การพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

THE DEVELOPMENT OF LEARNING EDUCATIONAL GAMES WITH NATURAL OBJECTS TO STIMULATE MATHEMATICS BASIC SKILLS FOR KINDERGARTEN 2 STUDENTS

อัชราภรณ์ ฟักปลั่ง[1*] *ชำนาญ ปาณาวงษ์*[2]

Acharapawn Fakplung[1], *Chamnan Panawong*[2]

[1*]*นิสิตปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*

[2]*อาจารย์ประจำสาขาวิจัยและประเมินทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*

**Corresponding author, e-mail: aucharapron09@gmail.com*

Received: *July 14, 2021;* ***Revised:*** *August 08, 2021;* ***Accepted:*** *August 16, 2021*

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยและพัฒนาแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้เกมการศึกษาก่อนและหลังการใช้เกมและเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์ร้อยละ 75 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพิจิตร เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 16 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง และขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสร้างเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ จำนวน 8 เกม มีค่าความเหมาะสมของเกม $\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.27 และประสิทธิภาพของเกมเท่ากับ 77.35/76.17 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 2) การศึกษาผลการใช้เกมการศึกษา (2.1) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้เกมการศึกษาสูงกว่าก่อนใช้เกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 (2.2) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้เกมการศึกษาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 2.89, S.D. = 0.08)

คำสำคัญ: เกมการศึกษา สื่อธรรมชาติ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this research are to development of learning education games with natural object to stimulate mathematics basic skill for Kindergarten 2 students. The research procedure consisted for 3 step as follows: Step 1 Create and ensure the efficiency of educational according to an efficient criterion 75/75. Step 2 study the result of educational games between pre- and post – usage of learning and compare the mathematics basic skills after use of educational games with 75 percent criterion. The sample group were Kindergarten 2 students of the 2020 academic year by Purposive Sampling. Step 3 Study the satisfaction of the students towards the learning educational games. The research instruments were education games with natural object, mathematics basic skills tests with 0.89 reliability value and a questionnaire. The results were found that 1) Eight games develop by researchers are influenced by natural objects. The quality of education game were $\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.27. The efficiency of the developed learning educational games was 77.35/76.17 which was in according 75/75 criterion. 2) In terms of the results of using educational games (2.1) The mathematics basic skills after the use of learning educational games was higher than the pre – usage of learning educational games at significant level .05 (2.2) The mathematics basic skills after the use of learning educational games was higher than 75 percent criterion at significant level .05 3) The level of satisfaction from the student was high level. ($\overline{X}$ = 2.89, S.D. = 0.08)

Keywords: Educational games, Natural objects, Mathematics basic skills

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนามนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการศึกษาปฐมวัยเป็นการวางรากฐานในการพัฒนาเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 6 ปีบริบูรณ์ บนพื้นฐานการอบรมเลี้ยงดูและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่สนองต่อธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กแต่ละคนตามศักยภาพภายใต้บริบทสังคม – วัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ ในช่วง 6 ปีแรกของเด็กปฐมวัยเป็นช่วงเวลาที่ดีที่สุดสำหรับการเรียนรู้และเด็กจำเป็นต้องได้รับการดูแล เอาใจใส่ ความรัก การโอบกอด และการเล่นกับเด็กเพื่อให้สมองของเด็กได้รับการพัฒนาอย่างเต็มที่ตามศักยภาพเพราะการพัฒนาของมนุษย์จะเกิดขึ้นอย่างเต็มที่ในช่วงปฐมวัยเท่านั้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 2)

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญอย่างยิ่ง คณิตศาสตร์ช่วยให้คนเป็นผู้มีเหตุผล เป็นคนใฝ่รู้ตลอดจนพยายามคิดสิ่งแปลกใหม่ เป็นรากฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยีต่าง ๆ รวมถึงคณิตศาสตร์ยังเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน เช่น ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา อีกทั้งส่งเสริมให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์เป็นคนช่างสังเกต รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดออกมาอย่างเป็นระเบียบ ง่าย สั้น และชัดเจน (ภัทรวดี หาดแก้ว, 2554, น, 40-44) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สามารถพัฒนามนุษย์ให้คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระเบียบแบบแผน ดังนั้น ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และยังเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการพัฒนาเด็กให้มีความสามารถในการแก้ปัญหาและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ และนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สิรมณี บรรจง, 2549, น. 3) การเริ่มต้นเรียนคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากมากสำหรับเด็กปฐมวัยและได้รับความสนใจน้อยที่สุด การที่เด็กมีทัศนคติที่ไม่ดีกับวิชาคณิตศาสตร์ ขาดความสนใจคณิตศาสตร์อาจเป็นเพราะเด็กปฐมวัยมีปัญหาในระยะเริ่มเรียนเด็กปฐมวัยขาดความพร้อม และขาดประสบการณ์พื้นฐานการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ ไม่รู้จักการคิดอย่างมีเหตุผล จึงทำให้การเรียนคณิตศาสตร์ไม่ประสบผลสำเร็จ เกิดความท้อถอย

ความสนใจลดน้อยลงและไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ (ดารณี อุทัยรัตนกิจ, 2553 อ้างอิงใน พัชราภรณ์ ลาผา 2563, น. 89) เด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมให้มี เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่เกิดขึ้นต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์และความรู้สึกต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนั้น เด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อย่างเหมาะสมกับวัย เช่น การให้เหตุผลง่าย ๆ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้อื่นสามารถเข้าใจได้ และการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จากรายงานผลการประเมินพัฒนาการนักเรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 ปีการศึกษา 2561 ร้อยละนักเรียนตามระดับคุณภาพรายพัฒนาการระดับประเทศ พบว่าพัฒนาการทางด้านสติปัญญาอยู่ในระดับดีร้อยละ 76.12 ระดับพอใช้ร้อยละ 23.64 และระดับปรับปรุงร้อยละ 0.24 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562, น. 48) ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินพัฒนาการตามคุณลักษะที่พึงประสงค์ของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ปีการศึกษา 2560 -2562 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) ซึ่งได้กำหนดระดับการประเมินออกเป็น 3 ระดับ คือ ดี พอใช้ และควรเสริม พบว่า เด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการประเมินพัฒนาการด้านสติปัญญาต่ำ ผลจากการวิเคราะห์พบว่า มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอดอยู่ในระดับคุณภาพพอใช้ ปีการศึกษา 2560 ร้อยละ 58.97 ปีการศึกษา 2561 ร้อยละ 66.67 ปีการศึกษา 2562 ร้อยละ 61.53 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในแผนพัฒนาการศึกษาของโรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) คือ ร้อยละ 75 ผลการประเมินพัฒนาการตามคุณลักษะที่พึงประสงค์ของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในข้างต้นได้สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 และควรส่งเสริมให้นักเรียนมีพัฒนาการที่เหมาะสมตามวัย เพราะการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นวัยแห่งโอกาสที่สำคัญในการส่งเสริมพัฒนาการทุกด้าน โดยเฉพาะพัฒนาการทางสมองที่มีอัตราการเติบโตก้าวหน้ากว่าช่วงวัยอื่น ๆ ด้วยเหตุนี้เด็กปฐมวัยจึงต้องได้รับการกระตุ้นความพร้องทางสมองอย่างเหมาะสมและต่อเนื่อง เพื่อส่งเสริมศักยภาพในการเรียนรู้ทั้งทางร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม และสติปัญญา (สุภาวดี หาญเมธี, 2561, น. 22)

เกมการศึกษานับเป็นเครื่องมือหนึ่งที่สามารถช่วยพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้ เพราะเกมการศึกษาช่วยพัฒนาสติปัญญา ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้เป็นพื้นฐานการศึกษา มีกฎเกณฑ์กติกาง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กคิดหาเหตุผลและเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560, น. 79) ดังคำกล่าวที่ว่าเกมเป็นวิธีการสอนที่ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูงผู้เรียนได้รับความสนุกสนานและเกิดการเรียนรู้จากการเล่นอย่างประจักษ์แจ้งด้วยตนเองทำให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายและอยู่คงทน (ทิศนา แขมมณี, 2554, น. 368) เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก ชีวิตของเด็กปฐมวัยแวดล้อมด้วยสื่อเทคโนโลยีมากขึ้นและสามารถเข้าถึงสื่อเหล่านี้โดยง่าย จากการศึกษาเอกสารวิจัยพฤติกรรมการใช้หน้าจอของเด็กไทยวัยแรกเกิด – 3 ปี พบว่าพฤติกรรมการใช้หน้าจอโทรทัศน์คิดเป็นร้อยละ 60.8 และแท็บเล็ตหรือสมาร์ตโฟน คิดเป็นร้อยละ 63.4 ซึ่งอัตราค่อนข้างสูง (อรพี เศรษฐรักษ์, ศรีรัฐ ภักดีรณชิต, และญาณวุฒิ เศวตธิติกุล, 2561, น. 60) สำนักงานสถิติแห่งชาติได้สำรวจการใช้เทคโนโลยีสาระสนเทศและการสื่อสารของประชากร โดยเน้นกลุ่มผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่มีอายุ 6 – 10 ปี เก็บข้อมูลตลอดระยะ 10 ปี พบอัตราการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงการให้ความสำคัญต่อสื่อเทคโนโลยีที่เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตของเด็ก และมีแนวโน้มว่าอายุผู้ใช้สื่อดิจิทัลในอนาคตจะลดลงไปเรื่อย ๆ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) (เอกสารจากเว็บไซต์) จากการใช้งานสื่อเทคโนโลยีที่เพิ่มขึ้นทำให้ตระหนักถึงความสำคัญในการเลือกใช้สื่อที่ปลอดภัยและเหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย ตามแนวคิดของเพียเจท์เด็กในวัยนี้ควรเน้นการให้เด็กได้มีโอกาสจัดกระทำกับวัตถุต่าง ๆ เพราะเด็กในวัยนี้จะเรียนรู้โดยอาศัยประสาทสัมผัสรับรู้ กระตุ้นให้เด็กคิดและมีโอกาสจัดกระทำหรือลงมือปฏิบัติ

กิจกรรมต่าง ๆ ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการเลือกวัสดุอุปกรณ์ในทัศนะของเพียเจท์ กล่าวว่า การที่เด็กได้มีโอกาสสัมผัสจับต้องสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ตามธรรมชาติ เช่น ดิน ทราย น้ำ หิน ฯลฯ เป็นสื่อเบื้องต้นที่จะช่วยพัฒนาประสาทรับรู้ และการเคลื่อนไหวเพื่อให้เข้าใจถึงสภาพความจริงของวัตถุ (เยาวพา เดชะคุปต์, 2542, น. 67) การเลือกใช้สื่อธรรมชาติมาใช้เป็นเกมการศึกษาในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เพื่อให้เด็กมีโอกาสทำกิจกรรมด้วยตนเอง ได้สัมผัสจัดกระทำกับวัตถุของจริง มีประสบการณ์กับสิ่งที่เป็นรูปธรรม เด็กจะเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติต่อวัตถุเท่านั้น และการมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อน ๆ ในห้องเรียนส่งผลด้านการสร้างความรู้ตรรกศาสตร์ และคณิตศาสตร์ของเด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งคำพูดที่กระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจ ใฝ่รู้ ส่วนการสร้างความรู้และข้อมูลย้อนกลับนั้นเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นภายในตัวเด็กเอง เด็กไม่ต้องการการสอนโดยตรงแต่จากการที่ได้เผชิญกับปัญหาจะส่งผลให้เด็กมีโอกาสคิดมากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะศึกษาว่าเกมการศึกษาโดยการใช้สื่อจากธรรมชาติเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะสามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 ได้ ประกอบด้วยด้านการสังเกต ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการจำแนก และด้านการเรียงลำดับ ซึ่งรูปแบบของการจัดกิจกรรมได้ให้เด็กนั้นเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ตรง เรียนรู้ผ่านการเล่น และใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมจากการใช้สื่อที่เป็นของจริงจับต้องได้ มีความหลากหลายและส่งเสริมให้เด็กมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตัวเอง เป็นการฝึกให้เด็กได้เล่นอย่างมีจุดมุ่งหมาย เน้นการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 การใช้เกมการศึกษามาใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อลดความเครียดจากเนื้อหาที่ยากสำหรับเด็ก เป็นการกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมให้เด็กมี ทัศนะคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์มากขึ้น และเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับเด็กในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75

2. เพื่อศึกษาผลการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

2.1 เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

สมมติฐานของการวิจัย

1. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สูงกว่าก่อนใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ

2. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล ปีที่ 2 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75

แหล่งข้อมูล

1. ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

2. การหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเกมการศึกษาที่สร้างขึ้นไปใช้กับกลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร จำนวน 17 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75

เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรมเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 คือ เนื้อหาในมาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ความเหมาะสมขององค์ประกอบของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

2. ประสิทธิภาพเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พร้อมแบบประเมินความเหมาะสมของเกมการศึกษาให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบคุณภาพของเกมการศึกษา ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการศึกษาปฐมวัย จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านคณิตศาสตร์ จำนวน 1 ท่าน

2. นำเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษา ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 เกม จำแนกเป็น 4 ทักษะ ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 30 นาที ได้แก่ ทักษะด้านการสังเกต ประกอบด้วยเกมจับคู่ดอกไม้ที่เหมือนกัน เกมต่อภาพชิ้นส่วนที่หายไปของใบไม้ ทักษะด้านการเปรียบเทียบประกอบด้วยเกมก้อนหินไม่เท่ากัน เกมถั่วในตะกร้า ทักษะด้านการจำแนกประกอบด้วย เกมแยกฉันออกมา เกมค้นหาเพื่อนให้ฉันหน่อยนะ และทักษะด้านการเรียงลำดับประกอบด้วย เกมกิ่งไม้วางเรียง เกมฝึกทำตามแบบ

2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.89 หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีของคูเดอร์ และริชาร์ดสัน (ปกรณ์ ประจันบาน, 2552, น. 170)

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แบบประเมินที่ผู้วิจัยใช้มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วน (Rating Scale) กำหนดความเหมาะสมออกเป็น 5 ระดับ

2. การหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติตามเกณฑ์ความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการและผลลัพธ์โดยเฉลี่ย 75/75 โดยหาคะแนนที่ได้จากการประเมินผลการทดสอบระหว่างการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาคิดเป็นร้อยละ (E_1) จากนั้นนำผลที่ได้มาเทียบกับคะแนนผลการทดสอบหลังการจัดกิจกรรมของนักเรียนที่ได้ผ่านกิจกรรมเกมการศึกษาคิดเป็นร้อยละ (E_2)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

แหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร จำนวน 16 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น ได้แก่ เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษานักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 ด้วยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

2. ดำเนินการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

3. หลังการทดลองสิ้นสุดลง จึงทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาตามขั้นตอนที่ 1 ได้แก่

1. เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยใช้สถิติ t - test Dependent

2. เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 โดยใช้สถิติ One Sample t-test

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูล ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) ปีการศึกษา 2563 อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร จำนวน 16 คน

ขอบเขตด้านตัวแปร

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ประกอบด้วยด้านปัจจัยนำเข้า ด้านระบวนการ และด้านผลลัพธ์

วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปสอบถามความพึงพอใจกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) จำนวน 16 คน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ เพื่อส่งเสริม ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความพึงพอใจ (IOC) อยู่ที่ 0.67 – 1.00 แบบสอบถามความพึงพอใจประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ซึ่งวัดโดยการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ที่ให้เลือกรูปใบหน้า 3 ลักษณะ คือ หน้ายิ้ม = 3 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก หน้าเฉย = 2 หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง และหน้าบึ้ง = 1หมายถึง ความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยได้นำเสนอผลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 ผู้วิจัยได้สร้างเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 8 เกมการศึกษา ได้แก่ เกมจับคู่ดอกไม้ที่เหมือนกัน เกมต่อภาพชิ้นส่วนที่หายไปของใบไม้ เกมก้อนหินไม่เท่ากัน เกมถั่วในตะกร้า เกมแยกฉันออกมา เกมค้นหาเพื่อนให้ฉันหน่อยนะ เกมกิ่งไม้วางเรียง และเกมฝึกทำตามแบบ โดยแบ่งเนื้อหาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. ทักษะด้านการสังเกต
2. ทักษะด้านการเปรียบเทียบ
3. ทักษะด้านการจำแนก
4. ทักษะด้านการเรียงลำดับ

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1.1 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ทักษะด้านการสังเกต มีความเหมาะสมในระดับมากค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.15 ทักษะด้านการเปรียบเทียบมีความเหมาะสมในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 ทักษะด้านการจำแนกมีความเหมาะสมในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 และทักษะด้านการเรียงลำดับมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.30

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75 ผู้วิจัยได้นำเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ไปหาประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) โดยนำเกมการศึกษาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ประทับช้าง (ทุ่งใหญ่) อำเภอโพธิ์ประทับช้าง จังหวัดพิจิตร จำนวน 3 คน พบว่า ข้อบกพร่องของการใช้ภาษาในกิจกรรมเกมการศึกษายังสื่อความหมายไม่ชัดเจน นักเรียนไม่เข้าใจกติกาการเล่นเกม ไม่สามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในกิจกรรมได้ถูกต้องทำให้ใช้เวลาในการเล่นเกมการศึกษามากเกินไป จึงได้ปรับขั้นตอนในการเล่นเกมการศึกษา และภาษาในการสื่อความหมายให้ชัดเจนขึ้น จากนั้นนำเกมการศึกษาไปหาประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) มีประสิทธิภาพ 69.44/70.55 ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ นักเรียนสามารถเข้าใจภาษาได้ตรงกัน แต่ในเรื่องระยะเวลาที่กำหนดยังไม่เหมาะสม จากการสังเกตพฤติกรรมขณะเล่นเกม นักเรียนเก่งจะเล่นเสร็จทันเวลา นักเรียนอ่อนยังไม่กล้าลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีเวลา

ในการเล่นเกมการศึกษาน้อยไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ทันตามเวลา ซึ่งได้ปรับปรุงในเรื่องของการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกล้าคิด กล้าลงมือปฏิบัติ ด้วยแรงเสริม แรงจูงใจ เพื่อให้ปฏิบัติกิจกรรมเสร็จตามเวลา และนำเกมการศึกษาไปหาประสิทธิภาพแบบภาคสนาม (1:100) มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.35/76.17

2. ผลการศึกษาการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2พบว่า นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หลังใช้เกมการศึกษา ($\overline{X}$ = 16.38, S.D. = 2.60) สูงกว่าก่อนใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ($\overline{X}$ = 9.00, S.D. = 2.71) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.08 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 อยู่ในระดับมากทุกด้าน

อภิปรายผล

จากผลการพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลพบว่า เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นใช้เกมที่เป็นของจริง มีความหลากหลาย จับต้องได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการร่วมกิจกรรม มีขั้นตอนในการเล่นเกมอย่างเป็นระบบ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นนำ เพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความสนใจด้วยคำคล้องจอง เพลง ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นใช้คำถามในเนื้อหาที่มีในคำคล้องจอง เพลง เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกการแสดงความคิดเห็น ขั้นตอนที่ 2 ขั้นสอน การสาธิตวิธีการเล่นเกมเพื่อสร้างความเข้าใจของวิธีการเล่นเกมการศึกษาการเล่นเกมการศึกษาเน้นให้ผู้เรียนทุกได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างอิสระ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นสรุป เป็นการสรุปผลการเล่นเกมการศึกษาระหว่างผู้เรียนและครูถึงเรื่องที่ได้เรียนรู้ในกิจกรรม พบปัญหาในการเล่นเกมการศึกษาหรือไม่ และมีวิธีแก้ปัญหาที่พบได้อย่างไร ซึ่งผู้วิจัยใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ค้นหาและสามารถค้นพบคำตอบได้ด้วยตนเองจากการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ (Driscoll&Nail, 2002, อ้างอิงในพรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์, 2556, น. 49) ได้กล่าวว่า การสร้างความรู้ของเด็กปฐมวัยเกิดจากการเห็นและการสัมผัส ดังนั้นสิ่งที่เด็กเห็นและสัมผัสจึงจำเป็นต้องเป็นของจริง และแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นประกอบด้วยมาตรฐานตัวบ่งชี้ สภาพที่พึงประสงค์ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระที่ควรเรียนรู้แบ่งออกเป็นประสบการณ์สำคัญ และสาระที่ควรเรียนรู้ พบว่าแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก และประสิทธิภาพของเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.35/76.17

เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากเกมการศึกษาได้ผ่านกระบวนการ ขั้นตอนในการจัดทำอย่างเป็นระบบตามขั้นตอนในการสร้างเกมการศึกษา โดยพิจารณาจากโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 ศึกษามาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตัวบ่งชี้ และสภาพที่พึงประสงค์ วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ กำหนดเนื้อหาในกิจกรรมเกมการศึกษาประสบการณ์สำคัญและสาระที่ควรเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ นอกจากนี้เกมการศึกษายังได้ผ่านการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ และผ่านการหาประสิทธิภาพกับนักเรียนกลุ่มทดลองส่งผลให้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การศึกษาผลการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2

2.1 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติสูงกว่าก่อนการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สามารถทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการเลือกใช้สื่อจากธรรมชาติที่เป็นของจริงมาจัดเป็นเกมการศึกษา ดังที่ ทิศนา แขมมณี (2554, น. 368) กล่าวว่า เกมเป็นวิธีการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้สูง ผู้เรียนได้รับความสนุกสนาน และเกิดการเรียนรู้อย่างประจักษ์แจ้งด้วยตนเองทำให้การเรียนรู้นั้นมีความหมายและอยู่คงทน และหรรษา นิลวิเชียร (2535, น. 118) ได้กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์กับเด็กเล็ก เพื่อให้เด็กมีโอกาสทำกิจกรรมด้วยตนเองได้สัมผัส ได้จัดกระทำกับวัตถุของจริงมีประสบการณ์กับสิ่งที่เป็นรูปธรรม เด็กจะเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติต่อวัตถุเท่านั้น และการมีปฏิสัมพันธ์กับครูและเพื่อน ๆ ในห้องเรียนส่งผลด้านการสร้างความรู้ตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ของเด็ก สอดคล้องกับงานวิจัยของสกล ป้องคำสิงห์ (2553, น. 53) ที่ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติสำหรับเตรียมทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยมีคะแนนทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมเพิ่มขึ้นจากก่อนการจัดกิจกรรม อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของนุจิรา เหล็กหล้า (2561, น. 82) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบางแก้ว ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของธัญพร ผุยบัวค้อ (2562, น. 84) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชสูงกว่าก่อน จัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.2 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการที่ผู้วิจัยจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กและเนื่องจากการเรียนรู้นั้นเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการอยู่ในระดับที่สูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของสุพิชฌาย์ ทนทาน (2558, น.108) ที่ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม

การศึกษาที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยร้อยละ 70 ที่ได้รับการการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา มีความสามารถทางคณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์ร้อย 70

3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้เกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อันเนื่องมาจากนักเรียนได้ใช้สื่อจากธรรมชาติที่เป็นสื่อของจริง มีหลากหลายทำให้ผู้เรียนสนใจ สนุกตื่นเต้น ได้เล่นเป็นกลุ่ม และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนุจิรา เหล็กกล้า (2561, น. 84) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบางแก้ว ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา ภาพรวมความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 2.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 สอดคล้องกับงานวิจัยของวราภรณ์ ศรีทอง (2562, น. 314) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้เกมการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า การประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อกิจกรรมพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.72 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.38

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดรวบยอดและความสามารถในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้านการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก และการเรียงลำดับจากการเล่นเกมการศึกษาที่เป็นของจริงและมีความหลากหลาย ผู้สอนควรใช้คำถามส่งเสริมให้นักเรียนมีความกล้าคิด และกล้าแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ เพื่อให้นักเรียนสามารถถ่ายทอดและเชื่อมโยงความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. บรรยากาศในชั้นเรียนมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมความสนใจใคร่รู้ให้แก่ผู้เรียน ครูควรสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ที่มีบรรยากาศอบอุ่น เห็นอกเห็นใจ เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน มีความสะอาดและแสงสว่างเพียงพอ เพื่อเป็นแรงจูงใจภายนอกในการกระตุ้นให้เกิดความสนใจ พร้อมที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการพัฒนาเกมการศึกษาโดยใช้สื่อจากธรรมชาติที่มีผลต่อการพัฒนาทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการเพิ่ม ทักษะการลด ทักษะการวัด เป็นต้น

2. ควรศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่ส่งเสริมทักษะด้านอื่น ๆ และบูรณาการเพื่อส่งเสริมพัฒนาการนักเรียนให้ครบทั้ง 4 ด้าน

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ, (2562). *รายงานผลการประเมินพัฒนาการนักเรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560 ปีการศึกษา 2561*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์อักษรไทย.

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

ดารณี อุทียรัตนกิจ. (2553). *คู่มือการจัดประสบการณ์เรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับวัยอนุบาลตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ

ทิศนา แขมมณี. (2554). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธัญพร ผุยบัวค้อ. (2562). *การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช เพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. (ปริญญานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, มหาสารคาม.

นุจิรา เหล็กกล้า. (2561). *การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบางแก้ว*. (ปริญญานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏนครินทร์, ฉะเชิงเทรา.

ประกรณ์ ประจันบาน. (2552). *สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยและประเมิน (Advanced Statistics for Research and Evaluation)*. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พัชราภรณ์ ลาผา. (2563). ผลการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเพลงเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. *วารสาร มจว อุบลปริทรรศน์*, 5(3), 87-98

พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. (2556). *ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภัทรวดี หาดแก้ว. (2554). *คู่มือการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการพัฒนาวิทยากรแกนนำ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

เยาวภา เดชะคุปต์. (2542). *กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม็ค.

วราภรณ์ สีทอง. (2562). *ผลการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยใช้เกมการศึกษา* (ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยราชภัฏนครินทร์, ฉะเชิงเทรา.

สกล ป้องคำสิงห์. (2553). *การพัฒนาแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สำหรับเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. (ปริญญานิพนธ์มหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, มหาสารคาม.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2561). *สรุปผลที่สำคัญการสำรวจการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ.2561 (ไตรมาส 1)*. สืบค้นจาก http://www.nso.go.th/sites/2014/Page/News/2561/N26-10-61.aspx

สิริมณี บรรจง. (2549). *เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

สุพิชฌาย์ ทนทาน . (2558). ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาที่มีต่อความสามารถทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. *วารสารวิชาการและวิจัยทางสังคมศาสตร์*, 11(33), 143-158.

สุภาวดี หาญเมธี. (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะสอง EF Executive Function สำหรับครูปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: เอกพิมพ์ไทย.

หรรษา นิลวิเชียร. (2535). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โอ เอส. พริ้นติ้ง เฮ้าส์.

อรพี เศรษฐรักษ์ ตันเจริญวงศ์, ศรีรัฐ ภักดีรณชิต, และ ญาณวุฒิ เศวตธิติกุล. (2561). พฤติกรรมการใช้หน้าจอของเด็กไทยวัย 0-3 ปี ในเขตกรุงเทพมหานคร. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, 6(2), 60-69.