

แนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน
ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา*

GUIDELINES FOR DEVELOPING LEARNING MANAGEMENT PROCESSES
TO ENHANCE MATHEMATICAL CONNECTION ABILITIES IN DAILY LIFE
FOR SECONDARY SCHOOL STUDENTS

พลากร ปานาสา¹ และ นวพล นนทภา²

Palakorn Panasa¹ and Navapon Nontapa²

¹⁻²คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

¹⁻²Faculty of Education, Rajabhat Mahasarakham University, Thailand

E-mail: poompalakorn2543@gmail.com¹, E-mail: Nawapoon@hotmail.com²

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา 2) เพื่อประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา กลุ่มเป้าหมาย คือ อาจารย์สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอนศึกษานิเทศก์ ครูคณิตศาสตร์ จำนวน 33 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์ (2) แบบประเมินขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบประเมินแนวทางการพัฒนาการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 4) แบบประเมินแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อ และ 5) แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงพรรณนา

ผลการวิจัยพบว่า

1. แนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน 2) ส่งเสริมการคิดรวบยอด 3) สร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ 4) บูรณาการความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ 5) บูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ 6) ใช้สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง 7) การเรียนรู้สภาพจริงโดยผ่านการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ 8) ส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ 9) ส่งเสริมความเข้าใจในการแปลความหมายและหาคำตอบอย่างสมเหตุสมผล 10) สร้างบรรยากาศในห้องเรียน 11) ส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาาร่วมกัน 12) เก็บรวบรวม

* Received 25 April 2025; Revised 3 May 2025; Accepted 20 May 2025



ข้อมูลในสถานการณ์จริง 13) ส่งเสริมให้เข้าใจว่าความรู้พื้นฐาน มีความสัมพันธ์กับสิ่งรอบตัว 14) สร้างเสริมกิจกรรมการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ 15) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ STEM/STEAM และโครงการเป็นฐาน

2. ผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้, ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เสริมสร้างคณิตศาสตร์, ความสามารถเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

Abstract

The purposes of this research were (1) study the approach for developing instructional steps that enhance the ability of secondary school students to make mathematical connections in daily life, and (2) evaluate the appropriateness of such an instructional development approach. The target group consisted of 33 participants, including university lecturers in curriculum and instruction, educational supervisors, and mathematics teachers. The research instruments comprised five tools: an interview form, an instructional step evaluation form, an evaluation form for mathematical connection development in daily life, a lesson plan evaluation form, and a group discussion log. Data were analyzed using arithmetic mean, standard deviation, and descriptive analysis.

The results of the research were as follows:

1. promoting learning outside the classroom, (2) encouraging conceptual thinking, (3) enhancing experiential learning, (4) integrating knowledge within mathematics, (5) integrating mathematics with other disciplines, (6) using real-life problem situations, (7) facilitating authentic learning through mathematical connections, (8) promoting mathematical connection skills, (9) encouraging understanding of interpretation and logical problem-solving, (10) creating a supportive classroom environment, (11) fostering collaborative problem-solving among students, (12) collecting data from real-life situations, (13) reinforcing the understanding that foundational knowledge is connected to real-world contexts, (14) implementing activities that highlight the value and relevance of mathematics through connections, and (15) conducting instructional activities using STEM/STEAM and project-based learning.

2. Furthermore, the evaluation of the appropriateness of the instructional development approach for enhancing students' ability to make mathematical connections in everyday life yielded an average score of 4.71, which was interpreted as being at the highest level.

Keywords: Instructional Development Approach, Instructional Steps for Enhancing Mathematics, Mathematical Connection Ability in Daily Life

บทนำ

ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาสัมพันธ์กับแนวคิด เนื้อหา และกระบวนการแก้ปัญหา ทั้งภายในวิชาคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ รวมถึงสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน กระบวนการนี้ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความสัมพันธ์ของแนวคิดทางคณิตศาสตร์ในมิติต่าง ๆ และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเชื่อมโยงยังช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การบูรณาการองค์ความรู้ และเสริมสร้างความเข้าใจที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ทำให้การเรียนรู้มีความหมาย สามารถประยุกต์ใช้ได้จริง และส่งเสริมการพัฒนาทางปัญญาอย่างต่อเนื่อง การดึงเอาความรู้ เนื้อหา และหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เคยเรียนมาผูกโยงเข้าด้วยกันอย่างมีเหตุและผล ต่อยอดจากสิ่งที่มีอยู่เดิมไปสู่การคิดค้นแนวคิดใหม่ ๆ หรือค้นพบมุมมองเชิงลึกที่ไม่เคยเห็นมาก่อน กระบวนการนี้เป็นผลจากการสะสมและพัฒนาความรู้ ทักษะ รวมถึงกระบวนการเรียนรู้ที่ต่างก็มีความเกี่ยวเนื่องกัน เมื่อองค์ประกอบเหล่านี้เสริมกันอย่างเหมาะสม ก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังอาจนำไปสู่การสร้างสรรคแนวคิดที่มีความซับซ้อนและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น โดยลักษณะของการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ จะมีการเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดภายในวิชาคณิตศาสตร์ ที่เป็นการนำแนวคิดหรือหลักการต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์มาผูกโยงเข้าด้วยกันอย่างมีเหตุผล การเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาในวิชาหรือศาสตร์สาขาอื่น เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงหรือสนับสนุนการตัดสินใจที่มีหลักการ และการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน เป็นการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตจริง (บุญนิสา แซ่หล่อ, 2564) ซึ่งความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์เป็นความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์ภายในวิชาคณิตศาสตร์เองและระหว่างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์กับมโนทัศน์อื่นๆ นอกเหนือจากคณิตศาสตร์ยังเน้นว่าไม่สามารถแบ่งแยกคณิตศาสตร์ออกเป็นหัวข้อต่างๆ อย่างชัดเจนได้ เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์มีความเชื่อมโยงกันทั้งหมด อีกทั้งไม่สามารถแยกคณิตศาสตร์ออกจากวิชาอื่นและปัญหาในชีวิตประจำวันได้ (นวพล นนทภา, 2567)



แนวทางการพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์จำเป็นต้องให้ความสำคัญกับวิธีการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์อย่างลึกซึ้ง มีการบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายสาขา และที่สำคัญคือการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรงหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน ครูมีบทบาทสำคัญในการสร้างสรรค์กิจกรรมซึ่งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสามารถนำแนวคิด หลักการ หรือทฤษฎีทางคณิตศาสตร์มาเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม ตลอดจนช่วยให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีที่เรียนกับการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ในการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ให้อื้อต่อการลงมือปฏิบัติจริง การฝึกฝนการคิดเชิงตรรกะอย่างสม่ำเสมอ และการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือข้อสังเกตกับผู้อื่น ล้วนเป็นแนวทางที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมต่อยอดความรู้ที่มีสู่การใช้งานได้อย่างยั่งยืนในอนาคต ครูสามารถจัดกิจกรรมหรือใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์สอดแทรกในการเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อให้นักเรียนได้เห็นการนำความรู้ เนื้อหาสาระ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ หรือนำความรู้ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ครูกำหนดขึ้น เพื่อให้นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ การเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับวิชาอื่น ๆ การใช้ปัญหาในชีวิตจริงเป็นเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยงภายในคณิตศาสตร์กับหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ปัญหาในชีวิตจริง ผ่านการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ (นพพล นนทภา, 2567) ในการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ นั้นผู้สอนอาจจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ปัญหาสอดแทรกในการเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นการนำความรู้ เนื้อหาสาระ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ผู้สอนกำหนดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ หรือเห็นการนำคณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการปฏิบัติจริงและมีทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงความรู้นี้ ผู้สอนอาจมอบหมายงานหรือกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ไปศึกษาค้นคว้าหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนั้น ๆ แล้วนำเสนองานต่อผู้สอนและผู้เรียน ให้มีการอภิปรายและหาข้อมูลสรุปร่วมกัน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและการสังเกตนักเรียน พบว่า พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ได้พัฒนาทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์อย่างเต็มที่ โดยทักษะหลักที่นักเรียนมีติดตัวมากกว่าคือความสามารถด้านการคิดคำนวณตามวิธีการที่ครูผู้สอนได้อธิบายไว้ หนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้นักเรียนขาดทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เป็นเพราะคุณครูส่วนมากยังให้ความสำคัญกับกระบวนการสอนแบบอธิบายหรือสาธิต มากกว่าที่จะมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือค้นหาและเชื่อมโยงเนื้อหาด้วยตนเอง ในชั้นเรียนส่วนใหญ่ของไทยบทบาทของครูจึงมักเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ หรือสอนวิธีแก้โจทย์แบบตรงไปตรงมา ส่งผลให้



ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาเฉพาะในระดับการท่องจำหรือการคำนวณตามรูปแบบที่ครูกำหนด โดยไม่ได้รับโอกาสให้ทดลองค้นคว้าหรือประยุกต์ใช้เนื้อหาในบริบทที่หลากหลาย จากมุมมองผลลัพธ์ในการเรียนรู้ของนักเรียนจะเห็นว่า แม้บางคนจะสามารถคำนวณหรือแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐานได้ แต่ก็ไม่ได้เข้าใจโครงสร้างแนวคิดหรือเหตุผลที่เชื่อมโยงกันอย่างลึกซึ้ง ส่งผลให้เมื่อพยายามนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง หรือในระดับการศึกษาที่สูงขึ้น ก็อาจขาดความยืดหยุ่นและสร้างสรรค์ในกระบวนการคิด ตลอดจนไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้จากหลากหลายแหล่งเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ใหม่ ๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ยิ่งไปกว่านั้น สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนในห้องเรียนอาจไม่ตอบโจทย์ความสนใจหรือความต้องการของผู้เรียนในยุคปัจจุบัน ทำให้นักเรียนขาดแรงจูงใจและไม่สามารถมองเห็นประโยชน์ของคณิตศาสตร์ในมิติอื่น ๆ เมื่อการเรียนรู้ขาดการเชื่อมโยงอย่างเป็นระบบ ประสิทธิภาพในการเรียนย่อมลดลง

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยมุ่งหวังให้การศึกษารั้งนี้ เป็นแนวทางสำหรับครูในการนำสถานการณ์ในชีวิตจริงมาผสานกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในห้องเรียนอย่างมีระบบและต่อเนื่อง แนวทางดังกล่าวจะช่วยให้นักเรียนไม่เพียงแต่เข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่ลึกซึ้งและครบถ้วนมากขึ้น แต่ยังสามารถรับรู้และเห็นความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ได้อย่างชัดเจน รวมถึงตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำสถานการณ์จริงมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน พร้อมกับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งส่งเสริมให้เกิดการคิดวิเคราะห์ การสืบค้นข้อมูล และการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นระบบ กิจกรรมเหล่านี้จะช่วยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติและทดลองแก้ไขปัญหาที่อิงจากสถานการณ์ในชีวิตจริง ซึ่งจะส่งผลให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง พร้อมทั้งเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ในฐานะเครื่องมือที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวทางการสอนที่ผสมผสานสถานการณ์จริงกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในลักษณะนี้ นอกจากจะช่วยเพิ่มระดับความเข้าใจของนักเรียนในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์แล้วยังส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาในแบบที่นักเรียนสามารถประยุกต์ใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันอีกด้วย ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นที่จะศึกษาและพัฒนารูปแบบการสอนที่ใช้สถานการณ์ในชีวิตจริงเป็นพื้นฐาน พร้อมกับการออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมเพื่อยกระดับความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ความเข้าใจเนื้อหา และการรับรู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ในชีวิตจริงให้กับนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

กลุ่มเป้าหมายที่ 1 ใช้ในการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาและการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 8 คน

1. อาจารย์สาขาหลักสูตรและการเรียนการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 1 คน

2. ศึกษาพิเศษ จำนวน 2 คน ตำแหน่ง ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา วิทยฐานะศึกษาพิเศษชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครราชสีมา และ ตำแหน่ง ศึกษาพิเศษชำนาญการ กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครพนม

3. ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนสารคามพิทยาคม อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ จำนวน 3 คน โรงเรียนโคกกลางโนนคุณโนนศิลา อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการ จำนวน 1 คน โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช อำเภอเมืองอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ จำนวน 1 คน

กลุ่มเป้าหมายที่ 2 ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาการขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 25 คน วิธีการเลือกต้องเป็นบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ตรงในด้านการศึกษาและการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และสามารถให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ วิทยฐานะครูชำนาญการ ชำนาญการพิเศษ เชี่ยวชาญ

ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการ ครูชำนาญการพิเศษ และครูเชี่ยวชาญ โรงเรียนสารคามพิทยาคม อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 13 คน โรงเรียนเทศบาลบูรพาพิทยาคาร อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 5 คน โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม



จำนวน 5 คน โรงเรียนบ้านกุดแคน อำเภอเมืองมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 คน
โรงเรียนบ้านหนองซอน อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 1 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อคำถาม หาค่าดัชนี สอดคล้อง (IOC) มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทั้งหมดจำนวน 5 ข้อ

2. แบบประเมินขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 ข้อ มาตรฐานประมาณค่าตามวิธีของลิ เคิร์ทกำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, น. 95-100) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.76 อยู่ใน ระดับเหมาะสมมากที่สุด หาค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทั้งหมดจำนวน 6 ข้อ

3. แบบประเมินแนวทางการพัฒนาการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จำนวน 14 ข้อ มาตรฐานประมาณค่าตามวิธีของลิเคิร์ทกำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, น. 95-100) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด หาค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) มีค่า IOC เท่ากับ 0.80 จำนวน 2 ข้อ และค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทั้งหมดจำนวน 12 ข้อ

4. แบบประเมินแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 24 ข้อ มาตรฐานประมาณค่าตามวิธี ของลิเคิร์ทกำหนดเกณฑ์ระดับคุณภาพ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, น. 95-100) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 อยู่ใน ระดับเหมาะสมมากที่สุด หาค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) มีค่า IOC เท่ากับ 0.80 จำนวน 3 ข้อ และค่า ดัชนีสอดคล้อง (IOC) ที่มีค่า IOC เท่ากับ 1 ทั้งหมดจำนวน 21 ข้อ

5. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม หาค่าดัชนีสอดคล้อง (IOC) มีค่า IOC เท่ากับ 1 จำนวน 5 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์จากคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อ ขออนุมัติให้ดำเนินการเก็บข้อมูลกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาวิจัยในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567

2. ดำเนินการทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้การพัฒนาแนวทางการจัดการ เรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณภาพและได้รับข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิโดยตรง

3. การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) กับผู้เชี่ยวชาญ และมีประเด็นในการสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงข้อเสนอแนะในการปรับปรุงให้สามารถ นำไปใช้ได้จริงในบริบทของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วยแบบสัมภาษณ์ และแบบบันทึกการสนทนากลุ่ม ระยะเวลาดำเนินการ วันที่ 31 มกราคม 2568 เวลา 13.00 น. – 15.00 น. ณ อาคาร 1 คณะครุศาสตร์ห้องประชุมชั้น 3 ห้องประชุมกันทรวิชัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม

4. การนำผลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ แล้ว ดำเนินการทำการประเมินความเหมาะสมเป็นไปได้ของแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อ



เสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน จากผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วยครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 25 คน ระยะเวลาดำเนินการ วันที่ 28 มีนาคม 2568 เวลา 13.00 น. – 16.30 น. ณ อาคาร 1 คณะครุศาสตร์ ห้องประชุมชั้น 3 ห้องประชุมกันทรวิชัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) วิเคราะห์เชิงพรรณนา (Analytic Description)

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษานโยบายการพัฒนาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย 15 แนวทาง 1) ส่งเสริมให้โอกาสในการเรียนรู้ นอกห้องเรียน 2) ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด 3) สร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ กระตุ้นในการเรียนรู้ 4) ออกแบบกิจกรรมที่บูรณาการความรู้ต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ 5) ออกแบบกิจกรรมที่บูรณาการคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ 6) การใช้สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงเป็นสื่อการเรียนรู้ 7) การเรียนรู้สภาพจริงโดยผ่านการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ 8) ส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ มีการนำความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ 9) ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจในการแปลความหมายทางคณิตศาสตร์ และการหาคำตอบทางคณิตศาสตร์ที่สมเหตุสมผล 10) สร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เหมาะสมในการเรียนรู้ 11) ส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาพร้อมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นกลุ่ม 12) การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริง จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ 13) ส่งเสริมให้นักเรียนจดจำและเข้าใจว่าความรู้พื้นฐาน มีความสัมพันธ์กับสิ่งรอบตัวผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูลทางคณิตศาสตร์และทางสถิติ 14) สร้างเสริมกิจกรรมที่เน้นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และเห็นถึงประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ 15) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ STEM/STEAM และโครงการเป็นฐานในการเรียนการสอน

2. การประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน มีความเหมาะสม โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 อยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน นำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

| รายการประเมิน | ความเหมาะสม | | |
|--|-------------|------|-----------|
| | n = 25 | | |
| | \bar{X} | S.D. | แปลผล |
| 1. ส่งเสริมให้โอกาสในการเรียนรู้นอกห้องเรียน | 4.80 | 0.41 | มากที่สุด |
| 2. ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด | 4.64 | 0.49 | มากที่สุด |
| 3. สร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้กระตุ้นในการเรียนรู้ | 4.72 | 0.46 | มากที่สุด |
| 4. ออกแบบกิจกรรมที่บูรณาการความรู้ต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ | 4.48 | 0.51 | มาก |
| 5. ออกแบบกิจกรรมที่บูรณาการคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ | 4.72 | 0.46 | มากที่สุด |
| 6. การใช้สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงเป็นสื่อการเรียนรู้ | 4.68 | 0.48 | มากที่สุด |
| 7. การเรียนรู้สภาพจริงโดยผ่านการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ | 4.76 | 0.44 | มากที่สุด |
| 8. ส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ มีการนำความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ | 4.76 | 0.44 | มากที่สุด |
| 9. ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจในการแปลความหมายทางคณิตศาสตร์ และการหาคำตอบทางคณิตศาสตร์ที่สมเหตุสมผล | 4.72 | 0.46 | มากที่สุด |
| 10. สร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เหมาะสมในการเรียนรู้ | 4.64 | 0.49 | มากที่สุด |
| 11. ส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาพร้อมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นกลุ่ม | 4.72 | 0.46 | มากที่สุด |
| 12. การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริง จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ | 4.64 | 0.49 | มากที่สุด |
| 13. ส่งเสริมให้นักเรียนจดจำและเข้าใจว่าความรู้พื้นฐาน มีความสัมพันธ์กับสิ่งรอบตัวผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูลทางคณิตศาสตร์และทางสถิติ | 4.88 | 0.33 | มากที่สุด |
| 14. สร้างเสริมกิจกรรมที่เน้นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และเห็นถึงประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ | 4.72 | 0.46 | มากที่สุด |
| 15. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ STEM/STEAM และโครงการเป็นฐานในการเรียนการสอน | 4.76 | 0.44 | มากที่สุด |
| ค่าเฉลี่ยรวม | 4.71 | 0.46 | มากที่สุด |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.71$, S.D. = 0.46) และมีการเพิ่มเติมภายหลังการประเมินผ่านผู้ทรงคุณวุฒิจากข้อเสนอแนะแนวทางที่ 15 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ STEM/STEAM และโครงการเป็นฐานในการเรียนการสอน



อภิปรายผล

จากผลการวิจัย มีประเด็นสำคัญอภิปราย ดังนี้

1. ผลศึกษาแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่า แนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย 15 แนวทาง และขั้นตอนการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนสำคัญ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการเชื่อมโยงความรู้ ขั้นการนำเสนอและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นสะท้อนการเรียนรู้ ขั้นสรุปองค์ความรู้ ขั้นวัดและประเมินผล ทั้งนี้เนื่องมาจากแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมที่บูรณาการความรู้ต่าง ๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ การออกแบบกิจกรรมที่บูรณาการคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เป็นการออกแบบกิจกรรมเรียนรู้อย่างบูรณาการที่จะช่วยให้นักเรียนมองเห็นภาพรวมในการเรียนรู้อีกมากขึ้น เพื่อให้ นักเรียนเห็นถึงการเชื่อมโยงในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกัน และเห็นการเชื่อมโยงระหว่างคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ เพื่อที่นักเรียนจะได้เข้าใจด้วยการที่เรียนในรายวิชาต่าง ๆ นั้นในเนื้อหาของรายวิชาการเชื่อมโยงเข้าด้วยกันอยู่ ถึงแม้จะต่างรายวิชากัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ NCTM (2000) ที่ว่าทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์นั้น ครูสามารถจัดกิจกรรมหรือใช้สถานการณ์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์สอดแทรกในการเรียนรู้อยู่เสมอ เพื่อให้ นักเรียนได้เห็นการนำความรู้ เนื้อหาสาระและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ครูกำหนดขึ้น เพื่อให้ นักเรียนเห็นความเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ ในด้านการส่งเสริมให้โอกาสในการเรียนรู้ในห้องเรียน การใช้สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริงเป็นสื่อการเรียนรู้ การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริง และสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ กระตุ้นในการเรียนรู้ จะช่วยพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนสามารถมองภาพในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ชัดเจนและมองด้วยความเข้าใจบริบทต่าง ๆ ลักษณะ และการแก้ปัญหาได้ด้วยความเข้าใจและชัดเจนในเรื่องของกระบวนการแก้ปัญหามากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Basil (1999) ที่ว่าผู้สอนควรสนับสนุนให้นักเรียนมีโอกาสดำเนินการค้นหาข้อมูลนอกห้องเรียน การค้นคว้า นอกห้องเรียนช่วยให้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้ การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นวิธีที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาความสามารถในการเชื่อมโยงแนวคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์สาขาอื่น ๆ ประสบการณ์จากการค้นคว้าข้อมูลจะเป็นแรงกระตุ้นในการเรียนรู้และสนับสนุนกระบวนการสอน นักเรียนจะได้จดจำและเข้าใจว่าความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวน ขนาด รูปร่าง และแบบรูปนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งรอบตัวผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูล ในส่วนแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้านการส่งเสริมให้นักเรียนจดจำและเข้าใจว่าความรู้พื้นฐาน มีความสัมพันธ์กับสิ่งรอบตัวผ่านการเก็บรวบรวมข้อมูลทางคณิตศาสตร์และทางสถิติการสร้างเสริมกิจกรรมที่เน้นการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ และเห็นถึงประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ จะยิ่งเสริมสร้างให้นักเรียนมีความตระหนักในการเรียนรู้ เนื่องจากเห็นคุณค่าและเข้าใจความสำคัญในรายวิชา ส่งผลให้นักเรียนจะมีความ



ตั้งใจในการเรียนรู้มากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ ปรีชา เนาว์เย็นผล (2554) ที่ว่าแนวทางการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมรอบตัว โดยเน้นการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยให้นักเรียนเห็นถึงประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง การนำเข้าสู่บทเรียน โดยการกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญของความรู้ทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน การเสริมสร้างความเข้าใจ การบูรณาการสิ่งแวดล้อมรอบตัวเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ การใช้สื่อหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัวที่มีอยู่จริงมาช่วยลดเวลาในการทำความเข้าใจเนื้อหาและทำให้การเรียนรู้มีความหมายมากขึ้น การเสริมสร้างประสบการณ์เรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหา การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสุขในการศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียน และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอด การเรียนรู้สภาพจริงโดยผ่านการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเข้าใจในการแปลความหมายทางคณิตศาสตร์ และการหาคำตอบทางคณิตศาสตร์ที่สมเหตุสมผล สร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เหมาะสมในการเรียนรู้ ส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาาร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อจะให้นักเรียนยังสนใจในการจัดการเรียนรู้มากขึ้น เมื่อได้ทำกิจกรรมร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน หรือการทำงานเป็นกลุ่มจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เวชฤทธิ์ อังกะนัทธขจร (2554) ที่ว่าทักษะการเชื่อมโยงเป็นสิ่งที่พัฒนาได้ ซึ่งปัจจัยที่สำคัญสำหรับการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการเชื่อมโยง คือ ผู้สอน โดยผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงของผู้เรียน ผู้สอนควรเลือกปัญหาที่เป็นการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ ทั้งภายนอกและภายในวิชาคณิตศาสตร์รวมไปถึงการให้ผู้เรียนสร้างแนวคิดทางคณิตศาสตร์ในการพัฒนาแนวคิดใหม่ ผู้สอนต้องตระหนักและเข้าใจความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่ถูกพัฒนาขึ้น ไม่ควรสอน แบบรวบรัดหรือย่อ แต่ควรมีการร่วมกันคิดร่วมกันทำ ผู้สอนจำเป็นต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้คำหรือเครื่องหมายที่เหมาะสมในการสนับสนุนความเข้าใจในความคิดรวบยอดใหม่ของพวกเขา ผู้สอนควรให้ผู้เรียนปฏิบัติงานหรือกิจกรรมแล้วแปลงกิจกรรมเหล่านั้นออกมาเป็นรูปภาพ แผนภูมิ กราฟ หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงระหว่างความรู้ใหม่และความรู้ส่วนหนึ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้วเพื่อนำไปสู่การพัฒนาความเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเองโดยการใช้คำถามทำให้เกิดการอภิปราย ผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนร่วมกันแก้ปัญหาเป็นกลุ่มและแก้ปัญหาในสถานการณ์จริงที่พวกเขาสนใจ เนื่องจากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่เชื่อมโยงเข้ากับความเป็นส่วนตัวของพวกเขา ผู้เรียนจะชอบแก้ปัญหาและสนุกกับการเรียนรู้ และผู้เรียนได้ทำงานอย่างมีความหมาย อีกทั้งกิจกรรมหรือปัญหาที่ให้ควรเป็นปัญหาเปิดเพื่อให้ผู้เรียนได้คิด สามารถบอกแนวคิดและแสดงเหตุผลได้ ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนหาข้อมูลนอกห้องเรียน เนื่องจากการให้นักเรียนได้มีโอกาสหาข้อมูลนอกห้องเรียนเป็นการช่วยให้พวกเขาเชื่อมโยงความรู้กับชีวิตจริง การเก็บรวบรวม ข้อมูลเหล่านั้นเป็นการเพิ่มความสามารถของนักเรียนให้สามารถเชื่อมโยงความคิดรวบยอดทาง คณิตศาสตร์กับศาสตร์สาขาอื่น ๆ และชีวิตจริง รวมทั้งนักเรียนจะมีความรู้กับสิ่งที่อยู่รอบตัว ผู้สอนควรส่งเสริมให้



ผู้เรียนมีการนำความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์มาแก้ปัญหในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนเห็นความเชื่อมโยงของคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และชีวิตจริงโดยทาควบคู่กับการสอนเนื้อหาปกติ

2. ผลการศึกษาผลการศึกษาการประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา พบว่า การประเมินความเหมาะสมของแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน โดยรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจากการประเมินแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ แล้วมีประสิทธิภาพ เพราะว่าได้ผ่านกระบวนการการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาและขั้นตอนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ และได้ทำการสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย อาจารย์สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน ศึกษานิเทศก์และครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 8 คน โดยการศึกษาค้นคว้าหลักการแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำองค์ความรู้ที่ได้มา ยกร่างแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ แล้วดำเนินการนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประกอบด้วย ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 25 คน ร่วมกันพิจารณาความเหมาะสมและเป็นไปได้ของแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ จากการประเมินความเหมาะสมของแนวทางและขั้นตอนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ทั้ง 15 แนวทาง และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 6 ขั้นตอน นั้นสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้โมเดลการเรียนรู้ (Process-Oriented Guided Inquiry Learning : POGIL) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โมเดลการเรียนรู้ (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending : CORE RME) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด FEM โดยวิธีการที่หลากหลาย นั้น นักเรียนจะมีศึกษาเรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในเรื่องร่วมกันหาวิธีการและแนวทางในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ร่วมกันจนเกิดความเข้าใจ ทำให้เกิดการกระตุ้นการเรียนรู้ สนุกสนาน กระตือรือร้นในการเรียน นอกจากนี้ยังสามารถช่วยให้นักเรียนมีการฝึกการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ โดยการนำโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่มาจัดการแก้ปัญหาสถานการณ์หรือปัญหาที่พบ เพื่อหาคำตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ Adjie et al. (2021) ที่ว่า การเรียนคณิตศาสตร์ต้องมีกิจกรรมการโต้ตอบในรูปแบบของการเจรจา อธิบาย ให้เหตุผล การใช้คำถาม หรือการสะท้อนคิด Zakaria et al. (2010) การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือ ช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังนั้น ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จำเป็นต้องตระหนักถึงประโยชน์และความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ Syafriafdi et al. (2019) พบว่า เครื่องมือการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เสมือนของจริง ใช้งานได้จริง ใช้งานง่าย เข้าใจง่าย และมีประโยชน์มากในกระบวนการเรียนรู้ ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน ผู้สอนอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ข้อเสนอแนะ และเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ทั้งนี้ซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาที่อิงหลักการทางวิชาการควบคู่กับการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอน แนวทางนี้เน้นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมการมีส่วนร่วม การคิด

วิเคราะห์ และการเชื่อมโยงความรู้กับสถานการณ์จริง ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น POGIL, CORE RME และ PBL ผลลัพธ์ที่ได้ คือ นักเรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น สามารถเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพัฒนาทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ ซึ่งสะท้อนถึงศักยภาพของแนวทางในการส่งเสริมการเรียนรู้เชิงลึกอย่างแท้จริง

สรุป/ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ และเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ผู้สอนให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ตั้งแต่การทบทวนความรู้เดิม ก่อนเริ่มเนื้อหาใหม่ให้กับนักเรียน การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ การเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ รวมถึงการเชื่อมโยงในชีวิตประจำวัน เพื่อที่จะช่วยให้นักเรียนมีความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ในแต่ละชั้น ในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ต่อยอดไปสู่เนื้อหาต่างๆ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ ศาสตร์อื่น ๆ ชีวิตประจำวัน และเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน พร้อมทั้งพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในการเรียนรู้ที่ดีที่สุด

1.2 การศึกษาในครั้งนี้ พบว่า แนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เช่น ส่งเสริมการเรียนรู้นอกห้องเรียน ส่งเสริมความคิดรวบยอด สร้างเสริมประสบการณ์ บูรณาการความรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ บูรณาการกับศาสตร์อื่น ๆ ใช้สถานการณ์ปัญหาในชีวิตจริง การเรียนรู้สภาพจริง ส่งเสริมทักษะการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ส่งเสริมความเข้าใจในการแปลความหมายและการหาคำตอบทางคณิตศาสตร์ สร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้เหมาะสม ส่งเสริมให้นักเรียนแก้ปัญหาพร้อมกัน การเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริง ส่งเสริมให้นักเรียนจดจำและเข้าใจว่าความรู้พื้นฐาน สร้างเสริมกิจกรรมการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ประโยชน์และคุณค่าของคณิตศาสตร์ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ STEM/STEAM และโครงงานเป็นฐาน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้ แนวทางดังกล่าวจะนำไปสู่การเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันได้ในระยะยาวและมีประสิทธิภาพ

1.3 จากผลการวิจัย พบว่า แนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 15 แนวทาง เป็นแนวทางที่สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น ครูผู้สอนและผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการกระตุ้นให้นักเรียนเห็นถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การวิจัยนี้มุ่งเน้นศึกษาแนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน กลุ่มเป้าหมายเป็นเพียงพื้นที่จังหวัดมหาสารคามและนวัตกรรมจากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี การสนทนากลุ่มเพื่อหาข้อสรุปเพียงเท่านั้น ดังนั้น ควรมีการศึกษาแนวทางในการพัฒนาวิธีการ นวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อเสริมสร้างการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เพื่อเพิ่มระดับการรู้เรื่องคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2.2 จากผลการวิจัย พบว่า แนวทางการพัฒนาขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 15 แนวทาง เป็นแนวทางที่สามารถเสริมสร้างความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ดังนั้น สามารถนำผลการวิจัยไปศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นซ้ำซ้อน เพื่อพัฒนาระดับการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของนักเรียนให้อยู่ในระดับสูงขึ้นไป

2.3 ควรมีการขยายการศึกษาไปในระดับต่าง ๆ เช่น ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (สายอาชีพ) และระดับอุดมศึกษา เพื่อเสริมสร้างการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน

เอกสารอ้างอิง

- นवल นนทภา. (2567). การคิดทางคณิตศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม:มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร: สุริยวิทยาสาน.
- บุญนิสา แซ่หล่อ. (2564). คณิตศาสตร์ศึกษา : การเรียนรู้เพื่อชีวิต. กรุงเทพมหานคร: แดเน็กอินเตอร์คอร์ปอเรชั่น.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2554). การใช้สิ่งแวดล้อมเป็นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์. ในประมวลสาระชุดวิชาสารัตถะและวิธีทางคณิตศาสตร์. นนทบุรี: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- เวชฤทธิ์ อังกะภักทรจรรยา. (2554). เอกสารคำสอนรายวิชา 410541 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ชลบุรี: ภาควิชาการจัดการเรียนรู้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). คู่มือการใช้หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพมหานคร: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- Adjie, N., Putri, S. U., & Dewi, F. (2021). Improvement of Basic Math Skills Through Realistic Mathematics Education (RME) in Early Childhood. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(3), 1647–1657.



- Basil, C. G. (1999). Collecting data outdoors : making connections to the real world. *Teaching Children Mathematics*, 6(1), 8-12.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. NCTM.
- Syafriaedi, N., Fauzan, A., Arnawa, I. M., Anwar, S., & Widada, W. (2019). The tools of mathematics learning based on realistic mathematics education approach in elementary school to improve math abilities. *Univers. J. Educ. Res.*, 7(7), 1532–1536.
- Zakaria, E., Chin, L. C., & Daud, M. Y. (2010). The effects of cooperative learning on students' mathematics achievement and attitude towards mathematics. *Journal of Social Sciences, Literature and Languages*, 6(2), 272–275.