

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall)*

THE DEVELOPMENT OF BASIC MATHEMATICS SKILLS FOR
KINDERGARTENERS BY AN ONLINE EDUCATIONAL
GAME ACTIVITIES, WORDWALL

ธิดารัตน์ อธิปัญจพงษ์

Thidarat Athipanchapong

กรกมล วาสโ

Kornkamol Waspo

มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์

Rajabhat Rajanagarindra University, Thailand

E-mail: kruapple.rru@gmail.com

บทคัดย่อ

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) กลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 2/2 โรงเรียนเทศบาล 1 ศรีกิตติวรรณนุสรณ์ จำนวน 16 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) จำนวน 8 ชุดกิจกรรม และ แบบทดสอบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 5 ด้าน ๆ ละ 5 ข้อ รวม 20 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านโดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของเครื่องมือแล้วพบว่าค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ที่ระดับ 0.5 ซึ่งมีระดับคุณภาพที่น่าไปใช้ได้ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test dependent

* Received 10 February 2023; Revised 19 June 2023; Accepted 24 June 2023

ผลการวิจัยพบว่า

ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) จำนวน 8 ชุดกิจกรรม ที่ผู้วิจัยได้นำไปใช้จัดกิจกรรมให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายแล้ว ส่งผลให้เด็กนักเรียนชั้นอนุบาล มีทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ได้แก่ การเรียงลำดับ การจำแนก การเปรียบเทียบ และการนับอย่างรู้ค่าตัวเลข 1 - 10 ที่สูงขึ้นก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

คำสำคัญ: เกมการศึกษาออนไลน์, ทักษะคณิตศาสตร์, เด็กปฐมวัย

ABSTRACT

This research aimed to compare the basic mathematic skills of early childhood before and after using online educational game activity sets (Wordwall). The sample group consisted of 16 second-year kindergarteners, class 2/2 from Municipal 1 Srikittiwanusorn School. The sample was selected by purposive sampling. The research instruments were eight online educational game activities (Wordwall) and a basic mathematic skill assessment form for young children. The assessment form had five aspects, with five items for each, totaling 20 items, which passed the quality check from three experts. When finding the tool's index of consistency (IOC), the consistency index was at level 0.5, which was the acceptable quality for the research. The statistics used for the data analysis were mean (\bar{X}), standard deviation(S.D.), and a t-test dependent.

The results showed that;

After using eight online educational game activities (Wordwall), the sample group improved their fundamental mathematics skills in sorting, classifying, comparing, and counting 1-10 at the .001 significance level.

Keywords: Online educational game activities, Mathematics skills, Early childhood

บทนำ

เด็กเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ ประเทศจะเจริญก้าวหน้าได้ต้องอาศัย ทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพและมีการศึกษา เด็กจึงควรได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วนทั้งในด้านของการเลี้ยงดู การเอาใจใส่ ความรัก ความอบอุ่น โดยเฉพาะในวัยของเด็ก

ปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตมนุษย์นับว่าเป็นวัยที่สำคัญที่สุดเพราะพัฒนาการทุกด้านเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วต่อเนื่องกัน และเป็นพื้นฐานในการวางรากฐานของพัฒนาการทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านสติปัญญา ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) ยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” “การพัฒนาที่ยั่งยืน” และ “คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา” พัฒนาศักยภาพคนให้มีทักษะความรู้และความสามารถในการดำรงชีวิตอย่างมีคุณค่า อาทิเช่น ส่งเสริมเด็กปฐมวัยให้มีการพัฒนาทักษะทางสมองและทักษะทางสังคมที่เหมาะสมตามวัย เพื่อปูพื้นฐานให้นำไปสู่การเรียนรู้ในขั้นต่อไปและเน้นให้มีการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมชาติ, 2560)

ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความรู้เบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของเด็กปฐมวัย ซึ่งทั้งพ่อแม่ และครูย่อมตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ เช่น การเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์สามารถเรียนรู้ผ่านการเล่น และประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติจริงจากการเล่นและการสื่อสารการพูดคุยของเด็ก และการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนาความรู้ เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง ช่วยพัฒนาความคิดของเด็กให้เป็นคนคิดอย่างมีเหตุผลมีระเบียบ มีความละเอียดถี่ถ้วนรอบคอบ รวมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาให้สำเร็จจุล่งไปได้ด้วยดี ความเจริญก้าวหน้า ในวิทยาการด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรม การแพทย์และอื่น ๆ ต้องอาศัย หลักการคิดคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนทั้งสิ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการดำรงชีวิตประจำวันของเด็กทั้งหลายอย่าง เช่น การซื้อขาย การใช้เวลาเล่น การเดินทาง และความจำเป็นอื่น ๆ (วรรณิโสสมประยูร, 2551)

นอกจากนี้ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความรู้เบื้องต้น ซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ คณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไปมีส่วนช่วยพัฒนาสติปัญญาพัฒนาความคิดรวบยอด 4 ด้าน ทั้งด้าน ร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา พัฒนาการด้านสติปัญญาเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้รับรู้เรียนรู้ สิ่งต่าง ๆ รอบตัว ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าโดยผ่านการคิด การใช้ภาษา การสังเกต การจำแนกเปรียบเทียบ จำนวน มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ) และเวลา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) การรู้จำนวนตัวเลข การรู้จักการนับเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตั้งแต่เกิด เช่น การแสดงออกด้วยการเอื้อมมือ การกะ

ระยะที่จะจับหน้าแม่ การจับขวดนม ความแรงในการดูดนม การกะระยะเวลา เล่นจ๊ะเอ๋ ซึ่งการเข้าใจหลักการทางคณิตศาสตร์นี้จะเพิ่มพูนเป็นลำดับจนพัฒนา การเป็นการนับ การบวก การหาร การคิดคำนวณเมื่อโตขึ้น สอดคล้องกับการที่เด็กจะเรียนรู้ และเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เกิดจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยครูใช้วิธีการสอนสอดแทรกหรือบูรณาการคณิตศาสตร์เข้ากับสาระอื่น ๆ ตามที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับตัวเลข รูปทรง ขนาด ลำดับ การจัดหมวดหมู่และความสัมพันธ์ต่าง ๆ จึงถือได้ว่าเป็นประสบการณ์ประจำวันของเด็กที่ช่วยส่งเสริมเด็กตามธรรมชาติ ดังนั้นการปลูกฝังให้เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จึงเป็นการปูพื้นฐานความเข้าใจด้านคณิตศาสตร์ต่อไปในอนาคต เด็กควรได้รับโอกาสเรียนรู้ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ผ่านกิจกรรมที่สนุกสนานเหมาะสมกับวัย ให้เด็กได้เรียนรู้ประสบการณ์โดยตรงด้วยตนเองจนเกิดความเข้าใจแจ่มแจ้ง (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551)

คณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัย เพราะคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็กทั้งสิ้น เช่น จำนวน การวัด ตำแหน่ง เป็นต้น การจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับการพัฒนาการและความสนใจของเด็กจะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และสามารถนำประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ครูปฐมวัยจึงต้องมีแนวทางส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย โดยให้สอดคล้องกับความสามารถ ความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ คิดแก้ปัญหาและหาคำตอบด้วยตนเองในบรรยากาศที่เป็นอิสระ สนุกสนาน เริ่มเรียนรู้จากสิ่งที่ใกล้ตัวไปหาสิ่งที่ยาก จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรมโดยจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับกิจวัตรประจำวัน รวมทั้งส่งเสริม ให้เด็กใช้คณิตศาสตร์ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง (เขวง ช้อนบุญ, 2554) ซึ่งสอดคล้องกับการจัดประสบการณ์ส่งเสริมให้เด็กมีความพร้อมด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ครูควรเปิดโอกาส ให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเล่น เพราะการเล่นคือธรรมชาติของเด็กการเล่นอย่างมีจุดมุ่งหมาย เป็นหัวใจสำคัญของการจัดประสบการณ์ให้กับเด็ก (กุลพัช คุมกฤษ, 2554) วิธีการสอนโดยการใช้เกมเป็นวิธีสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้จากการเล่นอย่างประจักษ์แจ้งด้วยตนเองทำให้การเรียนรู้ที่มีความหมายและอยู่คงทนวิธีสอนโดยใช้เกมผู้สอนจะไม่เหนื่อยแรงมาก ขณะสอนและผู้เรียนชอบ (ทิตินา เขมมณี, 2554)

เกมการศึกษาเป็นกิจกรรม 1 ใน 6 กิจกรรมหลักของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 ที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้และพัฒนาทักษะด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยพัฒนาการทางด้านสติปัญญา เกมการศึกษาถือว่าเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เล่น ใช้ทักษะการสังเกตและลงมือทำด้วยตนเอง นอกจากนี้ การเล่นเกมการศึกษายังช่วยฝึกทักษะอื่น ๆ เช่น ฝึกให้เด็กจัดภาพให้เหมาะสมอกัน วางเรียงกัน เป็นชุด ๆ ให้เป็นระเบียบ นอกจากนี้ช่วยให้เด็กทำงานเป็นระเบียบแล้วยังช่วยฝึกประสาทสัมผัสอีกด้วย และทักษะทางสังคมที่เกิดขึ้นในการเล่นการศึกษาด้วยกันหลายคน เรียนรู้การเล่นร่วมกัน และพยายามปรับตัวให้เข้ากับเพื่อน สรุปได้ว่ากิจกรรมเช่นนี้ช่วยให้เด็กได้พัฒนาทั้งทางด้านอารมณ์และสังคม (วรรณิ วัฒนสวัสดิ์, 2552)

จากการศึกษาสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับชั้นอนุบาล โรงเรียนเทศบาล 1 ศรีกิตติวรรณนุสรณ์ ตำบลบางช้าง อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ อันเนื่องจากอยู่ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ดังนั้นเพื่อให้เป็นไปตามแนวทางการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรคอุบัติใหม่ โรงเรียนจึงมีนโยบายให้จัดการจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ แต่จากการที่ผู้วิจัยเข้าสังเกตการณ์การสอนของครูประจำชั้น พบว่าในการเรียนรู้รูปแบบออนไลน์และครูได้นำสื่อพื้นฐานมาใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ นั้น ทำให้นักเรียนขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้ ส่งผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาที่ไม่เป็นไปตามพัฒนาการ โดยเฉพาะทักษะทางคณิตศาสตร์ที่เป็นประสบการณ์สำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา เนื่องจากขณะจัดกิจกรรมรูปแบบออนไลน์ครูมีการใช้สื่อพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มาสอนแต่เด็กขาดแรงจูงใจในการเรียนรู้จึงไม่สามารถสร้างความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลได้ จึงเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เด็กในห้องเรียนขาดทักษะด้านคณิตศาสตร์และส่งผลให้พัฒนาการทางด้านสติปัญญาด้านคณิตศาสตร์มีแนวโน้มลดลง ดังนั้นเพื่อให้การเรียนรู้ของเด็กสอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (wordwall) และเพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาการจัดกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวิธีการดำเนินการวิจัยประกอบด้วยประชากรกลุ่มเป้าหมายและเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา วิธีการดำเนินการทดลอง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ประชากรและกลุ่มเป้าหมาย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนเทศบาล 1 ศรีกิตติวรรณนุสรณ์ ตำบลบึงช้าง อำเภอพนสนิมคม จังหวัดชลบุรี จำนวน 110 คน กลุ่มเป้าหมาย คือนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2/2 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ของโรงเรียนเทศบาล 1 ศรีกิตติวรรณนุสรณ์ สังกัดกรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น จังหวัดชลบุรี จำนวน 16 คน โดยการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบไปด้วย 1) แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 4 ด้าน จำนวน 8 กิจกรรม 2) ชุดเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) สำหรับเด็กชั้นอนุบาล 2/2 ประกอบด้วย กิจกรรมเสริมทักษะด้านการเรียงลำดับ กิจกรรมเสริมทักษะด้านการจำแนกจัดกลุ่ม กิจกรรมเสริมทักษะด้านการเปรียบเทียบ และกิจกรรมเสริมทักษะด้านการนับและรู้ค่าจำนวนตัวเลข 1-10 และ 3) แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ด้านละ 5 ข้อ รวมทั้งหมด 20 ข้อ ดังตารางที่ 1 ซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 3 ท่าน พบว่า เครื่องมือมีความเที่ยงตรงและค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

ตารางที่ 1 แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) ทักษะด้านเรียงลำดับ 2) ทักษะด้านจำแนกจัดกลุ่ม 3) ทักษะการเปรียบเทียบ และ 4) ทักษะการนับและรู้ค่าจำนวนตัวเลข 1-10

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย	ระดับพฤติกรรม (คะแนน)		
	3	2	1
1. วงกลมรูปภาพที่มีน้ำหนักแตกต่างกัน	สามารถวงกลมภาพที่มีน้ำหนักแตกต่างกันได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถวงกลมภาพที่มีน้ำหนักแตกต่างกันได้อย่างถูกต้อง โดยมีครูชี้แนะ	ไม่สามารถวงกลมล้อมรอบภาพที่มีน้ำหนักแตกต่างกัน

ทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย	ระดับพฤติกรรม (คะแนน)		
	3	2	1
2. ระบายสีรูปภาพที่อยู่ใน ประเภทเดียวกัน	สามารถระบายสีภาพ ที่อยู่ในประเภท เดียวกันได้ถูกต้อง ด้วยตนเอง	สามารถระบายสีภาพ ที่อยู่ในประเภท เดียวกันได้ถูกต้อง โดยมีครูชี้แนะ	ไม่สามารถระบายสี ภาพที่อยู่ในประเภท เดียวกันได้
3. การเติมจำนวนตัวเลข ตามลำดับ	สามารถเติมจำนวน ตัวเลขตามลำดับได้ อย่างถูกต้องด้วย ตนเอง	สามารถเติมจำนวน ตัวเลขตามลำดับได้ อย่างถูกต้องโดยมีครู ชี้แนะ	เติมจำนวนตัวเลข ตามลำดับไม่ได้เลย
4. การนับจำนวนรูปภาพ และบอกตัวเลขที่ถูกต้อง	สามารถนับจำนวน รูปภาพและบอก ตัวเลขได้ถูกต้องด้วย ตนเอง	สามารถนับจำนวน รูปภาพและบอก ตัวเลขได้โดยมีครู ชี้แนะ	ไม่สามารถนับจำนวน รูปภาพและบอก ตัวเลขที่ถูกต้องได้
5. โยงเส้นจับคู่จำนวน ตัวเลข	สามารถโยงเส้นจับคู่ จำนวนกับตัวเลขที่ ถูกต้องด้วยตนเอง	สามารถโยงเส้นจับคู่ จำนวนกับตัวเลขได้ ถูกต้องแต่ต้องได้รับ การชี้แนะ	ไม่สามารถโยงเส้น จับคู่จำนวนตัวเลขได้ เลย

วิธีการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 30 นาที ตั้งแต่เวลา 9.00 - 9.30 น. ช่วงเวลาทำกิจกรรมเกม การศึกษา รวมเป็นระยะเวลาในการทดลองทั้งสิ้น 16 ครั้ง ซึ่งในการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1. ขอความร่วมมือกับผู้บริหารโรงเรียนในการทำวิจัย
2. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กกลุ่มตัวอย่างและจัดเตรียมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์
3. จัดเก็บข้อมูล ทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง (Pretest) เป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากนั้นนำมาเก็บคะแนนไว้เป็นหลักฐาน

4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองโดยจัดกิจกรรมเกมการศึกษาในชั้นเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้เวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน วันละ 30 นาที ช่วงกิจกรรมเกมการศึกษา เริ่มเวลา 09.00 - 09.30 น. จนสิ้นสุดการทดลอง รวมทั้งสิ้น 16 ครั้ง รายละเอียดแสดงตัวอย่างที่กำหนดการทดลองสัปดาห์ที่ 1 - 8 ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางดำเนินกิจกรรม

เวลา	วัน	ชื่อเกมการศึกษาออนไลน์ (wordwall)
09.00 - 09.30 น.	จันทร์	1. เกมเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย
09.00 - 09.30 น.	พุธ	
09.00 - 09.30 น.	จันทร์	2. เกมจับคู่ภาพที่เหมือนกัน
09.00 - 09.30 น.	พุธ	
09.00 - 09.30 น.	จันทร์	3. เกมเปรียบเทียบขนาดใหญ่เล็ก
09.00 - 09.30 น.	พุธ	
09.00 - 09.30 น.	จันทร์	4. เกมนับจำนวนสัตว์เลี้ยง
09.00 - 09.30 น.	พุธ	
09.00 - 09.30 น.	จันทร์	5. เกมเรียงลำดับการเจริญเติบโตของต้นไม้
09.00 - 09.30 น.	พุธ	
09.00 - 09.30 น.	จันทร์	6. เกมจับคู่รูปภาพที่มีความสัมพันธ์กัน
09.00 - 09.30 น.	พุธ	
09.00 - 09.30 น.	จันทร์	7. เกมเปรียบเทียบความหนักเบา
09.00 - 09.30 น.	พุธ	
09.00 - 09.30 น.	จันทร์	8. เกมเติมตัวเลขที่หายไป
09.00 - 09.30 น.	พุธ	

5. ขณะทำการทดลองโดยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) ผู้วิจัยได้สังเกตและประเมินความสามารถทางคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลอง โดยการใช้แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ นำเสนอผลการทดลองโดยใช้การหาค่าเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลองโดยใช้ t-test Dependent เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall)

ผลการวิจัย

ผลการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) เพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ 4 ด้านให้กับเด็กนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2/2 ของโรงเรียนเทศบาล 1 ศรีกิตติวรรณนุสรณ์ จังหวัดชลบุรี พบว่าก่อนใช้กิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ ความสามารถทางด้านคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับพอใช้และปรับปรุง ปรากฏผลดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ตารางระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall)

เลขที่	คะแนนก่อนการ	ระดับ	คะแนนหลังการ	ระดับ
	ทดสอบ (40)	ความสามารถ	ทดสอบ (40)	ความสามารถ
	ก่อน	ก่อน	หลัง	หลัง
1	10	ปรับปรุง	30	ดี
2	16	พอใช้	32	ดีมาก
3	17	พอใช้	35	ดีมาก
4	15	พอใช้	36	ดีมาก
5	10	ปรับปรุง	28	ดี
6	17	พอใช้	37	ดีมาก
7	15	พอใช้	33	ดีมาก
8	15	พอใช้	36	ดีมาก
9	8	ปรับปรุง	28	ดี
10	17	พอใช้	38	ดีมาก
11	16	พอใช้	37	ดีมาก
12	18	พอใช้	39	ดีมาก
13	17	พอใช้	38	ดีมาก

เลขที่	คะแนนก่อนการ	ระดับ	คะแนนหลังการ	ระดับ
	ทดสอบ (40)	ความสามารถ	ทดสอบ (40)	ความสามารถ
	ก่อน	ก่อน	หลัง	หลัง
14	19	พอใช้	39	ดีมาก
15	9	ปรับปรุง	29	ดี
16	18	พอใช้	37	ดีมาก
\bar{X}	14.81		34.50	
S.D.	3.53		3.93	

จากตารางที่ 3 พบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ทั้ง 4 ด้าน โดยการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) จำนวน 16 คน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 40 คะแนน พบว่า คะแนนก่อนทดลองของนักเรียน 12 คน อยู่ในระดับพอใช้ และหลังจากทดลองมีคะแนนอยู่ในระดับ ดีมาก มีนักเรียนจำนวน 4 คนที่มีคะแนนก่อนทดลองอยู่ในระดับปรับปรุง และหลังจากทดลองมีคะแนน อยู่ในระดับดี ดังนั้นเมื่อนำผลความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้านของเด็กปฐมวัยมาทำการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนพัฒนาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) ตามตารางที่ 4 ตารางที่ 4 ตารางเปรียบเทียบระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall)

กิจกรรมเกมการศึกษา ออนไลน์ (wordwall)	จำนวนเด็ก (N)	ค่าเฉลี่ย (\bar{X})	ส่วนเบี่ยงเบน	ค่า t	ค่า P
			มาตรฐาน (S.D.)		
ก่อนใช้กิจกรรม					
เกมการศึกษาออนไลน์	16	1.481	3.53	-52.75	.000
หลังใช้กิจกรรม					
เกมการศึกษาออนไลน์	16	34.50	3.95		

ผลการวิเคราะห์ตามตารางที่ 4 พบว่า หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) เด็กปฐมวัยมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยรวมเฉลี่ย สูงขึ้นกว่าก่อนจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงว่าการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) ส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยที่คะแนนหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) สูงขึ้นกว่าอย่างชัดเจน

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (wordwall) มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการเรียงลำดับ ด้านการจำแนกจัดกลุ่ม ด้านการเปรียบเทียบ และด้านการนับและรู้ค่าจำนวนตัวเลข 1 - 10 สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) จะทำโดยผ่านประสาทสัมผัส ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ ของเพียเจท์ (Piaget) (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช , 2554) ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ตามขั้นพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กในชั้นที่ 2 ขั้นก่อนปฏิบัติการที่เพียเจท์ได้กล่าวไว้ว่าเด็กช่วงอายุ 2 - 6 ปีจะถือเอาตนเองเป็นสำคัญ (Self-Centered) โดยเรียนรู้จากการสัมผัสและใช้ทุกส่วนของร่างกายในการทำกิจกรรม แต่การเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุดคือการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ตนได้ลงมือปฏิบัติ ดังนั้นเด็กในวัยนี้ต้องการประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ต้องการศึกษาด้วยตนเองด้วยวิธีการค้นหา สำรวจ (Explore) นอกจากนั้นกิจกรรมยังมีความน่าสนใจ ทำทหายความสามารถของเด็ก เนื่องจากเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ใช้ความคิดและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาวิณี ลายบัว ที่ได้พัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 ด้วยการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดเกมการศึกษาจำนวน 5 แผน และทำการประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กกลุ่มทดลอง ซึ่งพบว่า นักเรียนระดับชั้นอนุบาลที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (สุภาวิณี ลายบัว,

2559) และสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ ธัญพร ผุยบัวค้อ ที่ได้ทำการศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่าเด็กระดับชั้นอนุบาล 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชมีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ธัญพร ผุยบัวค้อ, 2562) และสอดคล้องกับ สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ กล่าวว่า เกมเป็นสื่อการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนในบทเรียนนั้น ๆ ดังนั้น เกมจึงมีคุณค่าและประโยชน์ต่อผู้เรียน คือ จูงใจอยากให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีให้แก่ผู้เรียนช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ การคิด การใช้ภาษา การฟัง พูด อ่าน เขียน ให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถของตนที่มีอยู่ได้เต็มที่ ทำให้เด็ก เกิดการเรียนรู้และภาคภูมิใจในตนเองที่ได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดี (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2554)

สรุป

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สามารถกระตุ้นให้เด็กเกิดการเรียนรู้และส่งเสริมพัฒนาการทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาการทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ดังนั้นการเล่นอย่างมีจุดมุ่งหมายคือหัวใจที่สำคัญยิ่งเด็กที่ได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเองจากการเล่นเกมการศึกษา จะช่วยกระตุ้นความสนใจของเด็ก ทำให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย บทบาทหน้าที่ครูจะคอยสร้างกำลังใจให้กับเด็กโดยการกล่าวชมเชยเมื่อเด็กเล่นเกมได้อย่างถูกต้อง และคอยให้คำแนะนำเมื่อเด็กต้องการความช่วยเหลือ จึงเห็นได้ว่าการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาออนไลน์ (Wordwall) ให้กับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนเทศบาล 1 ศรีกิตติวรธรรมานุสรณ์ ตำบลบางช้าง อำเภอพนสนิมคม จังหวัดชลบุรีครั้งนี้ช่วยให้เด็กเกิดการสร้างความคิดรวบยอดทางด้านคณิตศาสตร์สูงขึ้น ซึ่งทักษะพื้นฐานดังกล่าวประกอบด้วย 1) ทักษะด้านเรียงลำดับ 2) ทักษะด้านจำแนกจัดกลุ่ม 3) ทักษะการเปรียบเทียบ และ 4) ทักษะนับและรู้ค่าจำนวนตัวเลข 1 - 10 ถือเป็นความรู้พื้นฐานที่นำไปสู่การเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาต่อไป ซึ่งการใช้เกมการศึกษาออนไลน์เป็นเทคนิคการจัดกิจกรรมที่ช่วยสร้างความสนใจและกระตุ้นการเรียนรู้อันเกิดจากการเล่นกับสื่อรูปภาพที่บูรณาการกับเกมที่มี

เงื่อนไขในการเรียนรู้และเป็นแบบทดสอบที่ดีให้กับเด็กโดยมีผู้ปกครองหรือครูคอยช่วยเหลือ ให้คำแนะนำเพื่อให้การใช้สื่อเกมการศึกษาออนไลน์เกิดประโยชน์สูงสุดกับเด็กปฐมวัยซึ่งเป็นวัยที่เรียนรู้อย่างรวดเร็วในยุคศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำผลวิจัยไปใช้ผู้สอนควรพิจารณาความยากง่ายของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาให้เหมาะสมกับวัยและความสามารถของเด็กแต่ละคน และควรมีความยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาตามความเหมาะสม

2. ขณะจัดกิจกรรมเกมการศึกษาครูควรสร้างความมั่นใจให้กับเด็กโดยการแสดงความชื่นชมเมื่อเด็กเล่นเกมการศึกษาได้ถูกต้อง เพื่อกระตุ้นให้เด็กมีกำลังใจและรู้สึกกระตือรือร้นในการเล่นเกมการศึกษาจนจบ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ ของเด็กในแต่ละช่วงอายุ เพื่อพัฒนาให้สอดคล้องตามวัยและเหมาะสมกับพัฒนาการในระดับที่สูงขึ้น เช่น ทักษะด้านวิทยาศาสตร์ ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหาและส่งเสริมทักษะทางสังคม

2. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาในรูปแบบอื่น ๆ ที่หลากหลาย เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาเกมการศึกษาในหน่วยการเรียนรู้อื่น ๆ ให้มีความน่าสนใจ และทันสมัย สร้างความสนใจให้เด็กเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560. กรุงเทพมหานคร:

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กุลพธู คมกฤส. (2554). การใช้การละเล่นพื้นบ้านไทยเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านสันโค้ง (เชียงใหม่จรูญราษฎร์) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงรายเขต 1. ใน วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.

- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). การสอนคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: เอดิชั่น เพรสโปรดักส์.
- เขวง ซ้อนบุญ. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ใน ปริญญาานิพนธ์การศึกษาศษุภักดิ์บัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศษุภักดิ์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แคมมณี. (2554). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อจัดระบบการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร: ด่านสุทธาการพิมพ์.
- ชัยพร ผุ่ยบัวค้อ. (2562). การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ใน ปริญญาานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา. (2554). ทฤษฎีการเรียนรู้ระดับปฐมวัย. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 5. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา.
- วรรณิ วัฒนสวัสดิ์. (2552). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาลอดโต. ใน ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศษุภักดิ์. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณิ โสมประยูร. (2551). ความหมายและความสำคัญทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. เรียกใช้เมื่อ 12 มกราคม 2565 จาก <http://krufonclass4.blogspot.com/p/blog-page.html>.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมชาติ. (2560). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมชาติแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560 - 2564. กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี.
- สุนันท์ สินธพานนท์. (2554). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน การใช้เกมประกอบการสอน. กรุงเทพมหานคร: 9119 เทคนิคพรีนตรีง.
- สุภาวิณี ลายบัว. (2559). การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล. ใน รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.