Organizing Educational Games with Content-Related Activities to Develop Basic Mathematics Skills for Early Childhood Children Aged 3-4 Years

Ubon Phonjan[1], Suntharee Dunma[2] & Pirin Burun[3*]

1 Faculty of Education, Northern College, Thailand
2 Faculty of Education, Northern College, Thailand
3 Faculty of Education, Northern College, Thailand
** Corresponding author. nate_ninnate@hotmail.com*

Abstract

This research aimed to compare basic mathematical skills in early childhood children before and after engaging in content-related educational games. The target group for this research consists of kindergarten children in the first year, aged 3-4 years, at Taksin Rajanusorn School, under the jurisdiction of the Primary Education Service Area Office, Tak, District 1, for the academic year 2025. A total of 12 students were selected through purposive sampling. The research design is a preliminary experimental study (Pre-Experimental Design) using a one-group pretest-posttest design. The research tools include: 1. A content-related educational game called "Matching Images of Equal Numbers," 2. A plan for organizing content-related educational game activities, and 3. A test to measure basic mathematical skills. The experimental implementation lasted for eight weeks, five days a week, for 20 minutes each day, totaling 32 sessions (including the time for the pre-test and post-test on the content-related educational games). The statistical analyses used include basic descriptive statistics, such as percentages, means, and standard deviations. The research findings indicated that the comparison of basic mathematical skills before and after conducting the content-related educational game activities showed higher results after the activities. The difference in average scores before and after the activities was 5.75, with a standard deviation of 1.96, corresponding to a percentage of 29.08.

Keywords: Educational Games with Interconnected Content, Basic Mathematical Skills, Early Childhood

Received: 2025-10-20; **Revised:** 2025-12-24; **Accepted:** 2025-12-24

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-4 ปี

อุบล ผลจันทน์[1], สุนทรี ดุลมา[2] และไพรินทร์ บุหลัน[3*]

1 *คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนอร์ทเทริน์*
2 *คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนอร์ทเทริน์*
3 *คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนอร์ทเทริน์*
* *Corresponding author. Email: nate_ninnate@hotmail.com*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปี 1 ที่มีอายุระหว่าง 3-4 ปี โรงเรียนตากสินราชานุสรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ตาก เขต 1 ประจำปีการศึกษา 2568 จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แบบแผนของการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Design) แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1. เกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา “เกมจับคู่ภาพจำนวนที่เท่ากัน” 2. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา และ3. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การดำเนินการทดลองใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ๆ ละ 20 นาที รวมทั้งหมด 32 ครั้ง (รวมเวลาการทดสอบก่อน และหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติพื้นฐาน ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา และหลังหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา โดยผลต่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.75 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.96 คิดเป็นร้อยละ 29.08

คำสำคัญ: เกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา, ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์, เด็กปฐมวัย

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไทยที่จะเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 โดยที่สัดส่วนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ19.8 ของจำนวนประชากรทั้งหมด ในขณะที่จำนวนประชากรวัยแรงงานได้เริ่มลดลงมาตั้งแต่ปี 2558 เป็นต้นมา ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาคุณภาพคนพบว่ายังมีปัญหาในแต่ละช่วงวัยและส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงกันตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่พัฒนาการไม่สมวัยในเด็กปฐมวัย ผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ การพัฒนาความรู้และทักษะของแรงงานไม่ตรงกับตลาดงาน ขณะที่ผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพและมีแนวโน้มอยู่คนเดียวสูงขึ้น ครอบครัว มีรูปแบบที่หลากหลายและเปราะบางสูงส่งผลต่อการบ่มเพาะให้เด็กเติบโตอย่างมีคุณภาพ ประกอบกับการเลื่อนไหลของวัฒนธรรมต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทยผ่านสังคมยุคดิจิทัล ในขณะที่คนไทยจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม ส่งผลต่อวิกฤตค่านิยม ทัศนคติ และพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต การพัฒนาในระยะต่อไปจึงต้องให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคน ให้มีความสมบูรณ์ เริ่มตั้งแต่

กลุ่มเด็กปฐมวัยที่ต้องพัฒนาให้มีสุขภาพกายและใจที่ดี มีทักษะทางสมอง ทักษะการเรียนรู้ และทักษะชีวิต เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ ควบคู่กับการพัฒนาคนไทยในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี มีสุขภาวะที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม มีทักษะความรู้ และความสามารถปรับตัวเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงรอบตัวที่รวดเร็ว บนพื้นฐานของการมีสถาบันทางสังคมที่เข้มแข็งทั้งสถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันชุมชน และภาคเอกชนที่ร่วมกันพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีคุณภาพสูง อีกทั้งยังเป็นทุนทางสังคมสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2568)

การศึกษาปฐมวัยเป็นการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์ อย่างเป็นองค์รวมบนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการตามวัยของเด็กแต่ละคนให้เต็มตามศักยภาพ ภายใต้บริบทสังคมและวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ด้วยความรัก ความเอื้ออาทร และความเข้าใจของทุกคน เพื่อสร้างรากฐานคุณภาพชีวิตให้เด็กพัฒนาไปสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เกิดคุณค่าต่อตนเอง ครอบครัว สังคม และประเทศชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) โดยเฉพาะทักษะทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยการสร้างเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็ก ซึ่งต่างจากคณิตศาสตร์ของผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นความเข้าใจจำนวน การปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่และความสัมพันธ์ของจำนวน ความเป็นไปได้และการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจำแนกสิ่งต่าง ๆ การเปรียบเทียบและการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2560) ซึ่งการจัดกิจกรรมดังกล่าวควรจัดในลักษณะ “การเล่นปนเรียน” เพื่อพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อม ๆ กัน เด็กจะเกิดความคิดรวบยอด ทางคณิตศาสตร์จากการรู้จักตัดสินใจซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้นในการใช้เหตุผล โดยการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกของเล่น การนับของเล่น การเลือกเครื่องแต่งกาย การเลือกว่าจะแบ่งขนมให้น้องจะแบ่งให้น้องเท่าไร การตัดสินใจว่าจะวางของเล่นเอาไว้ตรงไหน และเมื่อเด็กหัดขี่จักรยานเขาจะรู้จักกะประมาณพื้นที่ การซื้อขนมจะทำให้เด็กรู้จักการใช้เงิน การนับ หนึ่ง สอง สาม จะยังไม่มีความหมายสำหรับเด็กจนเมื่อเขานำตัวเลขเหล่านี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น การซื้อขนม การซื้อของ (เยาวพา เดชะคุปต์, 2562) อย่างไรก็ดี กิจกรรมที่เน้นการคิดอย่างมีเหตุผล เช่น การจัดของใส่กล่อง การจำแนกประเภทใบไม้หรือสิ่งของ เป็นต้น เป็นการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญมาก เพราะเป็นการเตรียมเด็กให้มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เป็นการปูพื้นฐานที่ดีในการเรียนในระดับสูงขึ้น การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์จึงควรเน้นการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง การลงมือปฏิบัติจริง มีการใช้สื่อที่หลากหลายจึงจะช่วยให้เด็กได้รับความสำเร็จในการเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบการจัดกิจกรรมที่พัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์นั้นจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้การละเล่นพื้นบ้าน การจัดกิจกรรมศิลปะ การใช้แบบฝึกหัด การใช้หนังสือนิทานสำหรับเด็ก การใช้ของจริง การใช้หุ่นมือ และการใช้เกมการศึกษา (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2560)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยยึดหลักการบูรณาการที่ว่า หนึ่งแนวคิดเด็กสามารถเรียนรู้ได้หลายทักษะและหลายประสบการณ์สำคัญ ดังนั้น ผู้สอนจะต้องวางแผนการจัดกิจกรรมในแต่ละวันให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นที่หลากหลายกิจกรรม หลากหลายทักษะ หลากหลายประสบการณ์สำคัญ อย่างเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการ เพื่อให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) การจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะหลักการทางคณิตศาสตร์จะทำให้เด็กรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รู้จักค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ใน

ระดับต่อไป (คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว, 2550) การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กมีความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเล่น เพราะการเล่นคือธรรมชาติของเด็ก การเล่นอย่างมีจุดมุ่งหมายเป็นหัวใจสำคัญของการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับปฐมวัยยึดหลักการบูรณาการที่ว่า หนึ่งแนวคิดเด็กสามารถเรียนรู้ได้หลายทักษะและหลายประสบการณ์สำคัญ ดังนั้น ผู้สอนจะต้องวางแผนการจัดกิจกรรมในแต่ละวันให้เด็กเรียนรู้ผ่านการเล่นที่หลากหลายกิจกรรม หลากหลายทักษะ หลากหลายประสบการณ์สำคัญอย่างเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการเพื่อให้บรรลุจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) การจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะหลักการทางคณิตศาสตร์จะทำให้เด็กรู้จักคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น รู้จักค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองสามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานของการ เรียนรู้ในระดับต่อไป (คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว, 2550) การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เด็กมีความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ ครูควรเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเล่น เพราะการเล่นคือธรรมชาติของเด็ก การเล่นอย่างมีจุดมุ่งหมายเป็นหัวใจสำคัญของการจัดกิจกรรมให้กับเด็ก (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561)

เกมการศึกษา (Didactic Games) เป็นเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา ช่วยส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้เป็นพื้นฐานการศึกษา รู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอด เกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะ มีกฎเกณฑ์กติกาง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียว หรือเล่นเป็นกลุ่มได้ จุดประสงค์เพื่อฝึกทักษะการสังเกต จำแนก และเปรียบเทียบ การแยกประเภท การจัดหมวดหมู่ การคิดหาเหตุผล การตัดสินใจในการแก้ปัญหา เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561) ดังที่ ทิศนา แขมมณี (2562) ที่กล่าวว่า การสอนโดยใช้เกมเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเอง ทำให้ได้รับประสบการณ์ตรง เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง เกิดการเรียนรู้จากการเล่น ทำให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายและอยู่คงทน เช่นเดียวกับ นิตยา ประพฤติกิจ (2561) ที่กล่าวว่าเกมการศึกษาเป็นเกมที่ช่วยพัฒนาทักษะการคิด มีเกณฑ์กติกา ง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียว หรือเล่นเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ระยะเกมการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 3 ถึง 5 ปี เช่น เกมจับคู่ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ โดมิโน ลอตโต ภาพตัดต่อ ข้อดีของเกมการศึกษาที่ต่างจากของเล่นชนิดอื่นคือ เกมการศึกษามีหลายประเภท มีหลายรูปแบบมีเนื้อหาที่เรียงลำดับจากง่ายไปหายากที่สนองต่อความสนใจและความสามารถของเด็กได้เป็นอย่างดี เกมการศึกษาแต่ละชุดจะมีวิธีเล่นที่มีลักษณะเฉพาะ มีกระบวนการในการเล่นตามชนิดและประเภทของเกม ทำให้เกิดการเรียนรู้และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจทักษะทางคณิตศาสตร์ ในการเล่นเกมการศึกษา เด็กสามารถเล่นคนเดียว หรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้ ทั้งยังสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่ด้วยตนเอง (ชนวัฒน์ ศรีสอ้าน, 2560)

ด้วยพัฒนาการด้านสติปัญญาเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ หากผู้เรียนมีพัฒนาการด้านสติปัญญาที่สูงสมวัยก็หมายความว่าผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนในระดับที่สูงขึ้นได้และทักษะทางคณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของพัฒนาการด้านสติปัญญา ดังจะเห็นได้จากงานของ สุมารีย์ ไชยประสพ (2558) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยา กับเด็กปฐมวัยอายุระหว่าง 4-5 ปี พบว่า การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา มีการพัฒนาสูงขึ้นร้อยละ 86.37 เด็กมีความก้าวหน้าโดยคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาได้เท่ากับ ร้อยละ 5.37/9.00 คิดเป็นความก้าวหน้าสูงขึ้นเท่ากับร้อยละ 32.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่

กำหนดนอกจากนี้ยังพบว่าจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ทุกคน และแสดงพฤติกรรมที่สะท้อนถึงพัฒนาการทักษะทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การแสดงความสนใจ ความกระตือรือร้น และความตั้งใจ ในขณะจัดกิจกรรมด้วยการซักถามขณะปฏิบัติกิจกรรมเกมการศึกษา และให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ สุพิชฌาย์ ทนทาน (2559) ได้ทำการวิจัยผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัย จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ อยู่ระดับดี ร้อยละ 70 มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 และมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ คะแนนเฉลี่ยหลังจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และเสาวภพ เครือวัง (2560) ได้ทำการวิจัยผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบผู้ปกครองมีส่วนร่วมที่มีต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบผู้ปกครองมีส่วนร่วมมีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนตากสินราชานุสรณ์ โดยใช้เกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา เพื่อให้เด็กปฐมวัยที่มีอายุ 3-4 ปี โรงเรียนตากสินราชานุสรณ์มีพัฒนาการด้านสติปัญญาสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา

หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในวัยปฐมวัย (โดยเฉพาะช่วงอายุ 3–6 ปี) เป็น “ฐานราก” ของการคิดเชิงเหตุผลและการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้น เพราะเด็กเรียนรู้คณิตศาสตร์ผ่านการเล่น การสำรวจ การลงมือปฏิบัติ และการสื่อสารความคิด ไม่ใช่การท่องจำสัญลักษณ์หรือแบบฝึกหัดเชิงนามธรรม แนวคิดสากลเน้นว่าเด็กทุกคนควรได้รับประสบการณ์คณิตศาสตร์ที่ มีคุณภาพ ท้าทายพอดี และเข้าถึงได้ โดยครูออกแบบสถานการณ์การเรียนรู้ที่เชื่อมโยงชีวิตประจำวัน เช่น การนับของจริง การเปรียบเทียบปริมาณ การจัดหมวดหมู่ การรับรู้รูปทรง และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ (NAEYC & NCTM, 2010) นอกจากนี้ NCTM ชี้ว่าคณิตศาสตร์ปฐมวัยควรมุ่งสร้าง “ความเข้าใจเชิงมโนทัศน์” ผ่านกิจกรรมที่หลากหลายและมีความหมาย เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล และทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ตั้งแต่ต้น (NCTM, n.d.) งานวิจัยด้านพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์เสนอว่า การจัดประสบการณ์ตาม “เส้นทางการเรียนรู้ (learning trajectories)” ช่วยให้ครูพบระดับความเข้าใจของเด็กและจัดกิจกรรมที่เหมาะกับลำดับการพัฒนาจริงของเด็ก ทำให้การพัฒนาทักษะพื้นฐานเป็นระบบและต่อเนื่อง (Clements & Sarama, 2020)

การวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรสอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของเด็ก เน้น การประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) และ การประเมินระหว่างเรียน (formative assessment) มากกว่าการทดสอบกระดาษ–ดินสอเพียงอย่างเดียว แนวทางสำคัญคือ (1) การสังเกตพฤติกรรมขณะเล่น/ทำกิจกรรม (เช่น เด็กนับถูกต้องหรือไม่ ใช้กลยุทธ์ใดในการแก้ปัญหา) (2) งานภาระงานหรือสถานการณ์ปัญหาอย่างง่าย (performance tasks) (3) การสนทนา/ซักถามเพื่ออธิบายเหตุผล (math

talk) และ (4) แฟ้มสะสมงานหรือหลักฐานการเรียนรู้ (NAEYC & NCTM, 2010) องค์ประกอบทักษะที่มักใช้เป็นตัวชี้วัดในวัย 3–4 ปี ได้แก่ การนับและความสัมพันธ์จำนวน–ปริมาณ, การเปรียบเทียบ (มาก–น้อย/ใหญ่–เล็ก), การจำแนกและจัดหมวดหมู่, รูปทรงเรขาคณิตพื้นฐาน, และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่/ลำดับ (NCTM, n.d.) ในบริบทการวิจัยไทย พบการพัฒนาแบบประเมินทักษะคณิตศาสตร์โดยอิงภาระงาน/กิจกรรม (เช่น กิจกรรมปั้นแป้งโด) พร้อมแบบประเมินก่อน–หลัง เพื่อสะท้อนการเปลี่ยนแปลงทักษะของเด็กอย่างเป็นรูปธรรม (Onpan, 2024). อีกทั้งมีงานที่เสนอแนวทางพัฒนา/ตัวชี้วัดทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กเล็กโดยมองทั้ง “ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์” และ “ทักษะเนื้อหา” เพื่อใช้กำหนดเกณฑ์ประเมินและออกแบบกิจกรรมให้ตรงเป้าหมาย (Inthara-aree Research Journal, 2023)

โดยสรุป การพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ปฐมวัยควรยึดการเรียนรู้ผ่านการเล่นและประสบการณ์จริง เน้นการสร้างมโนทัศน์จำนวน การจำแนก การเปรียบเทียบ รูปทรง และความสัมพันธ์เชิงพื้นที่อย่างเป็นลำดับ พร้อมการจัดกิจกรรมตามระดับพัฒนาการ (learning trajectories) เพื่อยกระดับความเข้าใจของเด็กอย่างต่อเนื่อง (Clements & Sarama, 2020). การวัดผลควรเน้นการประเมินตามสภาพจริงและระหว่างเรียนผ่านการสังเกตภาระงาน การสนทนา และหลักฐานการเรียนรู้ เพื่อให้ครูใช้ข้อมูลย้อนกลับปรับกิจกรรมได้ทันท่วงที (NAEYC & NCTM, 2010) เมื่อ “การจัดกิจกรรม” และ “การประเมิน” เชื่อมโยงกันอย่างมีความหมาย จะช่วยสร้างฐานคณิตศาสตร์ที่มั่นคงและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ของเด็กตั้งแต่ช่วงต้นวัย (NCTM, n.d.)

แนวคิดเกี่ยวกับเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา (Content-related Educational Games) สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3–4 ปี ตั้งอยู่บนแนวคิด **การเรียนรู้ผ่านการเล่น (Learning through Play)** ซึ่งถือเป็นกระบวนการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเด็กเล็ก เกมการศึกษาที่มีคุณภาพมิได้มุ่งเน้นความสนุกเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเชื่อมโยงกับสาระการเรียนรู้ เป้าหมายการพัฒนา และพัฒนาการตามวัยอย่างเหมาะสม งานเชิงนโยบายและวิชาการของ National Association for the Education of Young Children ระบุว่า การเล่นที่มีการออกแบบอย่างมีจุดมุ่งหมายช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ภาษา สังคม และอารมณ์ โดยเฉพาะการพัฒนากระบวนการคิดขั้นพื้นฐานของเด็ก (NAEYC, 2020)

สำหรับเด็กอายุ 3–4 ปี เกมการศึกษาเป็นสื่อกลางสำคัญที่ช่วยให้เด็กได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง การลองผิดลองถูก และการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและครู เกมที่สัมพันธ์กับเนื้อหาจะช่วยให้เด็กสร้างความเข้าใจเชิงมโนทัศน์ (conceptual understanding) อย่างค่อยเป็นค่อยไป แทนการเรียนรู้แบบท่องจำ งานวิจัยของ Piaget และผู้สืบทอดแนวคิดเชิงสร้างสรรค์นิยม (constructivism) ชี้ว่า เด็กวัยนี้เรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อมีโอกาสสร้างความรู้จากประสบการณ์ตรง เกมการศึกษาจึงทำหน้าที่เป็น “สถานการณ์การเรียนรู้” ที่เอื้อต่อการพัฒนาศักยภาพอย่างรอบด้าน (Piaget, 1962)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถจำแนกรูปแบบเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหาสำหรับเด็กอายุ 3–4 ปี ออกเป็นหลายลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เกมการศึกษาประเภทการจับคู่ (Matching Games) เช่น การจับคู่สี รูปทรง จำนวน หรือสัญลักษณ์พื้นฐาน ซึ่งช่วยพัฒนาทักษะการสังเกต ความจำ และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูล

2. เกมการจัดหมวดหมู่และจำแนก (Sorting and Classifying Games) มุ่งส่งเสริมการคิดเชิงจัดระบบ โดยให้เด็กจัดกลุ่มวัสดุหรือสิ่งของตามคุณลักษณะที่กำหนด

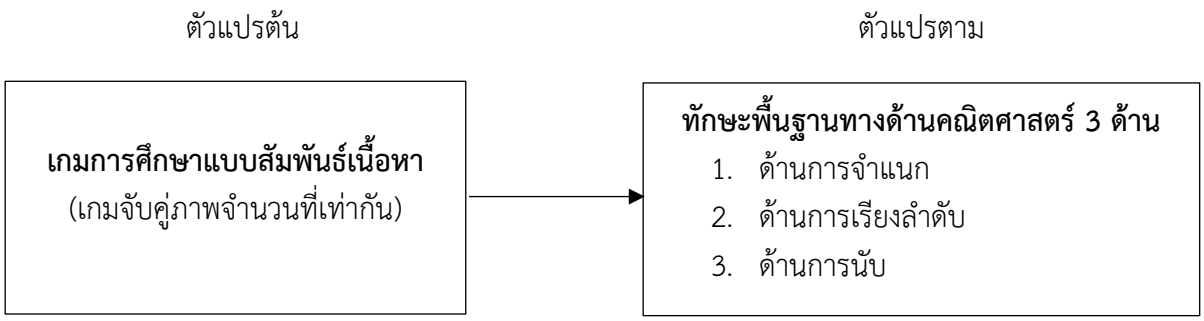
3. เกมบทบาทสมมติที่มีเนื้อหาแฝง (Content-embedded Role Play Games) เช่น การเล่นร้านค้า การทำครัว ซึ่งช่วยให้เด็กเรียนรู้แนวคิดพื้นฐานด้านภาษา คณิตศาสตร์ และสังคมผ่านสถานการณ์ใกล้ตัว

4. เกมการเคลื่อนไหวที่เชื่อมโยงสาระ (Movement-based Educational Games) ซึ่งผสานการเคลื่อนไหวร่างกายกับการเรียนรู้เนื้อหา ช่วยพัฒนาทั้งกล้ามเนื้อและกระบวนการคิด

อย่างไรก็ดี งานวิจัยหลายชิ้นสอดคล้องกันว่า เกมการศึกษาที่ดีควรมีโครงสร้างยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้เด็กเลือก ตัดสินใจ และมีบทบาทสำคัญในการเล่น ขณะเดียวกันครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก (facilitator) ที่ใช้คำถามและการเสริมแรงเชิงบวก เพื่อเชื่อมโยงประสบการณ์การเล่นกับสาระการเรียนรู้อย่างมีความหมาย (Bodrova & Leong, 2015)

กล่าวโดยสรุป การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหาสำหรับเด็กอายุ 3–4 ปี เป็นแนวทางสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับพัฒนาการ เกมทำหน้าที่เป็นทั้งเครื่องมือและกระบวนการเรียนรู้ที่ช่วยให้เด็กสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ตรง รูปแบบของเกมควรหลากหลาย สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เมื่อเกมได้รับการออกแบบอย่างมีจุดมุ่งหมาย จะช่วยพัฒนาเด็กทั้งด้านสติปัญญา ภาษา สังคม และอารมณ์ พร้อมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ในระยะยาว ซึ่งถือเป็นรากฐานสำคัญของการศึกษาปฐมวัยอย่างมีคุณภาพ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา (เกมจับคู่ภาพจำนวนที่เท่ากัน) และตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจำแนก การเรียงลำดับ และการนับ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Design) แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังเรียน (One-Group Pretest-Posttest Design) โดยการดำเนินการทดลองใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ๆ ละ 20 นาที รวมทั้งหมด 32 ครั้ง (รวมเวลาการทดสอบก่อน และหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา)

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย คือ เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปี 1 ที่มีอายุระหว่าง 3-4 ปี โรงเรียนตากสินราชานุสรณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ตาก เขต 1 ประจำปีการศึกษา 2568 จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. เกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา “เกมจับคู่ภาพจำนวนที่เท่ากัน”

2. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา

3. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยหาคุณภาพเครื่องมือโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยปฐมวัย จำนวน 3 ท่าน พบว่า มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือโดยค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

2. การวิเคราะห์ และเปรียบเทียบคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา (เกมจับคู่ภาพจำนวนที่เท่ากัน) โดยหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย พบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา และหลังหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา โดยผลต่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.75 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.96 คิดเป็นร้อยละ 29.08

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญที่ควรนำมาอภิปรายผล ดังนี้

ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหามีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเข้าร่วมกิจกรรมสูงกว่าก่อนเข้าร่วมอย่างชัดเจน โดยคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองเพิ่มขึ้นประมาณ 5.75 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 29.08 ของคะแนนเต็ม) เมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง ทั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้เกมการศึกษาที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ เช่น “เกมจับคู่ภาพจำนวนที่เท่ากัน” มีประสิทธิผลในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กวัย 3-4 ปี ในการทดลองครั้งนี้ ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีขึ้น อาจเนื่องมาจาก การเรียนรู้ผ่านการเล่น ที่เกมการศึกษามอบให้ เด็กปฐมวัยเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อได้ลงมือปฏิบัติจริงและสนุกกับกิจกรรมที่ทำ การเล่นเกมช่วยกระตุ้นความสนใจและความตั้งใจของเด็ก ทำให้เด็กได้ฝึกทักษะคณิตศาสตร์ (เช่น การนับ จำนวน เทียบปริมาณ) ในบรรยากาศที่ผ่อนคลายและเพลิดเพลิน แนวทางนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Kamii (1985) ที่ระบุว่าการให้เด็กเรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเล่นมีประสิทธิผลกว่าการสอนด้วยการท่องจำหรือแบบฝึกหัดทั่วไปสำหรับเด็กวัยอนุบาล นอกจากนี้ นักการศึกษาหลายคนเห็นพ้องว่าการใช้เกมสามารถส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของเด็กได้จริง เนื่องจากเกมให้โอกาสเด็กได้เรียนรู้อย่างกระตือรือร้นและมีปฏิสัมพันธ์มากกว่าใบงานหรือการสอนแบบบรรยาย

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศที่รายงานว่าการใช้เกมในการจัดการเรียนรู้สามารถพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กเล็กได้อย่างมีนัยสำคัญ โดย วรรณี วัจนสวัสดิ์ (2552) พบว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาประเภทลอตโตมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งยืนยันว่าเกมช่วยเสริมทักษะด้านจำนวนและการคิดคำนวณได้จริงในวัยอนุบาล เช่นเดียวกับ กัญญาณัฐ คงสา และ ขวัญใจ จริยาทัศน์กร (2564) ที่รายงานว่าเด็กอนุบาลที่เข้าร่วมกิจกรรมเกมการศึกษามีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้กิจกรรมสูงกว่าก่อนใช้ โดยมี

ค่าการพัฒนาการคิดเป็นร้อยละ 91.25 ซึ่งจัดอยู่ในระดับสูง สะท้อนประสิทธิผลของเกมการศึกษาในการยกระดับทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กได้อย่างชัดเจน

ในส่วนของงานวิจัยต่างประเทศก็สนับสนุนข้อค้นพบในทำนองเดียวกัน Ramani & Siegler (2008) พบว่าการเล่นเกมกระดานที่ออกแบบให้เด็กฝึกนับจำนวนและจดจำตัวเลขช่วยพัฒนาความรู้เรื่องตัวเลขของเด็กปฐมวัยอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะกับเด็กที่มีพื้นฐานทักษะต่ำกว่า ขณะที่ Dillon et al. (2017) ทำการทดลองในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียนที่ประเทศอินเดีย และพบว่าเด็กที่ได้เล่นเกมซึ่งเน้นเนื้อหาคณิตศาสตร์ (เช่น เกมเกี่ยวกับจำนวนและรูปทรงเรขาคณิต) มีความเข้าใจในแนวคิดเหล่านั้นดีกว่าเด็กกลุ่มที่เล่นเกมอื่นหรือไม่ได้เล่นเกมอย่างชัดเจน อีกทั้งเด็กกลุ่มที่เล่นเกมคณิตศาสตร์ยังคงรักษาความสามารถในการเข้าใจแนวคิดเหล่านั้นได้ดีกว่ากลุ่มอื่นในการทดสอบติดตามผลหลังจากหนึ่งปี งานวิจัยเหล่านี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของเราว่าเกมการศึกษาที่ออกแบบมาอย่างเหมาะสมสามารถส่งเสริมทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐานของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจส่งผลดีต่อการเรียนรู้ในระยะยาวหากมีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง

โดยสรุป จากผลการวิจัยครั้งนี้สามารถยืนยันได้ว่าการบูรณาการเกมการศึกษาที่มีเนื้อหาคณิตศาสตร์ในกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นแนวทางที่มีประสิทธิผล เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดีขึ้นอย่างชัดเจนภายหลังการเล่นเกม อีกทั้งยังช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี มีความสนุกสนาน ซึ่งเอื้อต่อการเกิดทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ตั้งแต่วัยเยาว์ ดังนั้น ผู้เกี่ยวข้องด้านการศึกษาเด็กเล็กสามารถนำแนวทางการจัดกิจกรรมผ่านเกมการศึกษาไปปรับใช้เพื่อพัฒนาทักษะและศักยภาพของเด็กในด้านคณิตศาสตร์ได้ต่อไป

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3–4 ปี ได้ก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ที่สำคัญในมิติของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ปฐมวัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริบทของการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ผ่าน “เกม” ที่ถูกออกแบบอย่างมีจุดมุ่งหมายเชิงเนื้อหา มิใช่เพียงการเล่นเพื่อความเพลิดเพลิน ดังนี้

1. การยืนยันเชิงประจักษ์ว่าเกมการศึกษาที่เชื่อมโยงเนื้อหาอย่างชัดเจนสามารถทำหน้าที่เป็นกลไกการเรียนรู้ (learning mechanism) สำหรับเด็กวัย 3–4 ปี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เด็กไม่ได้เรียนรู้คณิตศาสตร์จากการรับข้อมูลโดยตรง แต่เรียนรู้ผ่านกระบวนการ *กระทำ–คิด–เชื่อมโยง* โดยเกม “จับคู่ภาพจำนวนที่เท่ากัน” ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางที่เปลี่ยนแนวคิดเชิงนามธรรมของจำนวน ให้กลายเป็นประสบการณ์ที่เด็กสามารถมองเห็น จับต้อง และจัดการได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

2. บทบาทของความสม่ำเสมอและความถี่ของเกมการศึกษาในระดับปฐมวัย งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมเกมวันละช่วงเวลาสั้น ๆ แต่ต่อเนื่อง (20 นาที/วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์) สามารถสร้างการเปลี่ยนแปลงด้านทักษะคณิตศาสตร์ได้อย่างชัดเจน ซึ่งสะท้อนว่า “คุณภาพของประสบการณ์ซ้ำ ๆ” มีความสำคัญมากกว่าระยะเวลาการเรียนรู้ที่ยาวนานแต่ขาดความต่อเนื่อง องค์ความรู้นี้ช่วยขยายความเข้าใจว่าการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ในวัยต้นควรเน้นจังหวะการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับพัฒนาการสมองและความสนใจของเด็ก

3. การบูรณาการการประเมินผลกับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา โดยแสดงให้เห็นว่าแบบแผนการวิจัยแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลัง สามารถสะท้อนพัฒนาการด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นรูปธรรม แม้ในกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ผลต่างของคะแนนเฉลี่ยและสัดส่วนร้อยละที่เพิ่มขึ้นสะท้อนว่าเกม

การศึกษาไม่เพียงเป็นกิจกรรมเสริม แต่เป็น “เครื่องมือการเรียนรู้เชิงประเมิน (assessment-embedded learning tool)” ที่ครูสามารถใช้เพื่อติดตามความก้าวหน้าของเด็กได้อย่างเป็นธรรมชาติ

4. การยกระดับแนวคิดการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา จากบทบาทของสื่อ ไปสู่บทบาทของกระบวนการพัฒนาศักยภาพเด็กทั้งระบบ กล่าวคือ เกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหาไม่ได้พัฒนาเฉพาะทักษะคณิตศาสตร์ แต่ยังเอื้อต่อการพัฒนาทักษะการคิด การจดจ่อ การแก้ปัญหา และทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการเรียนรู้ในระยะยาว

โดยสรุป องค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มีพลังเชิงพัฒนาการ (developmental leverage) สำหรับเด็กปฐมวัยอายุ 3–4 ปี สามารถนำไปใช้เป็นกรอบแนวคิดในการออกแบบกิจกรรมคณิตศาสตร์ปฐมวัย การพัฒนาหลักสูตร และการวิจัยต่อยอดในระดับที่สูงขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาปฐมวัยอย่างยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การบูรณาการเกมการศึกษาในชั้นเรียน ครูควรนำกิจกรรมเกมการศึกษาแบบสัมพันธ์เนื้อหาไปประยุกต์ใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านคณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การนับจำนวน การจับคู่เทียบปริมาณ และการจัดหมวดหมู่ตัวเลข

2. การเตรียมสื่อและสภาพแวดล้อม ครูควรจัดเตรียมสื่อเกมการศึกษาที่หลากหลายและเหมาะสมกับวัย 3-4 ปี รวมถึงสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย กระตุ้นการมีส่วนร่วม เช่น มีมุมการเรียนรู้ที่เด็กสามารถเล่นเกมได้อย่างอิสระและสนุกสนาน เพื่อส่งเสริมให้เด็กเกิดความอยากเรียนรู้ผ่านการเล่นอย่างเต็มที่

3. การมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ครูควรส่งเสริมให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กที่บ้าน ผ่านกิจกรรมเกมการศึกษาง่ายๆ เช่น เกมนับสิ่งของรอบตัวหรือเกมจับคู่จำนวนกับวัตถุในบ้าน การมีปฏิสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างผู้ปกครองกับเด็กผ่านเกมจะช่วยเสริมสร้างทักษะและความมั่นใจทางคณิตศาสตร์ของเด็กในชีวิตประจำวัน

4. การประเมินและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง ครูควรประเมินพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ของเด็กเป็นระยะระหว่างการใช้เกมการศึกษา เช่น สังเกตความก้าวหน้าในการนับหรือการจำแนกปริมาณของเด็กแต่ละคน แล้วใช้ข้อมูลนี้ในการปรับรูปแบบเกมหรือระดับความยาก-ง่ายของกิจกรรมให้เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กแต่ละคน เพื่อให้เด็กทุกคนได้ประโยชน์สูงสุดจากกิจกรรมเกมการศึกษา

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเชิงทดลองในอนาคตที่มีกลุ่มควบคุมหรือเปรียบเทียบกับวิธีสอนแบบอื่น เพื่อยืนยันประสิทธิผลของการใช้เกมการศึกษาในการพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์อย่างชัดเจน และลดอคติที่อาจเกิดจากปัจจัยภายนอกอื่นๆ

2. งานวิจัยครั้งต่อไปอาจเพิ่มจำนวนเด็กในกลุ่มตัวอย่าง และทดลองในบริบทที่หลากหลายขึ้น เช่น ต่างโรงเรียน ต่างภูมิภาค หรือในเด็กที่มีพื้นฐานทักษะทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน การทำเช่นนี้จะช่วยให้ผลการวิจัยมีความทั่วไปและเชื่อถือได้มากขึ้น ครอบคลุมความแตกต่างของผู้เรียนหลากหลายกลุ่ม

3. ควรติดตามผลในระยะยาวหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เช่น ทำการทดสอบวัดทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กอีกครั้งหลังสิ้นสุดกิจกรรมไปแล้ว 3 เดือนหรือ 6 เดือน เพื่อประเมินว่าทักษะที่เด็กได้รับการพัฒนายังคงอยู่หรือเพิ่มขึ้นเพียงใด ข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ในการพิจารณาความยั่งยืนของผลการใช้เกมในการเรียนรู้

4. ควรเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างเกมการศึกษาต่างรูปแบบ หรือเปรียบเทียบกับสื่อการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น เกมดิจิทัล แอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต หรือการใช้ของเล่นเสริมทักษะ เพื่อค้นหาวิธีการหรือสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการส่งเสริมทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

5. ควรศึกษาผลกระทบของการเล่นเกมการศึกษาต่อพัฒนาการด้านอื่นของเด็กด้วย เช่น ทักษะทางสังคม (การแบ่งปัน การรอคอย) ทักษะการสื่อสาร หรือเจตคติต่อการเรียนรู้ของเด็ก การวิจัยที่ครอบคลุมมิติเหล่านี้จะช่วยให้เข้าใจประโยชน์ของเกมการศึกษาอย่างรอบด้านและลึกซึ้งยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นข้อมูลให้แก่ครูและผู้ปกครองในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กัญญาณัฐคงสา และขวัญใจ จริยาทัศน์กร. (2564). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล 3/3โรงเรียนเทศบาล 4 (อุดมวิทย์สมใจ) โดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา. *วารสารการจัดการทางการศึกษาปฐมวัย, 3*(2), 11-21.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2561). *การสอนคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย.* กรุงเทพฯ: เอดิสันเพรสโปรดักส์.

คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว. (2559). *การพัฒนาทักษะพื้นทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้.* การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

จาริณี วงษ์นาค, อรพรรณ บุตรกตัญญู และชลาธิป สมาหิโต. (2566). การประเมินความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. *วารสารสหวิทยาการ วิจัยและวิชาการ, 3* (6), 899-914.

ชนวัฒน์ ศรีสอ้าน. (2560). *การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมศิลปะแบบบูรณาการสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2.* การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ทิศนา แขมมณี. (2562). *หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตยา ประพฤติกิจ. (2561). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.* กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

เยาวพา เดชะคุปต์. (2562). การบริหารและการนิเทศการศึกษาปฐมวัย.กรุงเทพฯ: แม็ค.

วรรณี วัจนสวัสดิ์. (2552). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตรของเด็กปฐมวัยดวยกิจกรรมเกมการศึกษาลอตโต.* http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Ear_Chi_Ed/Wannee_W.pdf

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2568). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570.* https://www.nesdc.go.th/the-national-economic-and-social-development-plan/the-thirteenth-plan-2023-2027/

สำนักนายกรัฐมนตรี. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564.* สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.

สุมารีย์ ไชยประสพ. (2558). การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษาโรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

เสาวภาพ เครือวัง. (2560).*ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบผู้ปกครองมีส่วนร่วมที่มีต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลหัวเสือ สังกัดองค์การบริหารส่วนตำบลหัวเสือ จังหวัดลำปาง.* ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.

Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (3rd ed.). Routledge.

Dillon, M.R., Kannan, H., Dean, J.T., Spelke, E.S., & Duflo, E. (2017). *Cognitive science in the field: A preschool intervention durably enhances intuitive but not formal mathematics.* https://www.harvardlds.org/wp-content/uploads/2018/01/Dillon-et-al-2017.pdf

Kamii, C. (1985). Leading primary education toward excellence: Beyond worksheets and drill. *Young Children, 40*(6), 3–9.

National Association for the Education of Young Children, & National Council of Teachers of Mathematics. (2010). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings* (Joint position statement). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/psmath.pdf?utm_source=chatgpt.com

National Council of Teachers of Mathematics. (n.d.). *Mathematics in early childhood learning* (Position statement). https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Position-Statements/Mathematics-in-Early-Childhood-Learning/?utm_source=chatgpt.com

Onpan, S. (2024). *Developing mathematical skills in first-year preschoolers with a dough modeling activity*. https://so19.tci-thaijo.org/index.php/sjhs/article/view/1834/1293

Ramani, G. B., & Siegler, R. S. (2008). Promoting broad and stable improvements in low-income children's numerical knowledge through playing number board games. *Child Development, 79*(2), 375-394.