

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์
สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-4 ปี
EDUCATIONAL GAME ACTIVITIES TO DEVELOP MATH SKILLS FOR
EARLY CHILDHOOD CHILDREN AGED 3-4 YEARS

¹อุบล ผลจันทร์, ²สุจรรยา สมบัติธีระ และ ³รัตนจินต์ จิตตานุภาพ
¹Ubon Phonjan, ²Sujanya Sombatteera and ³Ratanagin Jittanupap

วิทยาลัยนครราชสีมา, ประเทศไทย
Nakhonratchasima College , Thailand.

¹Ubon@nmc.ac.th

Received: September 24, 2023; **Revised:** November 28, 2023; **Accepted:** December 31, 2023

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างเกมการศึกษาพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 2) ศึกษาประสิทธิผลของเกมการศึกษาพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และ 3) เปรียบเทียบทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือเด็กปฐมวัยที่มีอายุ 3-4 ปี โรงเรียนบ้านก้างปลา ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย ปีการศึกษา 2565 จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เกมการศึกษาเพื่อพัฒนา ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย แผนการจัดกิจกรรมประกอบการใช้เกมการศึกษา และแบบทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.33/95.00 เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.85 และเด็กมีทักษะทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม

คำสำคัญ : เกมการศึกษา; ทักษะทางคณิตศาสตร์; เด็กปฐมวัย

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, สาขาวิชาการศึกษานปฐมวัย คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา

² อาจารย์ ดร. นักวิชาการอิสระ

³ นักวิชาการอิสระ

Abstract

The purposes of this research were to; 1) created educational games to develop early childhood math skills to be effective according to 80/80 standards. 2) studies the effectiveness of educational games to develop mathematical skills of early childhood children. And 3) comparison of mathematical skills of preschoolers before and after activities using educational games. The target group was early childhood children aged 3-4 years, Ban Kong Pla School, Chaiyaphruek Subdistrict, Mueang Loei District, Loei Province, in the academic year 2022, totaling 12 people by purposive sampling. The research tools consisted of Educational game to develop mathematical skills of early childhood children. Activity plan for using educational games and a test to measure mathematical skills. The result found that educational game to develop mathematical skills of early childhood children. Effective as 89.33/95.00. The effectiveness index was 0.85. And the children's math skills after the educational game activity were higher than before the activity.

Keywords : educational game; math skills, early childhood children

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรไทยที่จะเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างสมบูรณ์เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 โดยที่สัดส่วนผู้สูงอายุจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 19.8 ของจำนวนประชากรทั้งหมด ในขณะที่จำนวนประชากรวัยแรงงานได้เริ่มลดลงมาตั้งแต่ปี 2558 เป็นต้นมา ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาคุณภาพคนพบว่ายังมีปัญหาในแต่ละช่วงวัยและส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงกันตลอดช่วงชีวิต ตั้งแต่พัฒนาการไม่สมวัยในเด็กปฐมวัย ผลลัพธ์ทางการศึกษาของเด็กวัยเรียนค่อนข้างต่ำ การพัฒนาความรู้และทักษะของแรงงานไม่ตรงกับตลาดงาน ขณะที่ผู้สูงอายุมีปัญหาสุขภาพและมีแนวโน้มอยู่คนเดียวสูงขึ้น ครอบครัว มีรูปแบบที่หลากหลายและเปราะบางสูง ส่งผลต่อการบ่มเพาะให้เด็กเติบโตอย่างมีคุณภาพ ประกอบกับการเลื่อนไหลของวัฒนธรรมต่างชาติที่เข้ามาในประเทศไทยผ่านสังคมยุคดิจิทัลในขณะที่คนไทยจำนวนไม่น้อยยังไม่สามารถคัดกรองและเลือกรับวัฒนธรรมได้อย่างเหมาะสม ส่งผลต่อวิกฤตค่านิยม ทศนคติ และพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต การพัฒนาในระยะต่อไปจึงต้องให้ความสำคัญกับการวางรากฐานการพัฒนาคน ให้มีความสมบูรณ์ เริ่มตั้งแต่กลุ่มเด็กปฐมวัยที่ต้องพัฒนาให้มีสุขภาพกายและใจที่ดี มีทักษะทางสมอง ทักษะการเรียนรู้ และทักษะชีวิต เพื่อให้เติบโตอย่างมีคุณภาพ ควบคู่กับการพัฒนาคนไทยในทุก ช่วงวัยให้เป็นคนดี มีสุขภาพที่ดี มีคุณธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกที่ดีต่อสังคมส่วนรวม มีทักษะความรู้ และความสามารถปรับตัวเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงรอบตัวที่รวดเร็ว บนพื้นฐาน

ของการมีสถาบันทางสังคมที่เข้มแข็งทั้งสถาบันครอบครัว สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันชุมชน และภาคเอกชนที่ร่วมกันพัฒนาทุนมนุษย์ให้มีคุณภาพสูง อีกทั้งยังเป็นทุนทางสังคมสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานয়กรฐมนตรี, 2559: 65)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 กำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ จำนวน 12 ข้อ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวเด็กเมื่อจบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย โดยหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยกำหนดตัวบ่งชี้ซึ่งเป็นเป้าหมายในการพัฒนาเด็ก ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์และมีการกำหนดสภาพที่พึงประสงค์ซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือความสามารถตามวัย ที่จำเป็นสำหรับเด็กทุกคนบนพื้นฐานพัฒนาการหรือความสามารถในแต่ละระดับอายุ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ เพื่อกำหนดเป็นจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมและการประเมินพัฒนาการเด็ก ซึ่งในมาตรฐานที่ 10 กำหนดให้เด็กมีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ด้านการคิดรวบยอด การคิดเชิงเหตุผล ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้เกิดขึ้นในเด็กปฐมวัย ได้แก่ การจับคู่หรือเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะหรือหน้าที่การใช้งานเพียงลักษณะเดียว การคัดแยกสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะหรือหน้าที่การใช้งาน การเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์อย่างน้อย 3 ลำดับ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561: 13-19)

การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการเรียนรู้ด้วยการสร้างเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็ก ซึ่งต่างจากคณิตศาสตร์ของผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นความเข้าใจจำนวน การปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่และความสัมพันธ์ของจำนวนความเป็นไปได้และการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจำแนกสิ่งต่าง ๆ การเปรียบเทียบและการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 64) การจัดกิจกรรมจึงควรจัดในลักษณะ “การเล่นปนเรียน” เพื่อพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาไปพร้อม ๆ กัน เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จากการรู้จักตัดสินใจซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้น ในการใช้เหตุผล โดยการทากิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกของเล่น การนับของเล่น การเลือกเครื่องแต่งกาย การเลือกว่าจะแบ่งขนมให้น้องจะแบ่งให้น้องเท่าไร การตัดสินใจว่าจะวางของเล่นเอาไว้ตรงไหน และเมื่อเด็กหัดขี่จักรยานเขาจะรู้จักกะประมาณพื้นที่ การซื้อขนมจะทำให้เด็กรู้จักการใช้เงิน การนับ หนึ่ง สอง สาม จะยังไม่มีมีความหมายสำหรับเด็ก จนเมื่อเขาหาตัวเลขเหล่านี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ เช่น การซื้อขนม การซื้อของ (เยาวพา เดชะคุปต์, 2542: 7) กิจกรรมที่เน้นการคิดอย่างมีเหตุผลเช่น การจัดของ ใส่กล่อง การจำแนกประเภทไปไม้หรือสิ่งของ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 157) การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยมีความสำคัญมาก เพราะเป็นการเตรียมเด็กให้มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น เป็นการปูพื้นฐานที่ดีในการเรียนในระดับสูงขึ้น การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์จึงควรเน้นการทากิจกรรมคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม ที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง การลงมือปฏิบัติจริง มีการใช้สื่อที่หลากหลายจึงจะช่วยให้เด็กได้รับความสำเร็จในการเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ยิ่งขึ้น ซึ่งรูปแบบการจัดกิจกรรมที่พัฒนา

ความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์นั้นจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้การเล่นพื้นบ้าน การจัดกิจกรรมศิลปะ การใช้แบบฝึกหัด การใช้หนังสือนิทานสำหรับเด็ก การใช้ของจริง การใช้หุ่นมือ และการใช้เกมการศึกษา

สภาพปัญหาในการสอนเด็กปฐมวัยอายุ 3-4 ขวบ ของโรงเรียนบ้านก้างปลา ในพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน พบว่าพัฒนาการด้านสติปัญญาจะมีระดับคุณภาพอยู่ในระดับต่ำมาตลอดเมื่อเทียบกับพัฒนาการด้านอื่น หลักสูตรการศึกษาปฐมวัยกำหนดมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์พัฒนาการด้านสติปัญญา จำนวน 4 มาตรฐาน คือ 1) มาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย 2) มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ 3) มาตรฐานที่ 11 มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ และ 4) มาตรฐานที่ 12 มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ได้เหมาะสมกับวัย ซึ่งเด็กปฐมวัยอายุ 3-4 ของโรงเรียนบ้านก้างปลา มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านความสามารถในการคิดรวบยอด ซึ่งเป็นทักษะทางคณิตศาสตร์ไม่เป็นไปตามวัยหรือสภาพที่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นพฤติกรรมหรือความสามารถตามวัยที่คาดหวังให้เด็กเกิด บนพื้นฐานพัฒนาการตามวัยหรือความสามารถตามธรรมชาติในแต่ละระดับอายุ ได้แก่ การบอกลักษณะของสิ่งต่าง ๆ จากการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัส การจับคู่หรือเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะหรือหน้าที่การใช้งานลักษณะเดียว การคัดแยกสิ่งต่าง ๆ ตามลักษณะหรือหน้าที่ การใช้งาน การเรียงลำดับสิ่งของหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ส่งผลให้เด็กมีพัฒนาการด้านสติปัญญาต่ำ ผู้วิจัยได้ตระหนักในสภาพปัญหาจึงได้ศึกษาหาแนวทางแก้ไขการพัฒนาความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ด้านความสามารถในการคิดรวบยอด ซึ่งเป็นทักษะทางคณิตศาสตร์ไม่เป็นไปตามวัยหรือสภาพที่พึงประสงค์ดังกล่าว ในด้านจำนวน ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการจำแนก และด้านการเรียงลำดับ หากเด็กมีความพร้อม ด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ พัฒนาการด้านสติปัญญาก็จะสูงขึ้น

เกมการศึกษา (Didactic Games) เป็นเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้เป็นพื้นฐานการศึกษา รู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะ มีกฎเกณฑ์กติกาง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียว หรือเล่นเป็นกลุ่มได้ จุดประสงค์เพื่อฝึกทักษะการสังเกต จำแนก และเปรียบเทียบ การแยกประเภท การจัดหมวดหมู่ การคิดหาเหตุผล การตัดสินใจในการแก้ปัญหา เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2561: 79) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโรงเรียนบ้านก้างปลา โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อให้เด็กปฐมวัยที่มีอายุ 3-4 ปี โรงเรียนบ้านก้างปลา มีพัฒนาการด้านสติปัญญาสูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างเกมการศึกษาพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของเกมการศึกษาพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัยที่มีอายุ 3-4 ปี โรงเรียนบ้านก้างปลา ตำบลชัยพฤกษ์ อำเภอเมืองเลย จังหวัดเลย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 12 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือก กลุ่มเป้าหมายแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
- 2.2 แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์
- 2.3 แบบทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอตามลำดับ โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ ค่าร้อยละ (Percentage) การหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยทำให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 89.33 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 95.00 ดังนั้น เกมการศึกษาเพื่อพัฒนา ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.33/95.00

2. การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดกิจกรรมเท่ากับ 66.00ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเท่ากับ 95.00 ค่าดัชนีประสิทธิผลของเกม การศึกษาที่ได้มีค่าเท่ากับ 0.85

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะทางคณิตศาสตร์โดยเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกม

การศึกษา พบว่า ก่อนการจัดกิจกรรมค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.09 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.76 หลังการจัดกิจกรรมค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 18.83 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.37 ผลต่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.75 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.96 หรือร้อยละของผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม เท่ากับ 29.08

อภิปรายผล

จากการวิจัยการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-4 ปี โรงเรียนบ้านก้างปลา สามารถอภิปรายผลได้ดังต่อไปนี้

1. ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.33/95.00 หมายความว่า เกมการศึกษาทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 89.33 และมีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 95.00 โดยหลังการจัดกิจกรรมประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มีความแตกต่างกับประสิทธิภาพกระบวนการเรียนรู้ เฉลี่ยร้อยละ 5.75 สาเหตุเกิดจากเด็กได้รับการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ ตามแผนการจัดกิจกรรมประกอบการใช้เกมการศึกษา ต่อเนื่องมาอีก 8 ครั้ง ทำให้เกิดความชำนาญมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่สูงขึ้นหลังการจัดกิจกรรม และแสดงว่าเกมการศึกษา มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้เนื่องมาจากเกมการศึกษาที่สร้างขึ้นได้ออกแบบและพัฒนาตามลำดับขั้นทางวิชาการโดยได้มีการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์ ศึกษาเอกสารการสร้างเกมการศึกษา จัดวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาพัฒนาการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาเกมการศึกษาอย่างเป็นระบบ มีการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นยังได้มีการทดลองเป็นรายบุคคล ทดลองแบบกลุ่มเล็กและ การทดลองแบบภาคสนาม เพื่อให้มีความเชื่อมั่นและได้เกมการศึกษาที่มีประสิทธิภาพสูง การดำเนินการรวบรวมข้อมูลได้มีการวางแผนอย่างเป็นระบบ มีการประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์เป็นระยะทั้งก่อนจัดประสบการณ์ระหว่างจัดประสบการณ์และหลังจัดกิจกรรมมี การกำกับดูแลอย่างใกล้ชิดในขณะดำเนินการกิจกรรมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริง และการทดสอบ ดำเนินการทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ทั้งก่อนและหลังจัดกิจกรรมด้วยแบบทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบในทุกด้าน มีความตรงในด้านเนื้อหา มีค่าความยากง่ายที่เหมาะสม มีค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดและมีค่าความเชื่อมั่นสูง สอดคล้องกับงานวิจัยอาพันธ์ อุ้นท้าว (2555) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาสำหรับเด็ก ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า เกมการศึกษาสำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.14/88.10 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าเกมการศึกษาที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง และมีความเหมาะสมมากที่จะนำไปใช้ในพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 และหลักสูตรสถานศึกษาของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กต่อไป

2. ประสิทธิภาพของเกมการศึกษา มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.85 ซึ่งแสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 85 โดยเปรียบเทียบคะแนนแบบทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา ทั้งนี้เนื่องมาจาก การสร้างมีกระบวนการที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้เหมาะสมกับวัย และความสามารถของผู้เรียน เป็นสื่อการจัดกิจกรรมที่น่าสนใจ มีภาพสีสันสวยงาม มีหลากหลายรูปแบบไม่ซ้ำกัน และผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดเตรียม หรือสร้างสื่อเอง เช่น ตัดเกมทากาวติดในกระดาษแข็งช่วยครู ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าได้เป็นส่วนหนึ่ง ในการสร้างสื่อและต้องการเรียนรู้สิ่งที่ตนเองได้สร้างขึ้นมา ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในสิ่งที่ได้เรียนรู้ เป็นสื่อที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างมีความสุข ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถเล่นเกมซ้ำกี่ครั้งก็ได้ตามต้องการอาจจะเล่นในช่วงกิจกรรมสร้างสรรค์และเล่นตามมุมได้ ซึ่งได้จัดมุมเกมการศึกษาเกมที่เคยเล่นผ่านมาแล้วไว้ให้ผู้เรียนได้เลือกเล่นตามความสนใจ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของพิไลลักษณ์ แก้วกำ (2557) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนา ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาหว้า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2 ผลการศึกษา พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา มีค่าเท่ากับ 0.6060 แสดงว่าผู้เรียนได้รับการพัฒนาที่มีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าเกมการศึกษาที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น เป็นสื่อที่มีประสิทธิผลสูง และมีความเหมาะสมมากที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ของผู้เรียนให้พัฒนาสูงขึ้นต่อไป

3. เปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา โดยการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนน การทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา พบว่า ทักษะทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมโดยใช้เกมการศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรม โดยผลต่างก่อนและหลังการจัดกิจกรรมค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.75 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.96 คิดเป็นร้อยละ 29.08 ที่ผลการวิจัยเป็นเช่นที่กล่าวมา

เนื่องจากเกมการศึกษา เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและการทดลองตามขั้นตอนการสร้างสื่อจนได้สื่อที่มีประสิทธิภาพสูง แผนการจัดกิจกรรมประกอบการใช้เกมการศึกษาเป็นแผนการจัดกิจกรรมที่มีคุณภาพผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญและได้ปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์ มีความสอดคล้องกันในทุกองค์ประกอบ แบบทดสอบวัดทักษะทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ ผ่านการตรวจสอบในทุกด้าน มีความตรงในด้านเนื้อหา มีค่าความยากง่ายที่เหมาะสม มีค่าอำนาจจำแนกที่อยู่ในเกณฑ์ ที่กำหนดและมีค่าความเชื่อมั่นสูง การดำเนินการรวบรวมข้อมูลได้มีการวางแผนอย่างเป็นระบบการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ ตรงตามวัตถุประสงค์ และได้จัดให้มีการทดสอบประเมินทักษะพื้นฐานระหว่างจัดประสบการณ์ด้วยแบบทดสอบที่ครอบคลุมประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาเกี่ยวกับทักษะทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัย

ของ นักการศึกษาต่างๆ อาทิเช่น นุจิรา เหล็กกล้า (2561) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาทักษะทางด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา ของเด็กปฐมวัยชั้น ปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบางแก้ว ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยชั้นปีที่ 2 เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนจัด ประสพการณ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

การส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วยการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เป็นวิธีการที่ช่วยให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือ ปฏิบัติจริงในการเล่น ช่วยพัฒนาความคิดของเด็กให้เป็นคนคิดอย่างมีเหตุผลมีระเบียบ มีความ ละเอียดถี่ถ้วนรอบคอบ รวมทั้งมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถแก้ปัญหาให้สำเร็จลงไปได้ ด้วยดี มีทักษะทางคณิตศาสตร์และพัฒนาการด้านสติปัญญาที่สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: กรมา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2561). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 (สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี)*. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). *การสอนคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: เอ็ดดิสันเพรสโปรดักส์.
- นุจิรา เหล็กกล้า. (2561). *การพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยชั้น ปีที่ 2 โรงเรียนบ้านบางแก้ว*. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พิไลลักษณ์ แก้วท่า. (2557). *การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ใช้เกมการศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนบ้านนาหว้า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2*. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยนครพนม.
- พิสนุ พงศรี. (2558). *วิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). *การบริหารและการนิเทศการศึกษาปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: แม็ค.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎามนตรี. (2559). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบสอง พ.ศ. 2560-2564*. สำนักงาน คณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ.
- อาพันธ์ อุ่นท้าว. (2555). *การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา สำหรับ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2*. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.