

การพัฒนาเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

The Development of Online Educational Games with Practical Exercises Sets to Enhance Basic Mathematical Skills for Early childhood

ภควดี จันทรักษ์,¹ ธิดารัตน์ จันทะหิน² และภูมิพงศ์ จอมหงษ์พิพัฒน์³

Pakawadee Juntarug,¹ Thidarat Jantahin² and Bhumbhong Jomhongbhibhat³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ 3) ศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านบ้านถ่อน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4 จำนวน 19 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติจำนวน 12 เกม แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 12 ข้อ แบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ จำนวน 5 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่า t

ผลการวิจัยพบว่า

1. เกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อยู่ในระดับ เหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .08 โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 94.35/89.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังเรียนด้วยเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ โดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ($\bar{X} = 2.88$, S.D. = 0.17)

คำสำคัญ: เกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัย

¹ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนหลักสูตรและการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

³ รองศาสตราจารย์ ดร., คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

*ผู้ติดต่อ ภควดี จันทรักษ์ อีเมล: pakawadee.jg65@ubru.ac.th

รับเมื่อ 23 มกราคม 2567 แก้ไข 19 กุมภาพันธ์ 2567 ตอบรับเมื่อ 9 มีนาคม 2567

Abstract

The purposes of this research were 1) development of online educational games with practical exercises sets to enhance basic mathematical skills for early childhood to be effective according to the criteria 80/80 2) compare the enhance basic mathematical skills for early childhood before and after the using of online educational games with practical exercises sets 3) study student satisfaction with online educational games with practical exercises sets for early childhood. The sample used for this research was preschool students from classroom 3, semester 2, academic Year 2023, Banthon School, Affiliation Ubonratchathani Primary Educational Service Area Office 4, 19 people were obtained from cluster sampling. The research instruments included development of online educational games with practical exercises sets 12 games. Evaluation enhance basic mathematical skills for early childhood 12 item. Satisfaction questionnaire with online educational games with practical exercises sets for early childhood 5 item. The collected data were analyzed by using mean, percentage, standard deviation and t – test.

The research findings were as follows:

1. Online educational games with practical exercises sets to enhance basic mathematical skills for early childhood at level most appropriate average of 4.92, standard deviation of 0.08, so the progress of learners overall at level most appropriate. According to 94.35/89.04 which is higher than criterion the set.
2. Enhance basic mathematical skills for early childhood after study online educational games with practical exercises sets was higher than before learning significantly at the level of .05
3. Early childhood is satisfied to online educational games with practical exercises sets at level most satisfied ($\bar{X} = 2.88$, S.D. = 0.17).

Keywords: Online Educational Games with Practical Exercises Sets, Basic Mathematical Skills, Earlychildhood.

บทนำ

เด็กเป็นทรัพยากรสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติ ประเทศจะเจริญก้าวหน้าได้ต้องอาศัยทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพและมีการศึกษา ซึ่งการศึกษาจะเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนามนุษย์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาระดับปฐมวัยเป็นการวางรากฐานในการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 6 ปีบริบูรณ์ บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและการพัฒนาในทุก ๆ ด้าน อันได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ ด้านสังคมและด้านสติปัญญา ในปัจจุบันที่โลกกำลังเข้าสู่ยุคแห่งการขับเคลื่อนทางเทคโนโลยีอย่างไม่หยุดนิ่ง เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีอิทธิพลและมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาเด็ก นอกจากเด็กจะต้องเรียนรู้ทักษะพื้นฐานและพัฒนาการด้านต่าง ๆ อย่างสมวัยแล้ว สิ่งที่เขาไปไม่ได้คือ ต้องเรียนรู้ที่จะอยู่กับสื่อเทคโนโลยีดิจิทัลควบคู่กันไปด้วย (ริตา พิทักษ์สินสุข 2560, น. 1) สื่อเทคโนโลยีสามารถนำมาใช้เพื่อเปิดประตูไปสู่ช่องทางการเรียนรู้ใหม่ ๆ รวมทั้งช่วยสร้างเสริมพัฒนาการและทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ได้เป็นอย่างดี โดยจัดให้มีการบูรณาการด้านเทคโนโลยีและด้านคณิตศาสตร์ควบคู่กันไป ผ่านการจัดกิจกรรมที่ให้ได้ฝึกการคิดและลงมือแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2563, น. 59) ซึ่งจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้และรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีไปพร้อม ๆ กับช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรจัดในรูปแบบบูรณาการกับกิจวัตรประจำวันของเด็ก จัดให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจัดประสบการณ์แบบบูรณาการทั้งกิจกรรม ทักษะ และสาระการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดสาระการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคม และสติปัญญา ซึ่งจำเป็นต่อการพัฒนาเด็กให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งนี้สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะกระบวนการ คุณลักษณะ คุณธรรม และจริยธรรม จะสอนโดยไม่เน้นเนื้อหา ไม่เน้นการท่องจำ แต่มุ่งเน้นไปที่ทักษะหรือกระบวนการที่สำคัญและจำเป็นสำหรับเด็ก รวมทั้งการจัดประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา เช่น การใช้ภาษา การคิดรวบยอด การคิดเชิงเหตุผล เป็นต้น ซึ่งการพัฒนาทางด้านสติปัญญาดังกล่าวนั้น หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดกรอบแนวคิดในการจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ได้แก่ ทักษะการคิด ทักษะการใช้ภาษา ทักษะการสังเกต และจินตนาการ ตลอดจนการพัฒนาในด้านอื่น ๆ ที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ซึ่งทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนส่งผลต่อการเตรียมความพร้อมในระดับปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพและการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ 2560, น. 26) ดังนั้น การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงมีความจำเป็นที่ครูจะต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กทุกคนได้รับการเตรียมความพร้อมอย่างเต็มตามศักยภาพเพื่อส่งเสริมให้เด็กมีทักษะที่สำคัญในการดำเนินชีวิตต่อไป

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีความจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งคณิตศาสตร์มีความเกี่ยวข้องในการดำเนินชีวิต เช่น ตัวเลข จำนวนเงิน บ้านเลขที่ ทะเบียนรถ หมายเลขโทรศัพท์ การติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เป็นต้น ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สามารถพัฒนามนุษย์ให้คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระเบียบแบบแผน ดังนั้น ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเด็กให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ นำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเริ่มต้นเรียนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อาจไม่ได้เป็นการเรียนเกี่ยวกับตัวเลข แต่เป็นการเริ่มต้นเรียนจากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย กล่าวคือ จำนวน ตัวเลข การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด เป็นต้น (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563, น. 32-43) ซึ่งสิ่งที่กล่าวมานี้ เป็นส่วนหนึ่งในทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยควรได้รับและควรได้เรียนจากระดับที่ง่าย เพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเรียนในระดับที่ยากในช่วงชั้นประถมศึกษา ขอบข่ายที่สำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์คือ เรื่องการจำแนกการเรียงลำดับ และการนับจำนวน หากจะจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กปฐมวัยเกิดทักษะต่าง ๆ เหล่านี้ ครูควรเลือกจัดกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยตรง นั่นคือ กิจกรรมเกมการศึกษา

เกมการศึกษานับเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ เพราะเกมการศึกษาช่วยพัฒนาสติปัญญาและช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้มีกฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ช่วยให้เด็กคิดหาเหตุผลและเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2560, น. 79) สำหรับการจัดการศึกษาระดับปฐมวัย เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมหนึ่งใน 6 กิจกรรมหลัก ซึ่งกิจกรรม

เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่เด็กปฐมวัยจะได้รับประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสติปัญญา เป็นการสนับสนุนให้เด็กได้เรียนรู้และเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว เปิดโอกาสให้เด็กได้แก้ปัญหาคิดเชิงเหตุผล การคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวและมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ต่อไป เมื่อเด็กปฐมวัยได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เด็กจะได้อธิบายการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความพร้อมทาง การเรียนในระดับขั้นต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ แนวการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ควรสอนจากเกมง่าย ๆ วิธีการเล่นไม่ยุ่งยากสละสลวยและอธิบายวิธีเล่นเกมอย่างเป็นขั้นตอนตามประเภทของเกม โดยสื่อเกมการศึกษาที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมมีหลากหลายรูปแบบ เช่น สื่อเกมแบบสำเร็จรูป สื่อเกมที่ครูผู้สอนผลิตขึ้นมาเอง และเพื่อจัดกิจกรรมให้มีการบูรณาการด้านเทคโนโลยีและด้านคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน เกมการศึกษารูปแบบออนไลน์จึงเป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจในยุคนี้ ที่ต้องอาศัยการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ร่วมด้วย เพื่อให้เด็กได้เกิดการเรียนรู้และรู้เท่าทันสื่อเทคโนโลยีไปพร้อม ๆ กับการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

เกมการศึกษารูปแบบออนไลน์เป็นการนำเอาเทคโนโลยีออนไลน์เป็นเครื่องมือในการสร้างเกม เพื่อนำไปใช้ผ่านการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย โดยอาศัยแนวทางในการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เพียงแต่เปลี่ยนแปลงของสื่อที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรม เพื่อให้เข้ากับยุคปัจจุบันที่มีการนำเอาเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดกิจกรรม ในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันและเว็บไซต์มากมายที่นำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการศึกษา เช่น Wordwall, QuizWhizzer, Kahoot, Gimkit, Plickers, Liveworksheets เป็นต้น แอปพลิเคชันและเว็บไซต์ต่าง ๆ มีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป ครูควรเลือกใช้ให้เข้ากับบริบทรายวิชาและกิจกรรมที่จัดขึ้น สำหรับเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ที่กล่าวมานี้ จะนำเอาเว็บไซต์ Liveworksheets เข้ามาเป็นเครื่องมือในการออกแบบเกม นำเกมที่จะออกแบบไปใช้ผ่านกิจกรรมเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัย เพื่อเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่เปลี่ยนแปลงวิธีเรียนที่เป็นอยู่เดิมเป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ามาประยุกต์หรือบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ มีการออกแบบสื่อที่น่าสนใจ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนและการมีส่วนร่วมของเด็กปฐมวัย เพื่อพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีของเด็ก (เจริญ ภูวิจิตร 2564, น. 35) โดยจัดกิจกรรมให้อยู่ในความดูแลของครู ไม่ปล่อยให้เด็กใช้ตามลำพัง และเพื่อไม่ให้เป็นการใช้สื่อเทคโนโลยีมากเกินไป จึงมีการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเข้ามาเสริมให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติและทำกิจกรรมโดยใช้สื่อของจริงเข้ามามีบูรณาการร่วมกับสื่อออนไลน์

ชุดฝึกปฏิบัติ ชุดฝึกทักษะหรือแบบฝึกทักษะที่เหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย ควรจัดทำในรูปแบบเป็นชุด ๆ โดยครูเป็นผู้ออกแบบเพื่อให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ จากระดับง่ายไปจนถึงระดับยากโดยเน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง มีจุดมุ่งหมายให้เด็กเกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะอันพึงประสงค์ในเรื่องนั้นอย่างชัดเจน ซึ่งจะฝึกทำหลังจากได้เรียนเนื้อหาแล้ว ชุดฝึกปฏิบัติมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากในการจัดการเรียนการสอนหรือจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย เนื่องจากชุดฝึกปฏิบัติเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่ง ที่ครูออกแบบและผลิตขึ้นมาให้เข้ากับเรื่องที่สอน และพัฒนาการของเด็ก ให้เด็กได้ฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาความสามารถและก่อให้เกิดทักษะที่พึงประสงค์ อีกทั้งยังช่วยให้เด็กเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้นในเรื่องนั้น ๆ ชุดฝึกปฏิบัติควรมีลักษณะเฉพาะที่ชัดเจน ต้องกำหนดจุดประสงค์ในการใช้ชุดฝึกให้ชัดเจน กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่จะเรียนให้ชัดเจน กำหนดวิธีการใช้ชุดฝึกให้ชัดเจน รวมถึงการวัดและประเมินผลหลังจากใช้ชุดฝึก ต้องมีวิธีการวัดและประเมินผลที่ชัดเจน และที่สำคัญ ชุดฝึกปฏิบัติ ต้องสามารถดึงดูดความสนใจของเด็กได้ อาจใส่รูปภาพที่มีสีสันสวยงาม เหมาะสมกับวัยของเด็ก เพื่อทำให้เด็กเกิดความสนใจในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

ชุดฝึกปฏิบัติจะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการที่ดีขึ้น รวมถึงช่วยฝึกปฏิบัติให้เด็กเกิดทักษะต่าง ๆ ที่ตรงตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ชุดฝึกปฏิบัติถูกสร้างขึ้น เพื่อแก้ปัญหาและเพื่อส่งเสริมเด็กโดยเฉพาะ สามารถนำมาฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ ได้ ซึ่งเปรียบเสมือน ผู้ช่วยครูที่จะช่วยให้เด็กได้ลองฝึกปฏิบัติในเรื่องนั้น ๆ หลังจากเรียนเนื้อหาหลักในช่วงของการเรียนการสอนเสร็จ (วโฬญา แสงฉายะ 2563, น. 46) หากชุดฝึกปฏิบัติมีความน่าสนใจ โดดเด่น สามารถดึงดูดความสนใจของเด็กและก่อให้เกิด ประโยชน์ในแง่ของการแสวงหาความรู้ ช่วยให้เด็กมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

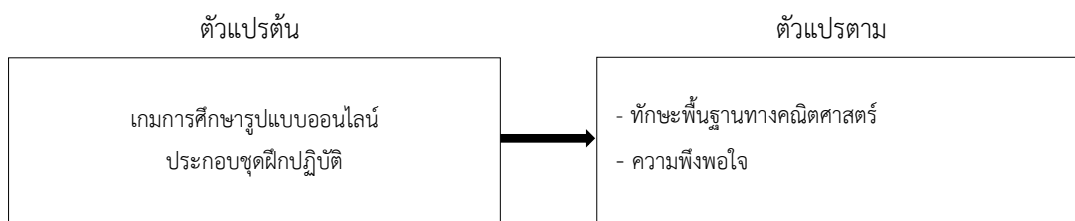
จากรายงานผลการประเมินพัฒนาการ นักเรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 ปีการศึกษา 2564 ตามระดับคุณภาพรายพัฒนาการ ระดับเขต พบว่าพัฒนาการทางด้านสติปัญญา อยู่ในระดับที่น้อยกว่าพัฒนาการด้าน อื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินพัฒนาการตามสภาพที่พึงประสงค์ของเด็กปฐมวัยระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียน บ้านถ่อน ปีการศึกษา 2564 ซึ่งได้กำหนดระดับการประเมินออกเป็น 3 ระดับ คือ ดีพอใช้ควรเสริม พบว่าเด็กปฐมวัยชั้น อนุบาลปีที่ 3 มีผลการประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญาดำ ผลจากการวิเคราะห์มาตรฐานสภาพที่พึงประสงค์ พบว่า มาตรฐานสภาพที่พึงประสงค์ที่ 10.1.2 จับคู่และเปรียบเทียบความแตกต่างและความเหมือนของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะ ที่สังเกตพบ 2 ลักษณะขึ้นไป 10.1.3 จำแนกและจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไปเป็นเกณฑ์ 10.1.4 เรียงลำดับสิ่งของและเหตุการณ์อย่างน้อย 5 ลำดับ ทั้ง 3 มาตรฐานสภาพที่พึงประสงค์นี้ อยู่ในระดับต่ำ ผลการประเมินพัฒนาการตามสภาพที่พึงประสงค์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 ข้างต้น ได้สะท้อนให้เห็นถึงปัญหา ด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 และควรส่งเสริมให้เด็กปฐมวัยมีพัฒนาการที่เหมาะสม ตามวัย เพราะการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่งโอกาสที่สำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน โดยเฉพาะพัฒนาการ ทางสมองที่มีอัตราการเติบโตก้าวหน้ากว่าช่วงวัยอื่น ๆ ด้วยเหตุนี้เด็กปฐมวัยจึงต้องได้รับการกระตุ้นความพร้อมทางสมอง อย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ ทั้งทางร่างกาย อารมณ์-จิตใจ สังคมและสติปัญญา (สุภาวดี หาญเมธี 2561, น. 25) จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะพัฒนาเกมการศึกษาในรูปแบบออนไลน์ ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีทักษะการจำแนก ทักษะการเรียง ลำดับ และทักษะการนับหรือรู้ค่าจำนวนที่ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเกมการศึกษาในรูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเกม การศึกษาในรูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อเกมการศึกษาในรูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การพัฒนาเกมการศึกษาในรูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย นำเสนอแผนภาพความสำคัญระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนในกลุ่มเครือข่ายส่งเสริมประสิทธิภาพ
วารินชำราบ 4 จำนวน 10 โรงเรียน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 195 คน

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านถ่อน
อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 19 คน ได้จากวิธีการสุ่มแบบกลุ่มด้วยวิธีการจับสลาก โดยใช้ห้องเรียน
เป็นหน่วยในการสุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติจำนวน 12 แผน
- 2.2 แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 12 ข้อ
- 2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์
ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ จำนวน 5 ข้อ

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

3.1 แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง
ตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และหนังสือการใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กปฐมวัย
2. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้จากหลักสูตร วิเคราะห์หลักสูตร มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้
ชั้นอนุบาลปีที่ 3 รวมถึงศึกษาวิธีการจัดกิจกรรมการศึกษาจากตำราและเอกสารต่าง ๆ
3. เขียนแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ จำนวน 12 แผน
โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ชื่อกิจกรรม สาระสำคัญ จุดประสงค์ วิธีดำเนินกิจกรรมประกอบไปด้วย ขั้นนำ ขั้นกิจกรรม
ขั้นสรุป สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล
4. ดำเนินการสร้างเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ โดยออกแบบเกมการศึกษาจากเว็บไซต์ canva
และนำไปสร้างเกมการศึกษาให้สามารถเล่นในรูปแบบออนไลน์ได้จากเว็บไซต์ liveworksheets
5. ดำเนินการสร้างชุดฝึกปฏิบัติ โดยผลิตขึ้นจากกระดาษขานอ้อยที่มีรูปภาพต่าง ๆ ผลิตออกมา
ในรูปแบบของเกมกระดาษ ซึ่งจัดทำทั้งหมด 12 ชุดตามเนื้อหาที่เด็กได้เรียน

6. นำเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมและความสมบูรณ์ของเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ

7. นำเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติที่มีระดับความเหมาะสมตั้งแต่ระดับ 3.51 ขึ้นไป ถือเป็นเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติที่มีความเหมาะสมและนำเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุง แล้วนำเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติไปทดลอง (Try Out)

3.2 แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และศึกษาแนวทางการประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2. ดำเนินการสร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 3 ทั้งหมด 22 ข้อ (มากกว่าที่ต้องการจริง 10 ข้อ) สำหรับใช้ประเมินก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน

3. นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (IOC)

4. นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ มาคัดเลือกข้อประเมินที่มีดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์หรือค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มาจัดพิมพ์แบบประเมิน

5. นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่คัดเลือกไปทดลองใช้กับ โรงเรียนบ้านโนนทรายน้อยและโรงเรียนบ้านท่าลาด สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 4 อำเภวารินชำราบ จังหวัดอุบลราชธานี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 45 คน

6. นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยมาหาคุณภาพของแบบประเมิน โดยหาค่าอำนาจจำแนก (b) โดยมีเกณฑ์คัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนก (b) ตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป และหาค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับโดยวิธีของโลเวท (Lovett) มีเกณฑ์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับตั้งแต่ 0.8 ขึ้นไป

7. จัดพิมพ์แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยฉบับจริง จำนวน 12 ข้อ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

2. กำหนดกรอบของโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามความพึงพอใจ

3. สร้างเป็นข้อคำถาม 5 ข้อ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่าแบบใช้สัญลักษณ์

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบพิจารณาแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ถูกต้องแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อประเมินความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ

6. นำแบบสอบถามความพึงพอใจมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นที่ต้องการประเมินความพึงพอใจที่ต้องการวัดหรือค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป หากมีค่าน้อยกว่า 0.50 ให้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. พิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจเป็นฉบับจริง จำนวน 5 ข้อ นำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. แบบแผนที่ใช้ในการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบการทดลอง One group pretest – posttest design ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงแบบแผนการทดลอง

ก่อนการทดลอง (pretest)	ทดลอง (Treatment)	หลังการทดลอง (posttest)
O ₁	X	O ₂

O₁ หมายถึง ทดสอบก่อนเรียน (pretest)

X หมายถึง แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ

O₂ หมายถึง ทดสอบหลังเรียน (posttest)

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1 ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 12 ข้อ เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ตรวจสอบผลการทดสอบและเก็บคะแนนของแต่ละคนไว้

5.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง โดยการชี้แจงให้เด็กทราบถึงเนื้อหาขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ รวมทั้งสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทของครูและเด็กต่อการจัดกิจกรรม

5.3 ดำเนินการสอนตามขั้นตอน ใช้เวลาในการจัดกิจกรรมทั้งสิ้น 12 ครั้ง ครั้งละ 45 นาทีและเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่างจัดกิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมตามลำดับ ดังนี้ 1) กิจกรรมการจำแนกสี 2) กิจกรรมการจำแนกขนาด 3) กิจกรรมการจำแนกรูปทรง 4) กิจกรรมการจำแนกประเภท 5) กิจกรรมการเรียงลำดับสั้นยาว 6) กิจกรรมการเรียงลำดับเล็กใหญ่ 7) กิจกรรมการเรียงลำดับต่ำสูง 8) กิจกรรมการเรียงลำดับน้อยมาก 9) กิจกรรมการนับ 1-10 10) กิจกรรมการนับ 11-20 11) กิจกรรมการรู้ค่าจำนวน 1-5 และ 12) กิจกรรมการรู้ค่าจำนวน 6-10

5.3 เมื่อทดลองครบ 12 ครั้ง ผู้วิจัยให้เด็กปฐมวัยทำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเรียน จำนวน 12 ข้อ ซึ่งเป็นชุดเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียนและให้เด็กปฐมวัยทำแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ

5.4 ตรวจสอบให้คะแนนแล้วนำไปวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

อภิปรายผลการวิจัย

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

ตารางที่ 2 แสดงประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

กระบวนการ/ผลลัพธ์	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S	E_1/E_2
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	19	108	101.9	0.30	94.35/89.04
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	19	12	10.68	1.77	

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการพัฒนาเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ระดับ 94.35/89.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 วิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ

คะแนน	N	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	19	7.00	2.40	10.09*
หลังเรียน	19	10.68	1.77	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่เรียนด้วยเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ หลังเรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.77) สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.40) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติของเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติของเด็กปฐมวัย

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.	เกมการศึกษามีการเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก	2.74	0.45	มากที่สุด
2.	เกมการศึกษามีภาพและสีสันสวยงาม	2.89	0.32	มากที่สุด
3.	เด็ก ๆ ได้เล่นและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง	3.00	0.00	มากที่สุด
4.	เด็ก ๆ ชอบเล่นเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ	2.89	0.32	มากที่สุด
5.	เด็ก ๆ มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการจำแนก ด้านการเรียงลำดับ และด้านการนับหรือรู้ค่าจำนวนเพิ่มขึ้น	2.89	0.32	มากที่สุด
รวม		2.88	0.17	มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่าผลการสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา รูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติพบว่า เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า เกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ระดับ 94.35/89.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ มีการวางแผนโครงสร้างการจัดกิจกรรมที่มีกระบวนการสอนอย่างเป็นลำดับขั้น เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการเล่นทั้งในรูปแบบออนไลน์และรูปแบบชุดฝึกปฏิบัติหรือเกมกระดาษที่เด็กคุ้นเคย ซึ่งในแต่ละกิจกรรมเด็กจะได้ฝึกทำ ซ้ำ ย้ำ ทวน ครบทั้ง 12 ครั้ง จนเกิดเป็นทักษะที่ผู้วิจัยต้องการที่จะส่งเสริม อันได้แก่ ทักษะด้านการจำแนก ทักษะด้านการเรียงลำดับ และทักษะด้านการนับหรือรู้ค่าจำนวน อีกทั้งยังก่อให้เกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย ด้านอารมณ์-จิตใจ และด้านสังคมร่วมด้วย เนื่องจากการเล่นเกมในแต่ละครั้งนั้น เด็กจะได้ลงมือเล่นและฝึกปฏิบัติทั้งในรูปแบบเดี่ยวและรูปแบบกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งการเล่นอย่างมีความหมายเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ขั้นพื้นฐานที่ถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ของเด็ก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 6) ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธัญพร พุยบัวค้อ (2562, น. 86) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 84.72/84.38 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังเรียนด้วยเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ พบว่า หลังเรียน (ค่าเฉลี่ย 10.68 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.77) สูงกว่าก่อนเรียน (ค่าเฉลี่ย 7.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.40) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า เกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติสามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยได้ดี ผู้วิจัยมีการนำเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์มาใช้ร่วมกับชุดฝึกปฏิบัติซึ่งเป็นเกมกระดาษคลาสสิกที่อยู่คู่กับการจัดกิจกรรมระดับปฐมวัยมาอย่างช้านาน ซึ่งเป็นวิธีการสำคัญและเป็นจุดเด่นของงานวิจัยนี้ ที่มีการนำเอาเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับเกมกระดาษคลาสสิกที่นิยมใช้เมื่อนานมาแล้ว มาผสมผสานสอนให้เข้ากันได้อย่างลงตัว เด็กจึงเกิดความสุข สนุกสนาน ความสนใจ มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมมากขึ้น ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เนื่องจาก เกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัตินี้ เป็นสื่อที่ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ผ่านการเล่นได้ดี สอดคล้องกับแนวคิดของ กุลยา ตันติผลาชีวะ (2561, น. 21) ที่กล่าวว่า กิจกรรมเกมการศึกษาเป็น การจัดการเรียนการสอนปฐมวัย ที่เปิดโอกาสให้เด็กเรียนรู้ผ่านการซึมซับประสบการณ์ฝึกการคิดฝึกการแก้ปัญหา ฝึกสังเกตและเรียนรู้จากเกมที่เล่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ นุจิรา เหล็กหล้า (2561, น. 86) ได้ทำการศึกษาเรื่อง

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้เกมการศึกษาผลการศึกษา พบว่าหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยมีผลการทดสอบก่อนเรียนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 12.67 คิดเป็นร้อยละ 50.67 และมีผลทดสอบหลังเรียนคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 20.06 คิดเป็นร้อยละ 80.22 นอกจากนี้ สมพิศ วันทา (2560, น. 60) ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษา ผลการศึกษา พบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา ก่อนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับทักษะพอใช้ มีค่าเฉลี่ย 11.53 และหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับทักษะดีมาก มีค่าเฉลี่ย 16.53 แสดงว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา มีคะแนนเฉลี่ยที่สูงขึ้น

3. ผลการสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดกิจกรรมเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ ประกอบชุดฝึกปฏิบัติพบว่า เด็กปฐมวัยมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.17 แสดงให้เห็นว่า เกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัตินี้ ตอบสนองความต้องการและความสนใจของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก เกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ เป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้และมีทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้นควบคู่ไปกับความสนุกสนานที่ได้จากการเล่นเกม จึงทำให้เด็กเกิดความพึงพอใจได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐญา นันทราช (2563, น. 89) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคปด้วยกิจกรรมเกมการศึกษา ผลการศึกษาความพึงพอใจ พบว่ามีค่าเฉลี่ย 2.64 อยู่ในเกณฑ์มาก และสอดคล้องกับ นุจิรา เหล็กกล้า, (2561, น. 86) ได้ทำการศึกษาความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 2.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 การพัฒนาเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ เป็นการจัดกิจกรรมที่ต้องอาศัยอุปกรณ์เทคโนโลยี ได้แก่ Tablet Smartphone Computer เข้ามาเป็นสื่อการเรียนการสอน ดังนั้น ควรสำรวจและเตรียมพร้อมในเรื่องของอุปกรณ์เทคโนโลยีที่กล่าวมา ให้มีความพร้อมในการใช้งานอยู่เสมอ

1.2 การพัฒนาเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ เป็นการจัดกิจกรรมที่ต้องอาศัยสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่เสถียร ดังนั้น ควรมีวิธีการที่จะทำให้เด็กเข้าถึงสัญญาณอินเทอร์เน็ต อาจจะด้วยวิธีการแบ่งปันสัญญาณอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

1.3 ขณะที่ครูอธิบายและสาธิตวิธีการเล่นเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ ควรอธิบายและสาธิตอย่างช้า ๆ เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจในวิธีการเล่นได้ชัดเจน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาการพัฒนาเกมการศึกษารูปแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในด้านอื่น ๆ เช่น ด้านการสังเกต ด้านพิชคณิต ด้านการวัด เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยผ่านการจัดกิจกรรมอื่น ๆ เช่น กิจกรรมเสริมประสบการณ์ กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ กิจกรรมการเล่นกลางแจ้ง เป็นต้น

2.3 ควรศึกษาการพัฒนาเกมการศึกษาแบบออนไลน์ประกอบชุดฝึกปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในช่วงอายุ 3 - 4 ปี

บรรณานุกรม

- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2561). *คู่มือพ่อแม่ผู้ปกครอง การจัดการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัยแบบโรงเรียนบ้าน Home School*. กรุงเทพฯ: ต้นกล้า.
- เจริญ ภูวิจิตร. (2564). การจัดการเรียนรู้ทางออนไลน์อย่างมีประสิทธิภาพในยุคดิจิทัล. *วารสารรัชต์ภาคย์*, 1(13), 1-15.
- ณัฐญา นันทราช. (2563). *การพัฒนาทักษะการคิดพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบไฮสโคปด้วยกิจกรรมเกมการศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, สกลนคร.
- ธัญพร ผุยบัวค้อ. (2562). *การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย*. (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.
- ธิดา พิทักษ์สินสุข. (2560). *การใช้สื่อเทคโนโลยีสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: พลัสเพลส จำกัด.
- นุจิรา เหล็กกล้า. (2561). *การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบางแก้ว* (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏราชชนรินทร์, ฉะเชิงเทรา.
- วไผ่ญา แสงถายะ. (2563). *ผลการพัฒนาชุดฝึกทักษะการวาดภาพลายเส้นตามแนวคิดคอนสตรัคติวิลิซึมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก* (การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, ศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยพะเยา, พะเยา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). กระทรวงศึกษาธิการ. (2563). *กรอบการเรียนรู้ และ แนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: บริษัท โกโก้พรีนซ์
- สมพิศ วันทา. (2560). *การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษา* (วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, พิษณุโลก.
- สุภาวดี หาญเมธี. (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Functions สำหรับครูปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: รักลูกกรุ๊ป จำกัด.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.