



วารสารนวัตกรรมและวิทยาการเรียนรู้
<https://www.tci-thaijo.org/index.php/edgkkuj>
ดำเนินการวารสารโดย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผลการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโคกเต่า สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลนาข่า

The Effects of Skill-Based Exercises for Developing Foundational Mathematical Skills Among Early Childhood Learners in Second-Year Kindergarten of Ban Khok Tao Child Development Centers, Na Kha Subdistrict Administrative Organization

สมปอง ไชยเทพา
Sompong Chaitepa

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโคกเต่า สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลนาข่า กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย
Ban Khok Tao Child Development Centers, Na Kha Subdistrict Administrative Organization, Department of Local
Administration, Ministry of Interior

Received: June 12, 2025 Revised: June 28, 2025 Accepted: August 06, 2025

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/8 (2) ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (3) ศึกษาความพึงพอใจของสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโคกเต่า สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลนาข่า จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนจำนวน 11 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) แผนการจัดประสบการณ์ (2) แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (3) แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (4) แบบวัดความพึงพอใจของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) ผลการหาค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.80/84.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.7340 คิดเป็นร้อยละ 73.40 3) การจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แบบฝึกทักษะ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แผนการจัดประสบการณ์

Abstract

This research aimed to (1) develop skill-based exercises for enhancing foundational mathematical skills among early childhood learners in second-year kindergarten that meet the efficiency criteria of 80/80, (2) study the effectiveness index of skill-based exercises for developing foundational mathematical skills among early childhood learners in second-year kindergarten, and (3) examine the satisfaction of early childhood learners in second-year kindergarten toward learning through skill-based exercises for developing foundational mathematical skills. The target Population consisted of Early childhood learners in second-year kindergarten studying in the second semester of academic year 2024 at Ban Khok Tao Child Development Center under Na Kha Subdistrict Administrative Organization, consisting of 1 classroom with a total of 11 students, selected through purposive sampling. The research instruments included (1) Experience management plans, (2) Skill-based exercises for developing foundational mathematical skills, (3) Achievement tests for measuring foundational mathematical skills, and (4) Satisfaction assessment form for early childhood learners in second-year kindergarten. Data were analyzed using percentage, mean, and standard deviation.

Research Findings: 1) The efficiency of the skill-based exercises for developing foundational mathematical skills was 84.80/84.36, which exceeded the established criteria. 2) The effectiveness index of skill-based exercises for developing foundational mathematical skills was 0.7340, equivalent to 73.40 percent. 3) The experience management using skill-based exercises for developing foundational mathematical skills among early childhood learners in second-year kindergarten showed significantly higher post-intervention scores compared to pre-intervention scores at the .05 statistical significance level. 4) Early childhood learners in second-year kindergarten demonstrated overall high levels of satisfaction.

Keywords: Skill-based exercises, Foundational mathematical skills, Experience-based learning plan

■ บทนำ

การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 ได้ส่งผลกระทบต่อระบบการศึกษาไทยอย่างมีนัยสำคัญ รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 กรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 และแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ได้กำหนดทิศทางการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีทักษะสำคัญสำหรับศตวรรษที่ 21

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นกรอบและทิศทางในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐาน โดยกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาเด็กปฐมวัยให้มีความรู้รอบรู้ได้แก่ ด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เพื่อให้เป็นคนที่ มีวินัย สำนึกความเป็นไทย และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเด็กปฐมวัย เนื่องจากเป็นประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็กอย่างแท้จริง ไม่ว่าจะเป็นเลขที่บ้าน เบอร์โทรศัพท์ การเปรียบเทียบ การวัด การจัดประเภท และตัวเลขต่างๆ (Praprutkit, 2021) เด็กปฐมวัยซึ่งเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบเล่น และสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ การสังเกตความเหมือนและความแตกต่าง การเปรียบเทียบขนาดใหญ่-เล็ก สั้น-ยาว การจัดลำดับ และการวัด ทักษะเหล่านี้จะพัฒนามาจากประสบการณ์ในการจัดหมวดหมู่

การเปรียบเทียบ และการจัดลำดับ (Phinyonantaphong, 2020) การที่ได้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ จะส่งผลไม่เพียงแต่ต่อความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ และการดำเนินชีวิตด้วย (Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2020) แบบฝึกทักษะเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเป็นกิจกรรมพัฒนาทักษะการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลายและปริมาณเพียงพอ สามารถตรวจสอบและพัฒนาทักษะ กระบวนการความคิด และกระบวนการเรียนรู้ (Mascharat et al., 2021) การจัดการเรียนรู้ประกอบแบบฝึกทักษะช่วยแก้ปัญหาและปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ เพราะทำให้เด็กเกิดความมั่นใจและคล่องแคล่วในแต่ละทักษะ (Ministry of Education, 2019)

แม้ว่าการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นปฐมวัยจะมุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 แต่ยังคงขาดเครื่องมือการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนารูปแบบการสอนที่เป็นระบบระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ และแนวคิดต่างๆ ยังมีความจำเป็นในการจัดกระบวนการหรือขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยอาศัยวิธีสอนและเทคนิคการสอนที่ได้รับการพิสูจน์ทดสอบว่ามีประสิทธิภาพ (Khaemmani, 2019) อย่างไรก็ตาม แบบฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นเฉพาะสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ยังมีจำนวนจำกัดและต้องการการพัฒนาให้ตรงกับวัยและความต้องการของผู้เรียน

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กในวัยดังกล่าว โดยมุ่งหวังที่จะสร้างเครื่องมือการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งในการศึกษานี้จะมีส่วนสำคัญในการเติมเต็มช่องว่างทางวิชาการในด้านการพัฒนาเครื่องมือการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และตอบสนองต่อความต้องการในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพสำหรับอนาคต

■ จุดประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
- 2) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2
- 3) เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดประสบการณ์ก่อนและหลังการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2
- 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

■ หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและความสามารถพื้นฐานที่เด็กได้รับการส่งเสริมประสบการณ์ด้านคณิตศาสตร์ โดยการเปิด

โอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมจริงด้วยตนเองจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเด็กได้ศึกษาค้นคว้าและแก้ปัญหาเป็นพื้นฐานและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน (Sonbun, 2021; Mahosithhayakorn, 2020) กล่าวคือ คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาอื่น ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและจำเป็นต้องรู้จักการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป คณิตศาสตร์ช่วยให้เด็กคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหาเป็น รู้จักใช้เหตุผล มีความละเอียดรอบคอบ ช่วยให้เด็กมีความพร้อมและขยายประสบการณ์ ทำให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดและมีเจตคติที่ดี แนวทางการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ (Dechakup, 2019) ได้เสนอการสอนคณิตศาสตร์แนวใหม่ที่ครูควรศึกษาเพื่อจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก โดยครอบคลุม 10 ด้านสำคัญ ประกอบด้วย การจัดกลุ่มหรือเซต ซึ่งรวมถึงการจัด 1:1 การจัดคู่สิ่งของ การรวมกลุ่ม กลุ่มที่เท่ากัน และความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข การฝึกนับจำนวน 1-10 รวมทั้งจำนวนคู่และจำนวนคี่ ระบบจำนวนและชื่อของตัวเลข ความสัมพันธ์ระหว่างเซตต่างๆ เช่น เซตรวม การแยกเซต และสมบัติของคณิตศาสตร์จากการรวมกลุ่มนอกจากนี้ยังรวมถึง ลำดับที่และประโยคคณิตศาสตร์ที่แสดงถึงจำนวน ปริมาตร และคุณภาพต่างๆ เช่น มาก-น้อย สูง-ต่ำ การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น การวัดในด้านต่างๆ เช่น การวัดของเหลว สิ่งของ เงินตรา อุณหภูมิ รวมถึงมาตราส่วนและเครื่องมือในการวัด รูปทรงเรขาคณิตผ่านการเปรียบเทียบรูปร่าง ขนาด ระยะทาง และสถิติและกราฟเบื้องต้นจากการบันทึกและทำแผนภูมิ หลักการสอนที่เหมาะสม (Tantiphalachiva, 2020) ได้กล่าวว่า การสอนให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น ครูต้องกำหนดจุดประสงค์และวางแผนการสอนที่จะทำให้เด็กได้ใช้วิธีการสังเกต ชิม ชบ สัมผัส โดยเฉพาะจากการแก้ปัญหาจริง สภาครูแห่งชาติของสหรัฐอเมริกาให้ข้อเสนอแนะหลักการสอนคณิตศาสตร์เด็กอายุ 3-6 ขวบ ไว้ 10 ประการ ซึ่งรวมถึงการส่งเสริมความสนใจด้วยการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับโลกทางกายภาพและสังคมของเด็ก การจัดประสบการณ์ที่หลากหลายให้สอดคล้องกับครอบครัว ภาษา วัฒนธรรม และวิธีการเรียนรู้ของเด็กแต่ละคน หลักสูตรและการสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการด้านปัญญา ภาษา ร่างกาย อารมณ์ และสังคมของเด็ก เสริมสร้างความเข้มแข็งด้านการแก้ปัญหา กระบวนการใช้เหตุผล การนำเสนอ และการสื่อสาร การบูรณาการคณิตศาสตร์เข้ากับกิจกรรมต่างๆ การจัดเวลา อุปกรณ์ และบุคลากรที่พร้อมสนับสนุนการเล่นในบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และการประเมินความรู้ ทักษะ และความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ คำนึงถึงจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสามารถบูรณาการเข้ากับกิจกรรมอื่นๆ ได้จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวในชีวิตประจำวัน ควรคำนึงถึงความเหมาะสมและพัฒนาการ ให้เด็กมีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น จัดกิจกรรมจากใกล้ตัวไปไกลตัว จากง่ายไปยาก ใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม เพื่อให้เด็กสามารถค้นพบและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนที่หลากหลาย

แบบฝึกทักษะ เป็นสื่อการเรียนประเภทหนึ่งที่เป็นส่วนเพิ่มเติมหรือเสริมสำหรับ ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะเพิ่มขึ้น ส่วนใหญ่ หนังสือเรียนจะมีแบบฝึกหัดอยู่ท้ายบทเรียน ในบางวิชาแบบฝึกหัดจะมีลักษณะเป็นแบบฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ศึกษาความหมายและความสำคัญของแบบฝึกทักษะแล้วพอสรุปได้ว่า แบบฝึกทักษะหมายถึง สื่อการสอนอย่างหนึ่งเป็นชุดฝึกทักษะที่ครูสร้างขึ้นให้นักเรียนได้ทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้อย่างแล้วเพื่อสร้างความเข้าใจและช่วยเพิ่มทักษะความชำนาญและฝึกกระบวนการคิดให้มากขึ้น ทำให้ครูทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลของตนเองได้ ช่วยพัฒนาตามความแตกต่าง แบบฝึกที่ดีและมีประสิทธิภาพ สรุปได้ว่าแบบฝึกมีความสำคัญ และจำเป็นต่อการเรียนมาก เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้คงทน ทำให้เกิดความสนุกสนาน ในขณะเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง และครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของเด็กได้ชัดเจน สามารถหาแบบฝึกทักษะมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถทราบข้อบกพร่องของนักเรียนและนำไปปรับปรุงได้ทันที่ ซึ่งจะมีผลทำให้ครูประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย (Moolkhum & Sunanthaprasert, 2021; Sunthonrot, 2020) นอกจากนี้ประโยชน์ของแบบฝึกทักษะดังนี้ 1. ทำให้เข้าใจบทเรียนดีขึ้น เพราะเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ 2. ทำให้ครู

ทราบความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน 3. ฝึกให้เด็กมีความเชื่อมั่นและสามารถประเมินผลของตนเองได้ 4. ฝึกให้เด็กทำงานตามลำพัง โดยมีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย 5. ช่วยลดภาระครู 6. ช่วยให้เด็กฝึกฝนได้อย่างเต็มที่ 7. ช่วยพัฒนาตามความแตกต่างระหว่างบุคคล 8. ช่วยเสริมให้ทักษะคงทน ซึ่งลักษณะการฝึกเพื่อช่วยให้เกิดผลดังกล่าวนี้ได้แก่ 8.1 ฝึกทันทีหลังจากที่เด็กได้เรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ 8.2 ฝึกซ้ำหลาย ๆ ครั้ง 8.3 เน้นเฉพาะในเรื่องที่ผิด 9. เป็นเครื่องมือวัดผล การเรียนหลังจากจบบทเรียนในแต่ละครั้ง 10. ใช้เป็นแนวทางเพื่อทบทวนด้วยตนเอง 11. ช่วยให้ครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของเด็กได้ชัดเจน 12. ประหยัดค่าใช้จ่ายแรงงานและเวลาของครู สรุปได้ว่าแบบฝึกมีความสำคัญ และจำเป็นต่อการเรียนมาก เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนได้คงทน ทำให้เกิดความสุขสนุกสนาน ในขณะเรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง และครูมองเห็นจุดเด่นหรือปัญหาต่าง ๆ ของเด็กได้ชัดเจน สามารถนำแบบฝึกทักษะมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถทราบข้อบกพร่องของนักเรียนและนำไปปรับปรุงได้ทันทั่วทั้งที่ ซึ่งจะส่งผลทำให้ครูประหยัดเวลา ประหยัดค่าใช้จ่าย (Mascharat et al., 2021)

แผนการจัดประสบการณ์ความหมายของแผนการจัดประสบการณ์ แผนการจัดประสบการณ์เป็นเครื่องมือสำคัญในการจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย (Moolkhum & Moolkhum, 2021) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นแผนการเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ แผนการจัดประสบการณ์หรือแผนการสอนจึงเป็นการเตรียมการทั้งเนื้อหา กิจกรรม ประสบการณ์หน่วยหนึ่งหน่วยใด ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร สื่อและการประเมินผลการเรียนการสอนอย่างมีเป้าหมาย ด้วยการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจน ซึ่งในระดับปฐมวัยจะเรียกแผนการสอนว่า "แผนการจัดประสบการณ์" เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของเด็กที่เน้นการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง องค์ประกอบของแผนการจัดประสบการณ์ (Tantiphalachiva, 2020) ได้กำหนดองค์ประกอบหลักของแผนการจัดประสบการณ์ที่สำคัญไว้ 7 ประการ ประกอบด้วย ระดับผู้เรียน หัวเรื่องที่ จะทำการสอนซึ่งควรเป็นเรื่องที่เด็กสนใจและอยู่ในกรอบเนื้อหาตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 มโนทัศน์ คือความคิดของสิ่งหรือเรื่องราวที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รู้ ซึ่งได้มาจากการเขียนเครือข่ายหลักสูตรและการเลือกหัวเรื่องโดยใช้ความรู้ด้านจิตวิทยาและหลักพัฒนาการเด็กประกอบการพิจารณา จุดประสงค์การเรียนรู้ประกอบด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่เป็นสิ่งที่วัดได้ชัดเจน ในระดับปฐมวัยควรเน้นหนักใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านจิตพิสัย ด้านพัฒนาการ และด้านพุทธิพิสัย หลักในการเขียนจุดประสงค์ควรคำนึงถึงผู้เรียนคือใคร ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือทำอะไรได้ และผู้เรียนทำงานได้ในระดับใด การออกแบบกิจกรรมการสอนหรือหน่วยการเรียนรู้ทางศึกษาระดับปฐมวัย เช่น การสอนแบบโครงงาน การสอนแบบจิตปัญญา การสอนแบบพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและจิตพิสัย การสอนแบบมีส่วนร่วม สื่อประกอบการสอนที่ดีจะต้องมีความปลอดภัย เหมาะสมกับวัยเด็กและไม่ซับซ้อน ตอบสนองให้เด็กบรรลุวัตถุประสงค์ เป็นสิ่งของที่จับต้องสัมผัสได้โดยตรง ประหยัดและหาได้ง่าย และการประเมินผลการเรียนรู้ที่ประเมินตามสภาพจริงโดยการเก็บสะสมผลงาน แนวทางการทดลองและประเมินประสิทธิภาพ

■ วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest-Posttest Design) โดยมีการออกแบบการทดลองดังนี้

$$O_1 \quad X \quad O_2$$

เมื่อ O_1 = การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

X = การใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

O_2 = การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโคกเต่า สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลนาข่า จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียนจำนวน 11 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เครื่องมือ 4 ชุด ประกอบด้วย (1) แผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 25 แผน แผนละ 40 นาที ครอบคลุมเนื้อหาการนับ จำนวน และรูปทรง มีการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่า IOC = 0.86 (เกณฑ์ผ่าน ≥ 0.60) (2) แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ประกอบด้วยกิจกรรมฝึกปฏิบัติหลากหลายรูปแบบ มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ค่า IOC = 0.92 (เกณฑ์ผ่าน ≥ 0.60) (3) แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แบบอัตนัย 10 ข้อ และปรนัย 10 ข้อ รวม 20 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน คุณภาพของเครื่องมือการตรวจสอบค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.84 แบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.32-0.78 และค่าความยากง่ายระหว่าง 0.25-0.85 ซึ่งเครื่องมือทั้งหมดมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและ (4) แบบวัดความพึงพอใจ 10 ข้อ โดยใช้ภาพแสดงอารมณ์ 3 ระดับ และมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือโดยหาค่าความเชื่อมั่น (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.79 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการ ผู้วิจัยเริ่มต้นด้วยการประสานงานกับสถานศึกษาโดยการขอหนังสือความร่วมมือจากสถานศึกษาที่เป็นแหล่งข้อมูล เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเป็นไปอย่างราบรื่นและได้รับการสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร จากนั้นจึงดำเนินการประชุมชี้แจงรายละเอียดการวิจัยกับครูผู้ร่วมวิจัยและผู้ปกครองของเด็กกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจวัตถุประสงค์ วิธีการดำเนินงาน และประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัยครั้งนี้ ในขั้นตอนนี้ยังรวมถึงการขอความยินยอมจากผู้ปกครองอย่างเป็นทางการ โดยให้ผู้ปกครองลงนามในหนังสือยินยอมหลังจากได้รับข้อมูลครบถ้วน นอกจากนี้ยังต้องจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการวิจัย เช่น ห้องเรียนที่เหมาะสม วัสดุการเรียนรู้ และเครื่องมือในการบันทึกข้อมูล การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ก่อนดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบก่อนการทดลอง ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการทดลองกับเด็กกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเปรียบเทียบผลหลังการทดลอง การทดสอบดำเนินการเป็นรายบุคคลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำและลดปัจจัยรบกวนจากเพื่อน โดยแต่ละคนใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 20-25 นาที ขึ้นอยู่กับความสามารถและความเร็วในการตอบสนองของแต่ละคน ระหว่างการทดสอบผู้วิจัยจะบันทึกผลการทดสอบในแบบประเมินที่เตรียมไว้อย่างละเอียด พร้อมทั้งสังเกตพฤติกรรมและการตอบสนองของเด็กในแต่ละข้อ เพื่อเป็นข้อมูลเสริมในการวิเคราะห์ผล

ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการใช้แบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 25 แผน จัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอสัปดาห์ละ 5 ครั้ง แต่แต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 40 นาที โดยมีเนื้อหาได้แก่ การนับ จำนวน รูปทรง ซึ่งเป็นระยะเวลาที่เหมาะสมกับสมาธิและความสนใจของเด็กวัยนี้ ในระหว่างการทำกิจกรรมผู้วิจัยทำหน้าที่สังเกตและบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็กอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ หากพบปัญหาหรืออุปสรรคใดๆ ระหว่างการดำเนินการ ผู้วิจัยจะปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสมทันที เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพสูงสุด

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบหลังการทดลอง โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่มีลักษณะเป็นอัตรา 10 ข้อ และปรนัย 10 ข้อ รวม 100 คะแนน เมื่อสิ้นสุดการใช้แบบฝึกทักษะแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการทดลองกับเด็กกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน โดยใช้แบบฝึกทักษะชุดเดียวกับการทดสอบก่อนการทดลองเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบผลได้อย่างแม่นยำ วิธีการทดสอบยังคงเป็นรายบุคคลเช่นเดิม เพื่อรักษาความสอดคล้องของวิธีการและลดความผิดพลาดในการเก็บข้อมูล หลังจากการทดสอบเสร็จสิ้น จากนั้นให้เด็กทำแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 10 ข้อ โดยมีเกณฑ์การประเมิน 3 ระดับ พึงพอใจอยู่ในระดับน้อย พึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง และพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยจะบันทึกผลการทดสอบและรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อเตรียมนำไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการการวิเคราะห์ข้อมูล ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เริ่มต้นด้วยการจัดกระทำข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลทั้งหมดเพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีข้อมูลสูญหายหรือผิดพลาด จากนั้นดำเนินการลงรหัสข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์และป้อนข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อความถูกต้องและรวดเร็วในการคำนวณ

สำหรับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการอธิบายลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแจกแจงความถี่ เพื่อให้เห็นภาพรวมของผลการทดสอบ ในส่วนของสถิติเชิงอนุมาน ผู้วิจัยคำนวณค่าประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะตามเกณฑ์ 80/80 และหาค่าดัชนีประสิทธิผลเพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียน

นอกจากข้อมูลเชิงปริมาณแล้ว ผู้วิจัยยังวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตพฤติกรรมของเด็กระหว่างการเรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสรุปและอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างการทดลองอย่างละเอียด สุดท้าย ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตาราง กราฟ และข้อความบรรยาย โดยเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการทดลองเพื่อแสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ และสรุปผลการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยที่ตั้งไว้

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

ผลการวิจัย

ผลการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งแสดงผลดังตารางที่ 1

Table 1: Results of the Efficiency Analysis of Activity Organization Using Skill Practice Exercises to Develop Basic Mathematical Skills in Kindergarten 2 Preschool Children (n = 11)

ประสิทธิภาพ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	11	100	84.80	1.64	84.80
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)			84.36	3.02	84.38
$E_1 / E_2 = 84.80 / 84.38$					

จากตารางที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปรากฏว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.80/84.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. ผลค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 แสดงดังตารางที่ 2

Table 2: Effectiveness Index Results of Activity Organization Using Skill Practice Exercises to Develop Basic Mathematical Skills in Kindergarten 2 Preschool Children (n = 11)

n	คะแนนเต็มต่อคน	รวมก่อนเรียน	รวมหลังเรียน	ค่า E.I.	ค่าร้อยละ
11	100	453	928	.7340	73.40

ผลค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 เท่ากับ .7340 คิดเป็นร้อยละ 73.40 หมายถึงมีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 73.40 หลังจากที่ยังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

Table 3: Results of Comparing Activity Organization Using Skill Practice Exercises to Develop Basic Mathematical Skills in Kindergarten 2 Preschool Children (n = 11)

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t-test	P
ก่อนเรียน	11	100	41.18	2.23	38.89*	.000
หลังเรียน			84.36	2.01		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 11 คน พบว่า การจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการเปรียบเทียบคะแนนโดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนการจัดประสบการณ์และหลังการจัดประสบการณ์สามารถแสดงเป็นกราฟเส้นเชิงซ้อน (Multiple line graph) ดังภาพที่ 1

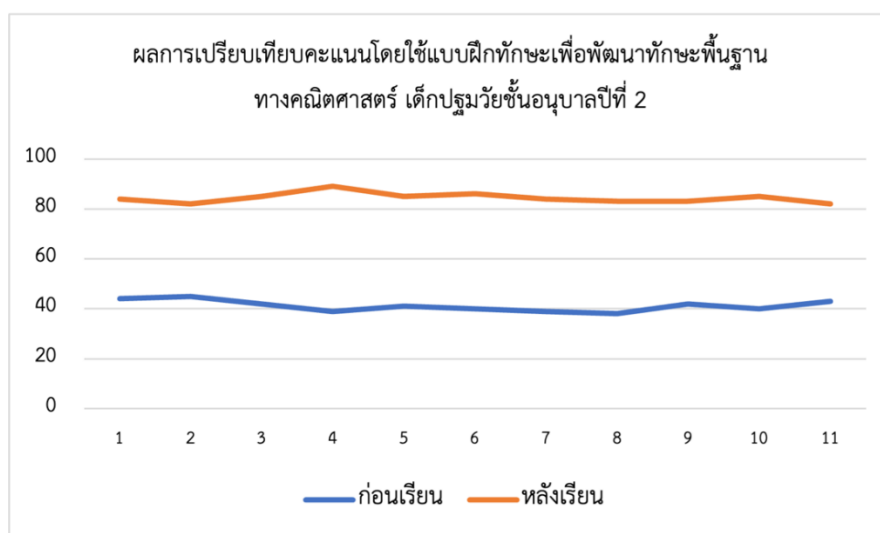


Figure 1: Multiple Line Graph Showing Score Comparison Results Using Skill Practice Exercises to Develop Basic Mathematical Skills in Kindergarten 2 Preschool Children

3. ผลความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แสดงดังตารางที่ 4

Table 4: Satisfaction Results of Kindergarten 2 Preschool Children with Learning Through Skill Practice Exercises to Develop Basic Mathematical Skills

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1	ครูสอนเข้าใจง่าย	2.91	0.29	พึงพอใจมาก
2	แบบฝึกทักษะทำให้เข้าใจง่าย	2.82	0.39	พึงพอใจมาก
3	รู้สึกภูมิใจเมื่อทำได้	2.82	0.39	พึงพอใจมาก
4	ทำให้รู้จักตัวเลขมากขึ้น	2.82	0.39	พึงพอใจมาก
5	มีความสุขขณะเรียน	2.82	0.39	พึงพอใจมาก
6	ชอบทำกิจกรรมในแบบฝึกทักษะ	2.73	0.45	พึงพอใจมาก
7	กิจกรรมมีความน่าสนใจ	2.73	0.45	พึงพอใจมาก
8	อยากทำแบบฝึกทักษะอีก	2.64	0.48	พึงพอใจมาก
9	สนุกกับการเรียนรู้คณิตศาสตร์	2.64	0.64	พึงพอใจมาก
10	อยากเล่าให้เพื่อนฟัง	2.45	0.66	พึงพอใจปานกลาง
	เฉลี่ยรวม	2.74	0.45	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{X} = 2.74, S.D. = 0.45$) โดยมี 9 รายการจาก 10 รายการ (ร้อยละ 90) อยู่ในระดับพึงพอใจมาก และเพียง 1 รายการเดียวที่อยู่ในระดับปานกลาง ด้านที่เด็กให้ความพึงพอใจสูงสุดคือ ครูสอนเข้าใจง่าย ($\bar{X} = 2.91, S.D. = 0.29$) แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของครูผู้สอนและความเหมาะสมของวิธีการสอน ขณะที่อยากเล่าให้เพื่อนฟัง อยู่ในระดับความพึงพอใจปานกลาง ($\bar{X} = 2.74, S.D. = 0.66$) เนื่องจากผู้เรียนยังไม่สามารถเล่าหรือแสดงความคิดที่ตนเองกระทำอยู่ออกเป็นคำพูดหรือประโยคยาว ๆ ได้ แสดงความเห็นที่แตกต่างกันมากในด้านนี้ โดยรวมแล้วแบบฝึกทักษะสามารถสร้างความพึงพอใจให้กับเด็กได้ในระดับที่น่าพอใจ และมีศักยภาพในการนำไปใช้พัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยต่อไป

อภิปรายผล

การวิจัยผลการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้น พบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.80/84.36 หมายความว่า หมายความว่า ประสิทธิภาพด้านกระบวนการของแบบฝึกทักษะ เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 84.80 และประสิทธิภาพด้านผลลัพธ์ซึ่งได้จากคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 84.36 แสดงว่าแบบฝึกทักษะ เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการพัฒนาที่เป็นระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะอย่างเป็นระบบ โดยศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการทดลองใช้และปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง ทำให้แบบฝึกทักษะมีคุณภาพและ

เหมาะสมกับผู้เรียน สอดคล้องกับการวิจัยของ Thammasiri (2022) ได้ศึกษาเรื่อง "การเตรียมความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (การสังเกตและเปรียบเทียบ) ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 ด้วยแบบฝึกทักษะ" ที่พบประสิทธิภาพ 94.67/90.19 ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยแบบฝึกทักษะ นอกจากนี้การที่เนื้อหาเหมาะสมกับวัยก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่ง แบบฝึกทักษะครอบคลุมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ได้แก่ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การนับจำนวน การรู้ค่าตัวเลข การเปรียบเทียบ และรูปร่างรูปทรง โดยใช้กิจกรรมหลากหลายรูปแบบ เช่น เกม เพลง การวาดภาพ และมีภาพประกอบสวยงามน่าสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Moolkhum & Sunanthaprasert (2021) ได้ศึกษาเกี่ยวกับแบบฝึกทักษะในการเรียนการสอน ที่กล่าวว่าแบบฝึกทักษะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้นและชัดเจนขึ้น และสอดคล้องกับการวิจัยของ Intharakrit (2018) ได้ศึกษาเรื่อง "การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์" ที่พบว่าแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ที่มีภาพประกอบสวยงามดึงดูดใจมีผลการพัฒนาประสิทธิภาพ 92.62/93.11 อีกทั้งซึ่งผู้วิจัยได้จัดเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก โดยยึดหลักทฤษฎีกฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) ของธอร์นไดค์ (Thorndike) ให้นักเรียนได้ฝึกหัดกระทำซ้ำบ่อย ๆ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้นานและคงทนถาวร สอดคล้องกับจิตวิทยาในการสอนคณิตศาสตร์ การเรียนควรเริ่มต้นด้วยประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม นักเรียนจะได้เรียนรู้ในสิ่งที่เขาสนใจ การใช้สื่อ อุปกรณ์ประกอบการสอนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง จะช่วยให้จำได้นาน จากการทำใบงานตามลำดับขั้นจากง่ายไปหายาก และการทดสอบเป็นการประเมินผล เมื่อนักเรียนเห็นผลสำเร็จของตนเอง ก็มีความพอใจ มีขวัญกำลังใจในการทำงานต่อไป (Moolkhum & Sunanthaprasert, 2021)

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.7340 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียน เพิ่มขึ้น 0.7340 คิดเป็นร้อยละ 73.40 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kittarakarn (2021) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผล คือ ค่าความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ดัชนีประสิทธิผลคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลองและการทดลองด้วยคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุดของสื่อหรือการสอนซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ Chaiwong (2021) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาชุดฝึกทักษะเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของชุดฝึกทักษะเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6959 แสดงว่าหลังจากเรียนด้วยชุดฝึกทักษะเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านก้านเหลือง ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 69.59 และสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ Kaewbuasa (2022) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์และแบบฝึกทักษะแบบบูรณาการกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย โรงเรียนเทศบาล 2 หนองบัว สำนักการศึกษา เทศบาลนครอุบลราชธานี ผลการศึกษาพบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผล ของแผนการจัดประสบการณ์ การเรียนรู้โดยใช้วิธีการของกูดแมนน, เฟลคเตอร์ และชไนเดอร์ พบว่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้มีค่าเท่ากับ 0.7670 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะแบบบูรณาการกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย จะมีความรู้เพิ่มขึ้นจากเดิมคิดเป็นร้อยละ 76.70

3. ผลการเปรียบเทียบการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่ผลเป็นเช่นนั้นเนื่องจากกระบวนการพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่เป็นระบบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบฝึกทักษะอย่างเป็นระบบ โดยศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งการทดลองใช้และปรับปรุงก่อนนำไปใช้จริง ทำให้แบบฝึกทักษะมีคุณภาพและเหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ Chantarak et al. (2024) ได้ศึกษาการพัฒนาเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทาง

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังเรียนด้วยเกม การศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของครูผู้สอนและความเหมาะสมของวิธีการสอน ส่วนรายการ อยากรู้ให้เพื่อนฟัง ได้คะแนนต่ำสุด เนื่องจากเด็กยังมีข้อจำกัดในการแสดงออกทางภาษา ความพึงพอใจในระดับสูงนี้เกิดจากบรรยากาศการเรียนรู้ที่เหมาะสม เด็กมีแรงจูงใจในการเรียน สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถ ทำให้เกิดความอยากรู้อยากเรียนและกระตุ้นความสนใจ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ Thani (2017) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่พบว่าเด็กมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะในระดับมาก

■ บทสรุปจากการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 11 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกทักษะที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.80/84.36 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะมีคุณภาพทั้งในด้านกระบวนการและผลลัพธ์การเรียนรู้ นอกจากนี้ ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.7340 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.40 บ่งชี้ว่าเด็กมีความก้าวหน้าทางการเรียนในระดับสูงหลังจากการใช้แบบฝึกทักษะ ผลการเปรียบเทียบการจัดประสบการณ์โดยใช้แบบฝึกทักษะเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านความพึงพอใจ เด็กมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะในระดับมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบฝึกทักษะไม่เพียงแต่ช่วยพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังสร้างความสนุกสนานและความพึงพอใจในการเรียนรู้ ทำให้แบบฝึกทักษะที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการนำไปใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

■ ข้อจำกัดหรือข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อจำกัด

1. ด้านพัฒนาการของเด็ก เด็กมีพัฒนาการและความสามารถที่แตกต่างกัน บางรายอาจมีสมาธิสั้น ครูจึงต้องปรับแบบฝึกทักษะให้เหมาะสมกับความสามารถรายบุคคลและแบ่งกิจกรรมเป็นช่วงสั้นๆ
2. ด้านการนำไปใช้ ต้องอาศัยครูที่มีความรู้ความเข้าใจเด็กปฐมวัยเป็นอย่างดี มีสื่ออุปกรณ์หลากหลาย และใช้เวลาในการเตรียมการมากกว่าการสอนปกติ ซึ่งอาจเป็นภาระสำหรับครู
3. ด้านสภาพแวดล้อมและบริบท ต้องมีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม งบประมาณเพียงพอ จำนวนเด็กต่อครูที่เหมาะสม และความร่วมมือจากผู้ปกครอง หากขาดปัจจัยเหล่านี้ อาจทำให้ประสิทธิภาพลดลง
4. ด้านสื่อและอุปกรณ์ที่หลากหลาย เช่น บัตรและลูกปัดสำหรับการนับ ไม้บรรทัดและสายวัดสำหรับการวัด นาฬิกาจำลองสำหรับการดูเวลา และโมเดลรูปทรงขนาดต่างๆ สำหรับการเรียงลำดับ ซึ่งต้องอาศัยความพร้อมด้านงบประมาณและการอบรมครูผู้สอนให้ใช้สื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะในการจัดประสบการณ์ ครูต้องเน้น เรื่อง คุณธรรม จริยธรรม ความซื่อสัตย์ และความมีระเบียบวินัยในตนเอง

2. ในการนำแบบฝึกทักษะไปใช้ ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนให้เข้าใจมีการวางแผนและทำแบบฝึกทักษะอย่าง ต่อเนื่องสม่ำเสมอ และสร้างหลาย ๆ รูปแบบ เพื่อให้นักเรียนเกิดความสนใจ ครูควรหาสื่อ การสอนที่แปลกใหม่น่าสนใจและ เหมาะสมกับผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับผลการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้แบบฝึก ทักษะ ในเนื้อหาสาระและระดับอื่น ๆ แล้วนำไปสอนเปรียบเทียบกับการสอนแบบอื่น
2. ควรมีการพัฒนาผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบฝึกทักษะไปทดลองใช้เพื่อศึกษาความก้าวหน้าและเจตคติทางการ เรียนรู้ของนักเรียน

References

- Atchara Intarak. (2018). *The development of basic mathematical skills for kindergarten 2 children using mathematical exercises*. [Classroom research report]. [In Thai]
- Chayong Promwong. (2020). The effectiveness test of media or instructional packages. *Silpakorn Education Research Journal*, 5(1), 7-19. [In Thai]
- Cheweng Sonboon. (2021). *The development of MATH-3C instructional model to enhance basic mathematical skills for early childhood children* [Master's thesis]. Srinakharinwirot University. [In Thai]
- Hathaiipat Thani. (2017). *The development of exercise books to enhance basic mathematical skills for kindergarten 2 children* [Classroom research report]. [In Thai]
- Hathaiipat Aporn Jaithiang. (2019). *Principles of teaching* (3rd ed.). Oadian Store. [In Thai]
- Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2020). *Handbook of early childhood mathematics learning standards framework according to the early childhood education curriculum B.E. 2546*. Advance Printing Service Co., Ltd. [In Thai]
- Kulya Tantiphalachiva. (2020). *Learning activity management for early childhood children*. Brain-Based Books. [In Thai]
- Ministry of Education. (2019). *Early childhood education curriculum B.E. 2546*. Kurusapa Ladprao Publishing House. [In Thai]
- Nittaya Prapruttikij. (2021). *Mathematics for early childhood children*. Oadian Store Publishing House. [In Thai]
- Panicha Manositthiyakorn. (2020). *Basic mathematical skills of early childhood children who play educational games emphasizing fractions of geometric shapes* [Master's thesis]. Srinakharinwirot University. [In Thai]
- Pachern Kijrakarn. (2021). *Efficiency analysis of educational media and technology (E1/E2) educational measurement*. Prasarn Karn Pim. [In Thai]

- Pakwadee Chantarak, Thidarat Chantahin, & Phoomipong Jomhongphiphat. (2024). The development of an online educational game with practice sets to promote basic mathematical skills for early childhood children. *Ubon Ratchathani Research and Evaluation Journal*, 23(3), 39-50. [In Thai]
- Pornchita Thammasiri. (2022). *Readiness in basic mathematical skills (observation and comparison) of kindergarten 2 children using exercise books* [Classroom research report]. [In Thai]
- Sirima Pinyoanantapong. (2020). *New assessment for children: Early childhood children* (Revised latest ed.). Dokya Wichakarn. [In Thai]
- Soonunta Soonthornprasert. (2021). *Production of instructional innovation "creating exercises"*. Knowledge Development Club on Rules and Regulations. [In Thai]
- Supatkar Kaewbuasa. (2022). *The development of integrated experience plans and exercise books to enhance basic mathematical skills of early childhood children at Tessaban 2 Nongbua School, Ubon Ratchathani Municipality Education Office* [Classroom research report]. [In Thai]
- Suwit Moonkham & Orathai Moonkham. (2021). *20 methods of learning management* (7th ed.). Pappim Limited Partnership. [In Thai]
- Suwit Moonkham & Soonunta Soonthornprasert. (2021). *Academic work development towards...academic promotion*. E-K Books. [In Thai]
- Thawal Mascharas et al. (2021). *Exercises, skill-building exercises to enhance learner learning and academic work preparation for teachers and educational personnel* (2nd ed.). Tharn Aksorn. [In Thai]
- Thitnaree Khaemmanee. (2019). *The art of teaching: Knowledge for effective learning process management* (15th ed.). Chulalongkorn University Press. [In Thai]
- Wadiran Chaiwong. (2021). *The development of mathematical readiness exercise sets for kindergarten 2 children* [Classroom research report]. [In Thai]
- Wimonrat Sunthornroj. (2020). *Learning innovation based on Black Word Design concept*. Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University. [In Thai]
- Yaowapa Dechakup. (2019). *Activity management for preschoolers*. Mac. [In Thai]
- Office of the Secretary-General of the Education Council. (2007). *Strategy for quality education development of the Ministry of Education*. Office of the Secretary-General of the Education Council. [In Thai]