

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การบวกและการลบ โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ Development of Mathematical Learning Achievement in Addition and Subtraction for Grade 2 Students Using Supplementary Skill Exercises

ญาณินทร โตวนิชย์¹, มนูญพงศ์ ชัยพันธ์², นาราภัทร รัตนพิรุณ³

Yanintorn Towanich¹, Manoonpong Chaiyaphan², Narapat Rattanapirun³

Received : march 10, 2025; Revised : June 9, 2025; Accepted : December 25, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศพัชรณพล ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 31 คน จากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) ชุดฝึกเสริมทักษะ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ และ 4) แบบสอบถามความ

^{1, 2, 3} คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ สถาบันสารสาสน์เทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ; Sarasas Suvarnabhumii
Institute of technology.

พึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดฝึกเสริมทักษะ เรื่องการบวกและการลบ มีค่าเท่ากับ 86.78/86.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนโดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดฝึกเสริมทักษะโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : การบวกและการลบ, ชุดฝึกเสริมทักษะ, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

Abstract

This research aimed to 1) develop supplementary skill exercises on addition and subtraction for Grade 2 students with an efficiency criterion of 80/80, 2) compare the mathematical learning achievement in addition and subtraction of Grade 2 students before and after learning through the developed supplementary skill exercises, and 3) study the students' satisfaction with the learning process using these exercises. The sample consisted of 31 Grade 2/6 students from Sarasas Witaed Patcharamonthon School during the second semester of the 2024 academic year, selected through simple random sampling. The research instruments included 1) supplementary skill exercises, 2) lesson plans, 3) a mathematics achievement test on addition and subtraction, and 4) a satisfaction questionnaire. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and t-test.

The findings revealed that 1) the efficiency of the developed supplementary skill exercises was 86.78/86.44, which met the specified criteria, 2) students' mathematical learning achievement in addition and subtraction after using the exercises was significantly higher than before at the

.05 level, and 3) students' overall satisfaction with the use of the supplementary skill exercises was at a high level.

Keywords: Murdoch Integrated Approach (MIA); interactive digital learning media; live and dead syllables

บทนำ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้นมีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้น โดยเชื่อมโยงไปสู่แนวคิดที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การคูณ การหาร เศษส่วน และพีชคณิตในระดับต่อไป หากนักเรียนมีความเข้าใจและสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวกและการลบได้อย่างถูกต้อง จะช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดคำนวณความสามารถในการแก้ปัญหา และการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) นอกจากนี้ ยังส่งผลต่อพัฒนาการ ด้านกระบวนการคิด โดยช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ และการตัดสินใจ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 (ศิริรัตน์ ปัญจสุวงศ์, 2561) การศึกษาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐาน สามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ (สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560) ดังนั้น การพัฒนาทักษะการบวกและการลบตั้งแต่ระดับประถมศึกษาตอนต้นจะช่วยเสริมสร้างความมั่นใจในการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ ของนักเรียน และส่งผลต่อเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ในระยะยาว (อมรรัตน์ เตชะนอก รัชนี จรุงศิริวัฒน์ และพระฮอนด้า วาตสโท, 2563)

ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ได้สังเกตและวัดประเมินผลด้านทักษะการคิดคำนวณและความรู้ความเข้าใจของนักเรียนในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา พบว่า นักเรียนยังมีทักษะและความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ไม่เพียงพอ โดยนักเรียนส่วนใหญ่สับสนการเรียงเลขตามหลัก เช่น วางเลขไม่ตรงหลักหน่วย หลักสิบ หรือหลักร้อย ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ นักเรียนยังลืมนับตัวเลขหลังยืมหรือทด เช่น ใน 304-167 ที่ต้องยืมข้ามหลักหลายครั้ง เป็นต้น จะเห็นได้ว่านักเรียนสับสน

ลำดับขั้นตอนและขาดทักษะคิดเลขในใจ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้อาจมาจากการใช้สื่อการเรียนการสอนและวิธีการสอนไม่สอดคล้องต่อความต้องการของนักเรียน ทำให้นักเรียนขาดความมั่นใจ และลดแรงจูงใจในการเรียนคณิตศาสตร์

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ครูผู้สอนจำเป็นต้องเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถช่วยพัฒนาความรู้และทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยเลือกใช้ชุดฝึกเสริมทักษะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อพัฒนาทักษะเฉพาะด้านของผู้เรียน โดยมีเนื้อหาและกิจกรรมที่เป็นระบบ เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่กำหนด โดยมีองค์ประกอบหลัก ได้แก่ คำชี้แจง จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรม วัสดุอุปกรณ์ และการวัดประเมินผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ พบว่า การเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก จะช่วยให้นักเรียนไม่เกิดความสับสนและค่อย ๆ สร้างความมั่นใจในการคำนวณ (กฤษฎา โอภาภาศ วรรณธิดา ยลวิลาศ นพคุณ ทองมวลง และพนิตพร สันตะพัต, 2566; เดือนภา รักวง วรรณิการ์ นาสม และทินกฤตพัชร รุ่งเมือง, 2567) นอกจากนี้จุดเด่นที่สำคัญของชุดฝึกเสริมทักษะ คือ การช่วยฝึกฝนทักษะและประเมินตนเองได้ทันที หากนักเรียนทำผิดพลาดก็สามารถย้อนกลับไปทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเองจนกว่าจะเข้าใจ ส่งผลให้นักเรียนมีความรับผิดชอบและความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น (ชนิดา รื่นรมย์ สมคิด อินเทพ และอรณพ แก้วขาว, 2564) รวมถึงทำหน้าที่เป็นสื่อกลางที่ช่วยให้นักเรียนเห็นภาพขั้นตอนการคิดคำนวณที่ชัดเจนผ่านตัวอย่างที่หลากหลาย ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ (กฤษฎา โอภาภาศ วรรณธิดา ยลวิลาศ นพคุณ ทองมวลง และพนิตพร สันตะพัต, 2566) ตลอดจนทำให้ครูสามารถวิเคราะห์ปัญหาในการเรียนรู้ของนักเรียนในแต่ละด้านอย่างเป็นระบบ และติดตามพัฒนาการของนักเรียนได้อย่างต่อเนื่อง (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2558; แสงเดือน คงนาวัน แสงดาว คงนาวัน และสำเร็จ คำโหมง, 2562)

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำชุดฝึกเสริมทักษะมาใช้ในการส่งเสริมทักษะคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้วิจัยได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุดฝึกเสริมทักษะหรือแบบฝึกเสริมทักษะ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสำนักงาน

คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และความต้องการทางธรรมชาติของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะได้พัฒนาให้สอดคล้องกับระดับความรู้ ความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน เพื่อพัฒนาทักษะการบวกและการลบด้วยตนเอง ผ่านชุดฝึกเสริมทักษะ อันจะส่งผลไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เพิ่มมากขึ้น รวมถึงเป็น การพัฒนาวิธีการสอนคณิตศาสตร์ของผู้สอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะที่พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

สมมติฐาน

1. ชุดฝึกเสริมทักษะที่พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้
3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะอยู่ในระดับมาก

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศพัชรมณชล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 6 ห้องเรียน นักเรียนทั้งหมด 187 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2/6 โรงเรียนสารสาสน์วิเทศพัชรมณชล จำนวน 31 คน จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับฉลาก

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การบวกและการลบ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ และความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมฝึกทักษะ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ชุดฝึกเสริมทักษะ แผนการจัดการเรียนรู้แบบทดสอบคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ และแบบสอบถามความพึงพอใจ ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ชุดฝึกเสริมทักษะ ประกอบด้วย จำนวนนับไม่เกิน 1,000 การบวกไม่มีการทด การบวกมีการทด การลบไม่มีการกระจาย และการลบมีการกระจาย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายละเอียดของชุดฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การบวกและการลบ

เรื่อง	ชั่วโมงที่	รายละเอียด
จำนวนนับไม่เกิน 1,000	1	ชุดที่ 1 การอ่านและการเขียนตัวเลขฮินดูอารบิก ตัวเลขไทย และตัวหนังสือแสดงจำนวนนับ
	2	ชุดที่ 2 หลัก ค่าของเลขโดดในแต่ละหลัก และการเขียนตัวเลขแสดงจำนวนนับในรูปกระจาย
	3	ชุดที่ 3 การเปรียบเทียบค่าของเลขโดด และจำนวนนับ
	4	ชุดที่ 4 การเรียงลำดับจำนวน และการนับเพิ่มหรือลด
	ชุดที่ 5	จำนวนคู่ และจำนวนคี่

เรื่อง	ชั่วโมงที่	รายละเอียด
การบวก ไม่มีการทด	5	ชุดที่ 6 การบวกเลขสองหลักกับสามหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักในแนวตั้ง ชุดที่ 7 การบวกเลขสองหลักกับสามหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักที่มีตัวเลขหายไปแนวตั้ง
	6	ชุดที่ 8 การบวกเลขสองหลักกับสามหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักในแนวนอน ชุดที่ 9 การบวกเลขสองหลักกับสามหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักโดยแสดงวิธีทำ
การบวก มีการทด	7	ชุดที่ 10 การบวกเลขสองหลักกับสามหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักในแนวตั้ง ชุดที่ 11 การบวกเลขสองหลักกับสามหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักที่มีตัวเลขหายไป ในแนวตั้ง
	8	ชุดที่ 12 การบวกเลขสองหลักกับสามหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักในแนวนอน ชุดที่ 13 การบวกเลขสองหลักกับสามหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักโดยแสดงวิธีทำ
การลบ ไม่มีการ กระจาย	9	ชุดที่ 14 การลบเลขสามหลักกับเลขสองหลัก และเลขสามหลักกับเลขสามหลักในแนวตั้ง ชุดที่ 15 การลบเลขสามหลักกับสองหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักที่มีตัวเลขหายไปแนวตั้ง
	10	ชุดที่ 16 การลบเลขสามหลักกับสองหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักในแนวนอน ชุดที่ 17 การลบเลขสามหลักกับสองหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักโดยแสดงวิธีทำ
การลบ มีการกระจาย	11	ชุดที่ 18 การลบเลขสามหลักกับสองหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักในแนวตั้ง ชุดที่ 19 การลบเลขสามหลักกับสองหลัก และเลขสามหลักกับสามหลักที่มีตัวเลขหายไป ในแนวตั้ง
	12	ชุดที่ 20 การลบเลขสามหลักกับสองหลัก หรือเลขสามหลักกับสามหลักในแนวนอน

เรื่อง	ชั่วโมงที่	รายละเอียด
		ชุดที่ 21 การลบเลขสามหลักกับสองหลักหรือเลขสามหลักกับสามหลัก โดยแสดงวิธีทำ

การประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกเสริมทักษะ มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 4.23 แสดงว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก และการทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 66.67/67.67 แบบกลุ่มย่อย มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 75.21/71.44 และแบบกลุ่มใหญ่ มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.71/80.11

2. แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 5 แผน ที่สอดคล้องกับชุดฝึกเสริมทักษะ ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ในด้านสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลและการประเมินผล มีค่าเฉลี่ยโดยรวมทุกด้านเท่ากับ 4.45 แสดงว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก

3. แบบทดสอบคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ เป็นชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ผลที่ได้จากการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67–1.00 มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.55–0.80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20–0.60 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ มีค่าเท่ากับ 0.93

4. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ จำนวน 10 ข้อ โดยผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามกับนิยามปฏิบัติการมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67–1.00

การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ปฐมนิเทศชี้แจงข้อตกลงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ แจ้งบทบาทของครูและนักเรียนและวิธีการดำเนินกิจกรรม

2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยดำเนินการดังนี้

2.1 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ

2.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ทั้งหมด 6 แผน แผนละ 2 ชั่วโมงเป็นเวลา 4 สัปดาห์

2.3 ทดสอบหลังเรียน โดยใช้ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน และตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ

3. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

3.1 การหาค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ $E1 = \text{Efficiency of Process}$ (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และพฤติกรรมสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น $E2 = \text{Efficiency of Product}$ (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) (มนตรี สังข์ทอง, 2563)

3.2 การเปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว (t-test for Dependent)

3.3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541)

2.51 - 3.00	หมายความว่า	พึงพอใจในระดับมาก
1.51 - 2.50	หมายความว่า	พึงพอใจในระดับปานกลาง
1.00 - 1.50	หมายความว่า	พึงพอใจในระดับน้อย

ผลการวิจัย

1. การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกเสริมทักษะที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ประสิทธิภาพของชุดฝึกเสริมทักษะ

ชุดฝึกเสริมทักษะ	คะแนน ระหว่างเรียน	คะแนน หลังเรียน	ประสิทธิภาพ กระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ (E_2)
จำนวนนับไม่เกิน 1,000	156	158	89.66	90.80
การบวกไม่มีการทด	157	153	90.23	87.93

ชุดฝึกเสริมทักษะ	คะแนน ระหว่างเรียน	คะแนน หลังเรียน	ประสิทธิภาพ กระบวนการ (E_1)	ประสิทธิภาพ ผลลัพธ์ (E_2)
การบวกมีการทด	148	146	85.06	83.91
การลบไม่มีการกระจาย	151	150	86.78	86.21
การลบมีการกระจาย	143	145	82.18	83.33
รวม	755	752	433.91	432.18
เฉลี่ย	25.93	26.03	86.78	86.44

จากตารางที่ 2 พบว่า E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการ ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกเสริมทักษะของนักเรียน มีค่าเท่ากับ 86.78 และ E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนด้วยชุดฝึกเสริมทักษะ มีค่าเท่ากับ 86.44 เมื่อพิจารณาเป็นรายแผนการจัดการเรียนรู้ พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง จำนวนนับไม่เกิน 1,000 เท่ากับ 89.66/90.80 ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การบวกไม่มีการทด เท่ากับ 90.23/87.93 ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การบวกมีการทด เท่ากับ 85.06/83.91 ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การลบไม่มีการกระจาย เท่ากับ 86.78/86.21 และประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ เรื่อง การลบมีการกระจาย เท่ากับ 82.18/83.33 ผลการวิเคราะห์ พบว่า ประสิทธิภาพของชุดฝึกเสริมทักษะที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 86.78/86.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ ซึ่งทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบค่าทีของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ

การทดสอบ	n	ค่าเฉลี่ย	S.D.	MD	t	p
ก่อนเรียน	31	12.97	6.43	4.51	18.12	.000
หลังเรียน	31	17.48	3.45			

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า คะแนนก่อนเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.97 คะแนน สำหรับคะแนนหลังจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.48 คะแนน เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ

รายการประเมิน	ระดับผลลัพธ์ (n=31)		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ชุดฝึกเสริมทักษะมีสีสันและภาพประกอบที่ดึงดูดและน่าสนใจ	2.87	0.33	พึงพอใจมาก
2. รูปแบบและขนาดของตัวอักษรในชุดฝึกเสริมทักษะอ่านง่ายและชัดเจน	3.00	0.00	พึงพอใจมาก
3. ชุดฝึกเสริมทักษะมีลักษณะที่ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	2.64	0.47	พึงพอใจมาก
4. เนื้อหาของชุดฝึกเสริมทักษะเข้าใจง่ายและเหมาะสมกับระดับชั้น	2.84	0.37	พึงพอใจมาก
5. ชุดฝึกเสริมทักษะช่วยให้เข้าใจการบวกและการลบได้ดีขึ้น	2.94	0.25	พึงพอใจมาก
6. แบบฝึกหัดในชุดฝึกเสริมทักษะมีความท้าทายและช่วยพัฒนาทักษะการบวกและการลบ	2.77	0.42	พึงพอใจมาก
7. การเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกและไม่เบื่อ	2.45	0.49	พึงพอใจปานกลาง
8. ครูอธิบายวิธีการใช้ชุดฝึกเสริมทักษะอย่างชัดเจนและช่วยให้นักเรียนเข้าใจ	2.87	0.33	พึงพอใจมาก

รายการประเมิน	ระดับผลลัพธ์ (n=31)		
	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
9. นักเรียนรู้สึกได้รับความช่วยเหลือและคำแนะนำจากครูอย่างเต็มที่ ขณะใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ	2.81	0.39	พึงพอใจมาก
10. บรรยากาศการเรียนในชั้นเรียนทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการทำแบบฝึกหัด	2.90	0.30	พึงพอใจมาก
เฉลี่ยรวม	2.81	0.34	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกเสริมทักษะ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 2.81; S.D. = 0.34) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจในระดับมากที่สุดอันดับแรก คือ รูปแบบและขนาดของตัวอักษรในชุดฝึกเสริมทักษะอ่านง่ายและชัดเจน ($\bar{X}$ = 3.00; S.D. = 0.00) ชุดฝึกเสริมทักษะช่วยให้เข้าใจการบวกและการลบได้ดีขึ้น ($\bar{X}$ = 2.94; S.D. = 0.25) และบรรยากาศการเรียนในชั้นเรียนทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในการทำแบบฝึกหัด ($\bar{X}$ = 2.90; S.D. = 0.30) ตามลำดับ รองลงมา คือ ชุดฝึกเสริมทักษะมีสีสันและภาพประกอบที่ดึงดูดและน่าสนใจ และครูอธิบายวิธีการใช้ชุดฝึกเสริมทักษะอย่างชัดเจนและช่วยให้นักเรียนเข้าใจ ($\bar{X}$ = 2.87; S.D. = 0.33) ในขณะที่ความพึงพอใจระดับปานกลาง คือ การเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกและไม่เบื่อ ($\bar{X}$ = 2.45; S.D. = 0.49)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ โรงเรียนสารสาสน์วิเทศพัชรณชล สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ชุดฝึกเสริมทักษะ เรื่อง การบวกและการลบที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 86.78 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 86.44 ซึ่งทั้งสองค่าอยู่ในระดับที่สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่า ชุดฝึกเสริมทักษะมีความเหมาะสมต่อการนำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจาก ชุดฝึกเสริมทักษะที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ได้กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และในแต่ละ ชุดแบบฝึกทักษะประกอบด้วย เนื้อหา กิจกรรมการเรียน และแบบฝึกหัดที่หลากหลาย ซึ่งเพิ่มเติมจากหนังสือเรียนทั่วไป ช่วยให้นักเรียนมีโอกาสดูฝึกฝนทักษะอย่างเป็นระบบ และ ได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่ครอบคลุมมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเด่นนภา รักวิง กรรณิการ์ นาสม และทินกฤตพัชร รุ่งเมือง (2567) ที่พบว่าการสร้างแบบฝึกทักษะ ที่มีการวางแผนโดยคำนึงถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการสอน มีการเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายาก และใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายพร้อมรูปภาพประกอบที่สวยงาม จะช่วยสร้างความสนใจและพัฒนา ทักษะการคิดคำนวณให้รวดเร็ว และถูกต้องมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัย ของชนิดา รื่นรัมย์ สมคิด อินเทพ และอรรณพ แก้วขาว (2564) ที่ระบุว่าชุดฝึกเสริมทักษะ ที่สร้างอย่างมีระบบและผ่านการปรับปรุงแก้ไขอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้ประสิทธิภาพของ ชุดฝึกเสริมทักษะสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้กระบวนการดังกล่าวยังช่วยส่งเสริม ความรับผิดชอบและความมุ่งมั่นในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนดีขึ้น ทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของแสงเดือน คงนาวัง แสงดาว คงนาวัง และสำเร็จ คำโหมง (2562) ที่พบว่าการใช้แบบฝึกทักษะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ รวดเร็ว ชัดเจน และสามารถทบทวนเนื้อหาได้ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2558) ที่ระบุว่าชุดฝึกเสริมทักษะที่มีเนื้อหาเป็นระบบ และกิจกรรม การเรียนรู้ที่เหมาะสม ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสดูฝึกฝนและพัฒนาทักษะเฉพาะด้านได้อย่างมี ประสิทธิภาพ ดังนั้น การนำชุดฝึกเสริมทักษะมาใช้จึงเป็นแนวทางสำคัญในการยกระดับ ผลสัมฤทธิ์และเสริมสร้างทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างยั่งยืน

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบ ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ .05 สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากชุดฝึกเสริม ทักษะมีการจัดระบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม โดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ใช้ภาษาที่ เข้าใจง่าย และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ จนสามารถพัฒนาทักษะการ

บวกและการลบได้อย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้ การออกแบบกิจกรรมที่มีความหลากหลายยังช่วยกระตุ้นการคิดคำนวณและเสริมสร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิสิฐ เทพไกรวัล และคณะ (2562) ที่พบว่าการใช้แบบฝึกทักษะช่วยพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบได้เป็นอย่างดี เนื่องจากกิจกรรมที่แตกต่างกันในแต่ละชุดช่วยดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง เช่นเดียวกับการศึกษาของนราทิพย์ ใจเพียร และจารุวรรณ สิงห์ม่วง (2562) ที่ยืนยันว่ากระบวนการสร้างแบบฝึกทักษะที่มีระบบ โดยคำนึงถึงประสบการณ์เดิมและพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ผลการศึกษายังสอดคล้องกับการศึกษาของ Foster (2017) ที่ระบุว่า การฝึกทักษะที่เน้นกระบวนการคิดผ่านกิจกรรมที่หลากหลายมีประสิทธิภาพในการพัฒนาความคล่องแคล่วทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะเมื่อมีการออกแบบที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับ Powell et al. (2023) ที่กล่าวว่าการวางพื้นฐานความเข้าใจอย่างเป็นระบบช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในการคำนวณ และสามารถเชื่อมโยงไปสู่การแก้โจทย์ปัญหาที่มีความซับซ้อนได้ในระยะยาว สรุปได้ว่า ชุดฝึกเสริมทักษะที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญผ่านการฝึกฝนที่เป็นขั้นตอนและครอบคลุม

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดฝึกเสริมทักษะโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าชุดฝึกดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่นักเรียนพึงพอใจมากที่สุด คือ รูปแบบและขนาดของตัวอักษรในชุดฝึกเสริมทักษะที่อ่านง่ายและชัดเจน ทั้งนี้เนื่องมาจากการออกแบบที่คำนึงถึงปัจจัยด้านการมองเห็นและความสะดวกในการอ่าน ช่วยลดอุปสรรคในการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Mayer (2009) ที่ระบุว่าการออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่มีความชัดเจนทั้งในด้านตัวอักษร สี และการจัดวาง มีผลเชิงบวกต่อการจดจำและการทำความเข้าใจของผู้เรียนความพึงพอใจรองลงมา คือ ชุดฝึกเสริมทักษะช่วยให้เข้าใจการบวกและการลบได้ดีขึ้น แสดงให้เห็นว่าชุดฝึกเสริมทักษะเป็นสื่อการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านการฝึกทักษะอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับ Powell et al. (2021) ที่พบว่า การฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีโครงสร้างชัดเจนช่วยพัฒนาความสามารถ

ของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ บรรยากาศการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความมั่นใจ ยังเป็นปัจจัยที่นักเรียนให้ความพึงพอใจในระดับสูง โดยนักเรียนมีความมั่นใจในการทำแบบฝึกหัดมากขึ้นเนื่องจากได้รับโอกาสในการฝึกฝนผ่านกระบวนการที่ไม่กดดัน สอดคล้องกับแนวคิดของ Bandura (1997) ที่กล่าวว่าความมั่นใจของนักเรียนจะเพิ่มขึ้นเมื่อได้รับโอกาสในการฝึกฝนในสภาพแวดล้อมที่สนับสนุน และสอดคล้องกับงานวิจัยของชนิดา รื่นรัมย์ สมคิด อินเทพ และอรรณพ แก้วขาว (2564) ที่กล่าวว่า การฝึกฝนจนเกิดความชำนาญจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นและทำให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลงานของตนเองได้อย่างภาคภูมิใจ อย่างไรก็ตาม ด้านที่นักเรียนพึงพอใจในระดับปานกลาง คือ การเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกและไม่เบื่อ ซึ่งสอดคล้องกับข้อสังเกตของเด่นนภา รักวิง วรรณิการ์ นาสม และทินกฤตพัชร รุ่งเมือง (2567) และชนิดา รื่นรัมย์ สมคิด อินเทพ และอรรณพ แก้วขาว (2564) ที่พบว่า แม้นักเรียนมีความสุขในการเรียนและมีส่วนร่วมในกิจกรรม แต่การฝึกทักษะควรมีความหลากหลายและสอดแทรกความเพลิดเพลิน เพื่อป้องกันความเบื่อหน่าย ดังนั้น การเพิ่มองค์ประกอบที่สร้างความสนุกสนานอย่างต่อเนื่อง เช่น เกมคณิตศาสตร์ หรือกิจกรรมที่เน้นการได้ตอบตามแนวคิดของ Foster (2017) จะเป็นแนวทางสำคัญในการเพิ่มแรงจูงใจและกระตุ้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า ชุดฝึกเสริมทักษะเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในเรื่องการบวกและการลบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งการออกแบบชุดฝึกที่เน้นความเป็นระบบ เนื้อหาที่เรียงลำดับจากง่ายไปยาก และการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จ สำหรับความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุดฝึกเสริมทักษะอยู่ในระดับมาก สะท้อนให้เห็นว่าชุดฝึกเสริมทักษะสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความต้องการและความสนใจของผู้เรียน จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ชุดฝึกเสริมทักษะเรื่องการบวกและการลบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้น ควรนำชุดฝึกเสริมทักษะไปใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาปีที่ 2 อย่างต่อเนื่อง เพื่อเสริมสร้างความเข้าใจและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2. ผลการวิจัยด้านความพึงพอใจพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะโดยรวมอยู่ในระดับมาก อย่างไรก็ตามทำให้นักเรียนรู้สึกสนุกและไม่เบื่ออยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น ควรเพิ่มกิจกรรม เช่น การสอดแทรกเกมคณิตศาสตร์ กิจกรรมเชิงโต้ตอบ หรือการใช้สื่อดิจิทัลร่วมกับชุดฝึกเสริมทักษะ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาชุดฝึกเสริมทักษะจากรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ไปสู่รูปแบบสื่อดิจิทัลเชิงปฏิสัมพันธ์ หรือแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อศึกษาผลของการให้ข้อมูลสะท้อนกลับและการใช้สื่อมัลติมีเดีย ต่อการเสริมสร้างความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา

2. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้ชุดฝึกเสริมทักษะกับกลุ่มประชากรที่มีความหลากหลายมากขึ้น เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมการเรียนรู้ภายใต้บริบททางสังคมและสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่แตกต่างกัน ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและการนำผลการวิจัยไปใช้ในวงกว้าง

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กฤษฎา โอภาส วรณธิดา ยลวิลาส นพคุณ ทองมว และพนิตพร สินตะพัด. (2566). การใช้ชุดฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. **วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์**, 1(2), 40–51.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2558). **80 แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ: แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น.
- ชนิดา รื่นรมย์ สมคิด อินเทพ และอรณพ แก้วขาว. (2564). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดฝึกเสริมทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**, 18(83), 111–117.
- เด่นนภา รักวง วรรณิการ์ นาสม และทินกฤตพัชร รุ่งเมือง. (2567). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์เรื่อง การบวกจำนวนนับไม่เกิน 1,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนท่าปลาอนุสรณ์ 1. **วารสารครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์**, 3(2), 52–64.
- นราทิพย์ ใจเพียร และจรรุวรรณ สิงห์ม่วง. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ ทศนิยม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้แบบฝึกทักษะ. **วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ**, 13(3), 49–57.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม.

- พิสิฐ เทพไกรวัล และคณะ. (2562). พัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบ โดยใช้แบบฝึกทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาการบวก การลบคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบุญยาพัฒนาพลประสิทธิ์ อำเภอห้วยเม็ก จังหวัดกาฬสินธุ์. **วารสารวิทยาลัยบัณฑิตเอเชีย**, 9(1), 103–108.
- มนตรี สังข์ทอง. (2563). การทดสอบคุณภาพและประสิทธิภาพของนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้: แนวคิด ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ. **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 43(1), 1–13.
- ศิริรัตน์ ปัญจกุลวงศ์. (2561). การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการสร้างมโนทัศน์. **วารสารวิชาการ Veridian Journal ฉบับมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์**, 11(1), 2280–2291.
- แสงเดือน คงนาวัง แสงดาว คงนาวัง และสำเริง คำโหมง. (2562). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยชุดฝึกทักษะการวิจัยพัฒนาการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. **วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ ศรีนครินทรวิโรฒ**, 20(2), 139–148.
- สำนักงานสภาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). **ร่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560–2579)**. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรี.
- อมรรัตน์ เตชะนอก รัชนี จรุงศิริวัฒน์ และพระฮอนด้า วาฬสทโท. (2563). การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21. **วารสารมหาจุฬานาครพรรณ์**, 7(9), 1–15.
- Bandura, A. (1997). **Self-efficacy: The Exercise of Control**. New York: W. H. Freeman.
- Foster, C. (2017). Developing Mathematical Fluency: Comparing Exercises and Rich Tasks. **Educational Studies in Mathematics**, 97(5), 121–141.
- Mayer, R. E. (2009). **Multimedia Learning** (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.

Powell et al. (2023). The Effect of Addition and Subtraction Practice within a Word-Problem Intervention on Addition and Subtraction Outcomes. **Learning Disabilities Research & Practice**, 38(3), 182–198.

