย่างยั่งยืน คงทน สามารถใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และเป็นข้อมูลในการเตรียมผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส)

2. เพื่อออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. เพื่อประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants)

1. ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจากสถานศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 51 คน และครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จากสถานศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 51 คน ซึ่งใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. ศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 9 คน ซึ่งใช้วิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการขึ้นไป และเป็นผู้รับผิดชอบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) ปีการศึกษา 2566 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนาในภาพรวมและใช้แบบวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ปีการศึกษา 2566 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนาในภาพรวมและใช้แบบการวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

2. การออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งผู้ร่วมออกแบบนวัตกรรมดังกล่าว คือ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ และศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. การประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้ประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เครื่องมือแบบประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยมีประเด็นการประเมินด้านความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ความเหมาะสมกับเนื้อหาทางคณิตศาสตร์ ความเหมาะสมกับวัยและระดับความสามารถของนักเรียน การกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน การส่งเสริมการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหาของนักเรียน ความง่ายต่อการเข้าใจของนักเรียน การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน ความสะดวกในการใช้งาน ความสวยงามและดึงดูดความสนใจ ประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ความเหมาะสมในการนำไปใช้ในชั้นเรียนจริง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ศึกษาคู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ศึกษาข้อสอบการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และศึกษาข้อสอบการประเมินความสามารถพื้นฐานระดับชาติ (NT) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อจัดทำเครื่องมือการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) เครื่องมือแบบสรุปผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) เครื่องมือการวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) เครื่องมือแบบสรุปผลการวิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียน (NT) และศึกษางานวิจัย เรื่องสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในพื้นที่ที่ผ่านมา เพื่อจัดทำเครื่องมือการวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในพื้นที่ และศึกษาองค์ประกอบของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำเครื่องมือการประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ทั้งนี้ ได้นำเครื่องมือให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะ โดยผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Documentary Study) โดยศึกษาตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ศึกษาคู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ศึกษาผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ ผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานระดับชาติ (NT) รายงานผลการดำเนินงานการบริหารจัดการศึกษาและแผนขับเคลื่อนยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. การสนทนากลุ่ม (Focus Group) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยวิเคราะห์ผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิเคราะห์ผลการทดสอบความสามารถพื้นฐานระดับชาติ (NT) นำไปสู่การวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา จำแนกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านครูผู้สอน ด้านการบริหารจัดการ ด้านนักเรียน และด้านอื่น ๆ

3. การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) เพื่อออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ นำไปประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในพื้นที่ โดยดำเนินการออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา

4. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ หลังจากที่ครูผู้สอนได้นำนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยประสานผู้ให้ข้อมูลหลักเพื่อตอบแบบประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในพื้นที่ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์แก่นสาระ (Thematic Analysis)

2. การออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา

3. การประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ผู้ประเมินคือครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการหาค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์การประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

ผลการวิจัย

1. สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส) ผลการศึกษาวิจัย พบว่า มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คือ โจทย์ปัญหา เศษส่วน จำนวนที่หายไปในรูปแบบของจำนวนที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง และจากการวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา พบว่า สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ คือ ด้านครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนไม่มีสื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนไม่ตรงวิชาเอกคณิตศาสตร์ ขาดเทคนิคในการสอน มีภาระงานนอกเหนือจากการสอน ไม่วิเคราะห์ผลการทดสอบ NT ขาดการ

วิเคราะห์ตัวชี้วัด ขาดการวางแผนในการจัดการเรียนการสอน จึงมีแนวทางการพัฒนา คือ ควรจัดอบรมครูให้มีการผลิตสื่อที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอน จัดสรรครูให้ตรงเอก พัฒนาเทคนิคการสอน คืนครูสู่ห้องเรียน วิเคราะห์ผลการทดสอบ NT ศึกษาตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลาง หลักสูตรสถานศึกษา แล้วนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ด้านการบริหารจัดการ พบว่า การสนับสนุนงบประมาณในการจัดสื่อการเรียนรู้ไม่เพียงพอ ผู้บริหารไม่ให้ความสำคัญกับการนิเทศการจัดการเรียนการสอน ดังนั้น ควรจัดสรรงบประมาณให้เพียงพอ ให้ความสำคัญกับการนิเทศหาแนวทางแก้ปัญหาร่วมกับครู ด้านนักเรียน พบว่า นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาได้ ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียน ขาดเรียนบ่อย และขาดทักษะพื้นฐาน ควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ติดตามสภาพปัญหาของผู้เรียน สร้างแรงจูงใจ เสริมแรงทางบวก ด้านอื่น ๆ พบว่า ผู้ปกครองขาดความรู้ที่จะส่งเสริมการเรียนของนักเรียนไม่มีเวลาดูแลเอาใจใส่ ควรสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองให้เห็นความสำคัญของการดูแลนักเรียน และมีระบบช่วยเหลือดูแลนักเรียน

สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คือ โจทย์ปัญหาแผนภูมิรูปวงกลม สมบัติของรูป การบวก ลบ คูณ หารระคนของเศษส่วนและจำนวนคละ และจากการวิเคราะห์มาตรฐานและตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา พบว่า สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ คือ ด้านครูผู้สอน พบว่า ขาดสื่อการเรียนการสอน ขาดเทคนิคการสอน ไม่ได้จบเอกคณิตศาสตร์โดยตรง ขาดการเสริมแรง ไม่สามารถอธิบายเนื้อหาให้เชื่อมโยงในสถานการณ์จริงได้ ไม่ได้วิเคราะห์ตัวชี้วัด Test Blueprint ดังนั้น ควรศึกษาอบรมเกี่ยวกับการผลิตสื่อที่ใช้วิธีการสอนแบบ Active Learning จัดสรรครูให้ตรงเอก เสริมแรงให้กับนักเรียน ใช้สถานการณ์หรือยกตัวอย่างเข้ากับบริบทและสอดคล้องกับชีวิตประจำวันควรเน้นย้ำ ทำซ้ำ ๆ ในเนื้อหานั้น ๆ จนนักเรียนเกิดความเข้าใจ วิเคราะห์ตัวชี้วัด Test Blueprint เพื่อนำมาวางแผนในการจัดการเรียนการสอน ด้านการบริหารจัดการ พบว่า ผู้บริหารบางรายขาดการเสริมแรงทางบวก ควรให้กำลังใจ และช่วยหาแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกับครู ด้านนักเรียน พบว่า ขาดทักษะพื้นฐานการบวก การลบ การคูณ การหาร ขาดเรียนบ่อย มีเจตคติที่ไม่ต่อวิชาคณิตศาสตร์ ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ 2-3 ขั้นตอน ดังนั้น ครูผู้สอนควรตระหนักและให้ความสำคัญในด้านทักษะพื้นฐาน ฝึกให้นักเรียน ทำโจทย์ทีละขั้นตอนบ่อย ๆ แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน สร้างแรงจูงใจ เสริมแรงทางบวก ยกตัวอย่างสถานการณ์เกี่ยวข้องในชีวิตจริงที่สามารถเข้าใจง่าย สอนซ่อมเสริม ฝึกทำโจทย์หลากหลายรูปแบบ ด้านอื่น ๆ พบว่า ผู้ปกครองไม่ให้ความสำคัญกับการศึกษา ขาดการเอาใจใส่ ควรสร้างความเข้าใจให้ผู้ปกครองในการพัฒนานักเรียน จัดระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน

2. การออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ผู้วิจัยร่วมกับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และศึกษานิเทศก์ ได้ดำเนินการออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา โดยออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่ โจทย์ปัญหาร้านค้าระคน โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก เวลามหาสนุก การเปรียบเทียบเศษส่วน สื่อแบบรูปของจำนวน สื่อ SPOT IT ! รูปที่มีแกนสมมาตร นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แก่ ปริมาตรหรรษา ร้านค้าทศนิยม การอ่านอัตราส่วน แผนภูมิ รูปวงกลม สมบัติของรูปสี่เหลี่ยม และเศษส่วน

3. การประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากการที่ครูผู้สอนได้นำนวัตกรรมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ พบว่า ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความคิดเห็นว่า นวัตกรรมมีความเหมาะสมต่อการใช้งานดีมาก โดยนวัตกรรมมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ มีการกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในชั้นเรียนจริง และพบว่า ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความคิดเห็นว่า นวัตกรรมมีความเหมาะสมต่อการใช้งานดีมาก โดยนวัตกรรมมีการกระตุ้น ความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน มีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ และช่วยส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นเรียน

อภิปรายผล

1. สภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในภาพรวมพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ (ยะลา ปัตตานี และนราธิวาส) ดังนี้

1.1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1) ด้านครูผู้สอน พบว่า ครูไม่มีสื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอน ขาดสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับพิชญ์สินี ชมพูคำ (2566) กล่าวว่า สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้แก่ สื่อของจริง สื่อจำลอง สื่อจากเอกสารประเภทข้อความ ประเภทการ์ตูน รูปภาพ สื่อ ICT สื่อจากการนำวัสดุเหลือใช้ ครูผู้สอนต้องรู้จักออกแบบและสร้างสรรค์ประยุกต์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้และฝึกทักษะของนักเรียน นอกจากนี้พบว่าครูผู้สอนไม่ตรงเอกคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสมวงษ์ แปลงประสพโชค (2558) กล่าวว่า สื่อการสอนและเครื่องอำนวยการสอนไม่เพียงพอ ครูไม่จบเอกคณิตศาสตร์โดยตรง ขาดความมั่นใจ และไม่เปิดใจกว้างให้นักเรียนตอบอย่างอิสระ เป็นเหตุให้เด็กไทยอ่อนคณิตศาสตร์ ดังนั้น ครูผู้สอนควรจบเอกคณิตศาสตร์โดยตรง และได้รับการอบรมพัฒนาด้านคณิตศาสตร์ หาความรู้เพิ่มเติมผ่านช่องทางออนไลน์ เรียนรู้จากผู้มีประสบการณ์ PLC ร่วมกับครูในโรงเรียนและครูต่างโรงเรียน ทั้งนี้ยังพบว่า ครูขาดเทคนิคในการสอนซึ่งควรได้รับการอบรมพัฒนาเกี่ยวกับเทคนิคการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์โดยเฉพาะ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ

นฤนาถ เอี่ยมฉ่ำ (2559) กล่าวว่า ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ผู้สอนกำหนดปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทในชีวิตจริง สร้างแนวทางการแก้ปัญหาและให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ครูส่วนใหญ่มุ่งเน้นการหาคำตอบด้วยวิธีการแก้ปัญหาที่เป็นรูปแบบด้วยการจดจำ ขาดการสร้างมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้กับผู้เรียนก่อนนำไปสู่ขั้นตอนการแก้ปัญหา ขาดการใช้คำถามกระตุ้นความคิดของผู้เรียน และไม่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ดังนั้น ครูควรใช้วิธีการสอนอย่างหลากหลาย สร้างบรรยากาศให้เอื้อต่อการจัดการเรียนรู้ และยังพบว่า ครูมีภาระงานนอกเหนือจากการสอน ทำให้ครูสอนไม่ทันเนื้อหา สอนไม่ทันตามตัวชี้วัด ทำให้เวลาฝึกฝนน้อย ซึ่งครูต้องจัดสรรเวลาให้เหมาะสม จัดลำดับความสำคัญของงาน ลดภาระงานอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการจัดการเรียนการสอน คืนครูสู่ห้องเรียน นอกจากนี้พบว่า ครูไม่วิเคราะห์ผลการทดสอบ NT ครูขาดการวิเคราะห์ตัวชี้วัด ขาดการวางแผนในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งครูควรวิเคราะห์ผลการทดสอบ NT ควรศึกษาตัวชี้วัดหลักสูตรแกนกลาง หลักสูตรสถานศึกษาแล้วนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ติดตามผลการทดสอบ ORNI 1 เพื่อประเมินความรู้ความเข้าใจของนักเรียน วิเคราะห์และวางแผนก่อนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของสุรีรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก (2563) กล่าวว่า ครูผู้สอนมีภาระงานสอนมาก ได้รับมอบหมายภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากงานสอน ทำให้ไม่มีเวลาเตรียมการสอนและขาดการพัฒนาตนเอง ซึ่งการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ส่งผลให้ครูคณิตศาสตร์เปลี่ยนแปลงตนเองไปในทางที่ดีการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องอย่างเป็นระบบมากขึ้น ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญมากขึ้นส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามเป้าหมายของบทเรียน ครูส่วนใหญ่มีความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผลออกแบบการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และกิจกรรมของบทเรียน

2) ด้านการบริหารจัดการ พบว่า การสนับสนุนงบประมาณในการจัดสื่อการเรียนรู้ไม่เพียงพอ ขาดสื่อการสอนที่เหมาะสม ดังนั้น ควรจัดสรรงบประมาณด้านสื่อการเรียนรู้ให้เพียงพอ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพรเพ็ญ บุญมาก (2563) กล่าวว่า สื่อเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้กระบวนการเรียนการสอนครบบริบูรณ์ และเป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอน เพราะสื่อการสอนมีความสำคัญในการนำความรู้และประสบการณ์เข้าไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้บริหารบางรายไม่ให้ความสำคัญกับการนิเทศการจัดการเรียนการสอน ขาดการติดตาม สอบถามปัญหาการจัดการเรียนการสอนของครู ซึ่งผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการนิเทศ ติดตาม การจัดการเรียนการสอน สอบถามสภาพการทำงาน ให้กำลังใจ และหาแนวทางแก้ปัญหาร่วมกับครู

3) ด้านนักเรียน พบว่า นักเรียนบางรายอ่านหนังสือไม่ออก เนื่องจากใช้ภาษามลายูถิ่นในการสื่อสารเป็นหลัก ดังนั้น ครูควรสอนซ่อมเสริมให้กับนักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่าน และประสานความร่วมมือกับผู้ปกครองให้ส่งเสริมการอ่าน จัดการเรียนการสอนแบบแจกลูกสะกดคำ จากปัญหาการอ่านดังกล่าว ส่งผลให้นักเรียนไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหาขาดทักษะการวิเคราะห์โจทย์ ครูผู้สอนควรให้นักเรียนฝึกหัดการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา ฝึกการอ่านโจทย์ ทำโจทย์บ่อย ๆ อาจใช้นิทานเพื่อให้นักเรียนฝึกอ่านและวิเคราะห์ ควรจัดกิจกรรม

ที่ส่งเสริมการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการคิดวิเคราะห์โจทย์ปัญหา เปลี่ยนวิธีการสอนให้น่าสนใจ สอนโดยเน้นการคิดแก้ปัญหาและเน้นการนำไปใช้ ให้โอกาสนักเรียนตอบอย่างอิสระ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์และภาษาไทยต้องร่วมมือกันวางแผน ปรับคำศัพท์ ประโยคให้สอดคล้องกัน จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของอุษา อินทร์นอก และคณะ (2565) กล่าวว่า โจทย์ปัญหาเป็นเรื่องที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำที่สุด ซึ่งมีสาเหตุมาจากนักเรียนส่วนหนึ่งยังมีความบกพร่องทางด้านการอ่านทำความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์โจทย์ การวางแผนในการแก้โจทย์ปัญหาอย่างเป็นระบบ ทำให้นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้ ทั้งนี้ ยังพบว่านักเรียนไม่สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ นักเรียนไม่ชอบคิด ไม่ชอบแก้ปัญหา ขาดการฝึกฝน และทบทวนตนเองอย่างสม่ำเสมอ ขาดกระบวนการคิดอย่างมีขั้นตอน นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียน นักเรียนมีความพร้อมทางการเรียนรู้แตกต่างกัน ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สถานการณ์จริงให้นักเรียนเห็นภาพมากขึ้น ควรปรับกิจกรรมในห้องเรียนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมมากขึ้น ครูผู้สอนควรปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ครูสร้างแรงจูงใจโดยการนำวิธีการสอนที่หลากหลาย มีการเสริมแรง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพิชญ์สินี ชมพูคำ (2566) กล่าวว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบการพัฒนากระบวนการคิดและการจัดการมีขั้นตอนการจัดกิจกรรมที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและการจัดการ เพื่อคิดค้น ค้นคว้า แก้ปัญหาด้วยตนเองและเป็นกลุ่ม ลักษณะการจัดกิจกรรมจะต้องก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประโยชน์ในชีวิตจริง เน้นฝึกทักษะ การสืบเสาะหาความรู้ด้วยวิธีที่หลากหลายให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นทั้งการคิดและการจัดการ มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกกับการคิดสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ใช้กระบวนการกลุ่มระดมความคิด ร่วมกันอภิปรายวิเคราะห์ วางแผนหาแนวทางปฏิบัติ เพื่อการเรียนรู้และพัฒนาส่งเสริมศักยภาพ นอกจากนี้ ในด้านเนื้อหาวิชา พบว่านักเรียนสับสนในเนื้อหาเศษส่วน ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมและฝึกฝนในการทำโจทย์เปรียบเทียบเศษส่วน นักเรียนจำหน่วยวัดไม่ได้ ทำให้เปรียบเทียบหน่วยวัดไม่ถูกต้อง ครูควรฝึกการเปรียบเทียบ หน่วยวัด ควรฝึกการคูณเลขบ่อย ๆ เพื่อให้นักเรียนนำมาใช้ให้เป็น นักเรียนไม่เข้าใจจำนวนแกนสมมาตร ขาดความเข้าใจในกระบวนการและวิธีการเป็นผลให้ตอบโดยการเดาสุ่ม นักเรียนขาดทักษะในการบอกเวลากลางวัน และกลางคืน ไม่จำมาตราเวลาการแปลงเวลา ครูควรฝึกซ้ำย้ำทวนบ่อย ๆ หรือหาเวลาสอนพิเศษเฉพาะนักเรียนรายนั้น ๆ ควรปรับพื้นฐานให้กับนักเรียน

4) ด้านอื่น ๆ พบว่า ผู้ปกครองขาดความรู้ที่จะส่งเสริมการเรียนของนักเรียน ไม่มีเวลาในการดูแลเอาใจใส่ ควรแนะนำสร้างความเข้าใจกับผู้ปกครองให้เห็นความสำคัญของการดูแลนักเรียน นอกจากนี้ บางครอบครัวประสบปัญหา เช่น พ่อแม่หย่าร้าง ฐานะยากจน ดังนั้น สถานศึกษาควรให้ความสำคัญกับระบบช่วยเหลือดูแลนักเรียน ซึ่งสุภาพรรณ โคตรจรัส (2560) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ องค์ประกอบด้านคุณลักษณะเดียวกับตัวผู้เรียน ได้แก่ เชาวน์ปัญญา ความถนัดความรู้พื้นฐานหรือความรู้เดิมของผู้เรียนและอารมณ์เป็นแรงจูงใจความสนใจทัศนคติและนิสัยในการเรียน ความนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ตลอดจนการปรับตัวและบุคลิกภาพอื่น ๆ และองค์ประกอบทางสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อมทางครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ ที่อยู่อาศัย ความคาดหวัง

ของบิดา มารดา และสอดคล้องกับผลการศึกษาของสมวงษ์ แปลงประสพโชค (2558) กล่าวว่า สาเหตุที่เด็กไทยอ่อนคณิตศาสตร์ พบว่า ผู้ปกครองมีการศึกษาน้อย ไม่สนับสนุนหรือเอาใจใส่การเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ จากการศึกษาวิจัยพบว่า ข้อสอบที่ใช้ในการวัดยากเกินไปสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้น ควรฝึกทำแบบทดสอบที่หลากหลายอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งคุณลักษณะของแบบทดสอบที่ดีนั้นจะต้องมีคุณลักษณะเที่ยงตรง ยุติธรรม ถามลึก ยั่วยุเป็นตัวอย่าง จำเพาะเจาะจง เป็นปรนัย มีประสิทธิภาพ มีความยากพอเหมาะ มีอำนาจจำแนก และเชื่อถือได้

1.2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1) ด้านครูผู้สอน พบว่า ครูขาดสื่อการเรียนการสอน ขาดทักษะในการสร้างสื่อที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน และในด้านของวิธีการสอน พบว่า ครูใช้วิธีการสอนแบบอธิบายแบบบรรยายมากกว่าการลงมือปฏิบัติ ขาดเทคนิคการสอนและวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เร้าความสนใจ ขาดทักษะการสอนที่สร้างความเชื่อมโยงโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวัน ขาดการเน้นย้ำความสำคัญของเนื้อหา ไม่สามารถอธิบายเนื้อหาให้เชื่อมโยงในสถานการณ์จริงได้ ชี้นำนักเรียนมากเกินไปจนผู้เรียนไม่เกิดทักษะการคิด ซึ่งครูผู้สอนควรใช้วิธีการสอนแบบ Active Learning นอกจากนี้ พบว่า ครูผู้สอนไม่ได้จบเอกคณิตศาสตร์โดยตรง จึงควรสรรหาครูผู้สอนที่มีวุฒิวิชาเอกคณิตศาสตร์โดยตรง หรือมีการอบรมการจัดการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ให้แก่ครูที่ไม่ตรงเอก หรือใช้ DLTV รวมถึงครูขาดการ PLC ระหว่างผู้สอนรายวิชา ซึ่งมีความจำเป็นที่ครูผู้สอนต้องมีการ PLC ระหว่างครูผู้สอนรายวิชาให้มากขึ้น รวมถึงครูให้ความสำคัญกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนเก่ง ซึ่งครูควรให้ความสำคัญกับนักเรียนทุกคนอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังขาดการเสริมแรงให้กับนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของวิรวรรณ สมาธิ และกรวิภา สรรพกิจจำนง (2564) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของโรงเรียนบ้านเขาพรุเสม็ดในปีการศึกษาที่ผ่านมาไม่ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวังไว้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จากการสังเกตจากการสอน พบว่า สาเหตุส่วนใหญ่มาจากระบบการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนยังไม่มีประสิทธิภาพมากที่ควร เนื่องจากครูต้องสอนควบชั้นเรียนไม่สามารถดูแลชั้นเรียนได้อย่างเต็มที่ จึงจัดการเรียนการสอนแบบที่เน้นถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนโดยตรง ไม่มีสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยและกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีประสิทธิภาพน้อย ดังนั้น ต้องปรับการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน และสอดคล้องกับผลการศึกษาของสุรีรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก (2563) กล่าวว่า ก่อนการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน ครูคณิตศาสตร์ทุกคนมีสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ มีความรู้ความเข้าใจหลักการการออกแบบและจัดการเรียนรู้แต่ไม่สามารถปฏิบัติได้ถูกต้อง ครูบางคนสอนโดยไม่มีการวางแผนการสอน

ในชั้นเรียนของครูเน้นวิธีการบรรยายโดยใช้เนื้อหาและแบบฝึกหัดจากแบบเรียน ไม่มีการปรับเนื้อหาหรือแบบฝึกหัดให้เชื่อมโยงกับชีวิตจริง ไม่สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้ ครูยังขาดความรู้ความเข้าใจด้านการพัฒนาและเลือกใช้สื่อ และไม่ให้ความสัมพันธ์กับหลักการวัดและประเมินผลโดยเฉพาะการนำผลประเมินมาใช้ นอกจากนี้พบว่า ครูไม่ได้วิเคราะห์สภาพปัญหาของนักเรียน ไม่ได้วิเคราะห์ตัวชี้วัด Test Blueprint ไม่ได้นำผลการสอบปีที่แล้วมาวิเคราะห์ หาแนวทางแก้ปัญหา ไม่ได้ออกแบบโจทย์ที่หลากหลาย ดังนั้น ครูผู้สอนควรวิเคราะห์สภาพปัญหาของนักเรียนก่อนการติว วิเคราะห์ตัวชี้วัด Test Blueprint เพื่อนำมาวางแผนในการจัดการเรียนการสอน และควรนำผลการสอบปีที่แล้วมาวิเคราะห์หาแนวทางแก้ปัญหา

2) ด้านการบริหารจัดการ พบว่า ภาระงานที่นอกเหนือจากงานสอน ทำให้ครูไม่ได้สอนอย่างเต็มที่เต็มเวลา ขาดงบประมาณสนับสนุนในการจัดสื่อการเรียนการสอน ซึ่งสุรีรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก (2563) กล่าวว่า ครูผู้สอนได้รับมอบหมายภาระงานอื่นที่นอกเหนือจากภาระงานสอน ทำให้ไม่มีเวลาเตรียมการสอนและขาดการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องลดภาระงานครูที่นอกเหนือจากการสอนอย่างจริงจังและคืนครูสู่ห้องเรียน และให้ความสำคัญกับงบประมาณด้านสื่อการเรียนรู้ให้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ พบว่าผู้บริหารบางรายกดดันครูผู้สอนมากเกินไป ขาดการเสริมแรงทางบวก จึงควรเปลี่ยนแรงกดดันเป็นการให้กำลังใจ และช่วยหาแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกับครู เพิ่มการเสริมแรงทางบวก

3) ด้านนักเรียน พบว่า นักเรียนบางรายอ่านไม่ออกเขียนไม่ได้ ทำให้วิเคราะห์โจทย์ไม่เป็น ขาดทักษพื้นฐานการบวก การลบ การคูณ การหาร ขาดเรียนบ่อย ข้อสอบมีการแสดงวิธีทำหลายขั้นตอน ทำให้นักเรียนไม่อยากทำ เมื่อเจอโจทย์ยาว ๆ นักเรียนมักเลือกที่จะไม่อ่าน ไม่ทำ ซึ่งสอดคล้องกับจักรพันธ์ นาทองไชย (2563) กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนไม่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้นั้นมาจากวิธีการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาในรูปแบบเดิมที่ผ่านมาเป็นวิธีการที่เป็นนามธรรม กล่าวคือ เริ่มต้นด้วยการเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการให้หา จากนั้นเลือกตัวดำเนินการทางคณิตศาสตร์มาจัดกระทำกับข้อมูล หรือให้เขียนในรูปของประโยคสัญลักษณ์แล้วดำเนินการหาคำตอบ ซึ่งวิธีการแก้โจทย์ปัญหาในรูปแบบนี้ค่อนข้างยากต่อการทำความเข้าใจของนักเรียนในระดับประถมศึกษา เพราะเป็นวิธีการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ภาษาที่เป็นข้อความมาอธิบาย นอกจากนี้ พบว่า นักเรียนไม่เห็นถึงความสำคัญของรายวิชาคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนมีความเข้าใจว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากและเป็นเรื่องที่ไม่ได้นำมาใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งสุรีรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก (2563) กล่าวว่า ผู้ที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์สูงตามไปด้วย นักเรียนที่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความรู้สึก

ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ รักที่จะเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียน จากผลการศึกษาวิจัยยังพบว่า นักเรียนวางหลักจุดทศนิยมไม่ตรงตำแหน่ง จำสูตรคูณไม่ได้ ไม่สามารถนำความรู้ที่เรียนไปปรับใช้กับสถานการณ์อื่น ๆ ได้ ไม่เข้าใจสมบัติของรูปสี่เหลี่ยมต่าง ๆ ขาดความเชื่อมโยงหรือแยกส่วนระหว่างทรงทั่วไปกับทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ไม่สามารถหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก นักเรียนมีปัญหาการสื่อสาร การตีความ เนื่องจากนักเรียนจะใช้ภาษาท้องถิ่นเป็นหลัก ไม่สามารถวิเคราะห์โจทย์ 2-3 ขั้นตอน ไม่เข้าใจเรื่องการหาพื้นที่รูปวงกลมและรูปสี่เหลี่ยม ขาดความมั่นใจ และไม่สามารถอธิบายและนำเสนอความคิดของตนเองได้ นักเรียนมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน ทำให้ยากต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอน แนวทางการพัฒนาคือ ซ่อมเสริม จัดกิจกรรมโครงการที่พัฒนาการอ่านออกเขียนได้ ฝึกให้นักเรียนฝึกทำโจทย์บ่อย ๆ คัดกรอง พัฒนานักเรียน ร่วมมือกับครูสอนภาษาไทยในการแก้ปัญหาร่วมกัน ครูควรมีสื่อและเครื่องมือที่หลากหลายในการสอน เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกวิเคราะห์โจทย์บ่อย ๆ ครูทุกระดับชั้นควรตระหนักและให้ความสำคัญในด้านทักษะพื้นฐานของนักเรียน ต้องใช้การฝึกทำทักษะที่เป็นพื้นฐานของคณิตศาสตร์บ่อย ๆ เป็นประจำ ติดตามการมาเรียน โดยการเยี่ยมบ้าน วิเคราะห์สภาพปัญหาของนักเรียน โรงเรียนมีการกำกับ ติดตามนักเรียนแก้ปัญหาการขาดเรียนของนักเรียน และทำความเข้าใจกับผู้ปกครอง ครูต้องฝึกให้นักเรียนทำโจทย์ทีละขั้นตอนบ่อย ๆ ครูต้องคอยกระตุ้นนักเรียน และทำโจทย์ไปพร้อม ๆ กับนักเรียน ครูแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการนำความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันเปลี่ยนบรรยากาศในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปรับเปลี่ยนเทคนิค วิธีการสอน ครูผู้สอนมีการสร้างแรงจูงใจ เสริมแรงทางบวก

4) ด้านอื่น ๆ พบว่า ผู้ปกครองไม่ให้ความสำคัญกับการศึกษา ขาดการสนับสนุนและการเอาใจใส่จากผู้ปกครอง รวมถึงภาวะเศรษฐกิจส่งผลให้นักเรียนต้องย้ายสถานศึกษา ทำให้ได้รับความรู้ไม่ต่อเนื่อง ครูผู้สอนและผู้บริหารควรสร้างความเข้าใจร่วมกันและให้ผู้ปกครองได้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนานักเรียน และสนับสนุนนักเรียนให้เต็มที่ จัดระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียน โรงเรียนควรจัดหาทุนให้กับนักเรียน ซึ่งสุภาพรรณ โคตรจรัส (2560) กล่าวว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ องค์ประกอบด้านคุณลักษณะเดียวกับตัวผู้เรียน ได้แก่ เชาวน์ปัญญาความถนัดความรู้พื้นฐานหรือความรู้เดิมของผู้เรียนและอารมณ์เป็นแรงจูงใจความสนใจทัศนคติและนิสัยในการเรียน ความนึกคิดเกี่ยวกับตนเอง ตลอดจน การปรับตัวและบุคลิกภาพอื่น ๆ และองค์ประกอบทางสภาพแวดล้อม สิ่งแวดล้อมทางครอบครัว ฐานะทางเศรษฐกิจ ที่อยู่อาศัย ความคาดหวังของบิดา มารดา

2. การออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้ดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งผู้ร่วมออกแบบนวัตกรรมดังกล่าว คือ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในพื้นที่ และศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาในพื้นที่ ทั้งนี้ ได้นำข้อมูลสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในพื้นที่ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ และจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ต้องเร่งพัฒนา สรุปดังนี้

2.1 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ได้ออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้โจทย์ปัญหาร้านค้าระคนโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก เวลามหาสนุก การเปรียบเทียบเศษส่วน สื่อแบบรูปของจำนวน สื่อ SPOT IT ! รูปที่มีแกนสมมาตร และได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

2.2 สำหรับระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ออกแบบนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ ปริมาตรหรรษา ร้านค้าทศนิยม การอ่านอัตราส่วน แผนภูมิรูปวงกลม สมบัติของรูปสี่เหลี่ยม เศษส่วน และได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

3. การประเมินนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความคิดเห็นต่อการใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมโดยมองว่า มีความเหมาะสมกับการใช้งานดีมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นวัตกรรมมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจ นวัตกรรมมีการกระตุ้นความสนใจ ในการเรียนรู้ของนักเรียน และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในชั้นเรียนจริง และมีข้อเสนอแนะว่า ควรจัดอบรม ผลิตสื่อ นวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ควรผลิตสื่อ นวัตกรรมเท่ากับจำนวนนักเรียน เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้ลงมือทำ นักเรียนมีความสนใจนวัตกรรม ควรออกแบบนวัตกรรมเพิ่มเติมและควรออกแบบนวัตกรรมให้ครอบคลุมทุกระดับชั้น

ในส่วนของระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ มีความคิดเห็นต่อการใช้นวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม โดยมองว่า มีความเหมาะสมกับการใช้งานดีมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นวัตกรรมมีการกระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ของนักเรียน นวัตกรรมมีความสวยงามและดึงดูดความสนใจช่วยส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นเรียน โดยมีข้อเสนอแนะว่า ควรจัดอบรมครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อออกแบบนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง ควรสนับสนุนงบประมาณเพื่อออกแบบนวัตกรรม และควรออกแบบนวัตกรรมให้ครอบคลุมทุกระดับชั้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพรเพ็ญ บุญมาก (2563) กล่าวว่า สื่อเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้กระบวนการเรียนการสอนครบบริบูรณ์ และเป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการจัดการเรียน

การสอน เพราะสื่อการสอนมีความสำคัญในการนำความรู้และประสบการณ์เข้าไปสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งครูผู้สอนจะต้องเลือกสื่อให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ มิฉะนั้นความรู้และประสบการณ์ไม่สามารถเกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ตามเป้าหมายของครูผู้สอน สื่อการเรียนการสอนที่เลือกมาใช้ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และเป็นสื่อการสอนที่ทำให้ความเป็นนามธรรมไปสู่ความเป็นรูปธรรมได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1. ผู้บริหารและครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื่องจากทำให้นักเรียนเห็นเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

2. ผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับการนิเทศ ติดตาม การให้คำปรึกษา การเสริมแรง การสร้างขวัญกำลังใจให้แก่ครูผู้สอน

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. ครูควรออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้มีทักษะทางคณิตศาสตร์ ทักษะการจัดการเรียนรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนมีความรู้คงทนและใช้ได้จริง และควรมุ่งเน้นการฝึกฝนเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะและความชำนาญ บูรณาการควบคู่กับการจัดการเรียนรู้เทคนิควิธีการ กลยุทธ์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ไขปัญหา การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การให้เหตุผล และการคิดสร้างสรรค์

2. ผู้บริหารและครูผู้สอนควรให้ความสำคัญกับชุมชนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาชีพ เช่น แลกเปลี่ยนเรียนรู้การออกแบบการสอนที่ประสบความสำเร็จ การออกแบบนวัตกรรม การสอนเสริม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาให้ครอบคลุมทุกระดับชั้น เพื่อให้เห็นถึงสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาทุกระดับชั้น เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้ครอบคลุม และต่อเนื่อง

2. ควรศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษาในภาพรวม

3. ในการออกแบบการวิจัย ควรเพิ่มเติมกลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ กลุ่มนักเรียนเพื่อรับฟังความคิดเห็นในการประเมินการใช้นวัตกรรมการจัดการเรียนรู้

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

จรัสศรี พัวจินดาเนตร. (2560). *หลักกิจกรรมพื้นฐานการงานอาชีพสำหรับครู.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จักรพันธ์ นาทองไชย. (2563). *การพัฒนาแบบฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้เทคนิคการวาดรูปบาร์โมเดล ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องโจทย์ปัญหาการบวก การลบ การคูณ การหาร และโจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณ หารระคน*. กาฬสินธุ์ : สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 2.

ทิศนา แขมมณี. (2562). *ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นฤนาถ เอี่ยมฉ่ำ. (2559). *การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดการศึกษาคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับชีวิตจริงร่วมกับแนวคิด Model-Eliciting Activities เพื่อเสริมสร้างการคิดเชิงคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย.* ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พรเพ็ญ บุญมาก. (2563). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ชุดทศนิยมหรรษากับการสอนแบบปกติ.* การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

พิชญ์สินี ชมภูคำ. (2566). *การจัดกระบวนการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.* (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2567 จากแหล่งสารสนเทศ.

ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2557). *ครูในศตวรรษที่ 21.* กรุงเทพฯ : สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพเยาวชน.

วิรวรรณ สมาธิ และกรวิภา สรรพกิจจำนง. (2564). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชุดทศนิยมหรรษากับการสอนแบบปกติทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชุดทศนิยมหรรษากับการสอนแบบปกติ. *Journal of Roi Kaensarn Academi,* 7(4), 376.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2566). *การแถลงข่าวผลการประเมิน PISA 2022.* (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2567 จากแหล่งสารสนเทศ.

สมวงษ์ แปลงประสพโชค. (2558). *ทำไมเด็กไทยถึงอ่อนวิชาคณิตศาสตร์.* (ออนไลน์). ค้นเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2567 จากแหล่งสารสนเทศ.

สุภาพรรณ โคตรจรัส. (2560). *การปรับตัว*. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

สุรีรัตน์ อารีรักษ์สกุล ก้องโลก. (2563). การพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของครูคณิตศาสตร์โดยใช้การพัฒนาบทเรียนร่วมกันในโรงเรียนประถมศึกษาจังหวัดนนทบุรี. *วารสารศึกษาศาสตร์ มสธ*, 13(1), 175.

สำนักงานศึกษาธิการภาค 7. (2566). *รายงานการวิเคราะห์ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติ ประจำปีการศึกษา 2566 ในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 7.* ยะลา: สำนักงานศึกษาธิการภาค 7.

อุษา อินทร์นอก และคณะ. (2565). *การพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL*. ครุศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.