

การจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทาง
คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านสันติสุข จังหวัดพะเยา

The Experience Provision by Using Kid Thinking Math Game to
Promote Mathematical Concepts of Young Children
Ban Santisuk School Phayao Province

วารุณี นามจิตต์^{1*}, ชไมมณ ศรีสุรักษ์^{2**}, บูรพา สิงหา³

Warunee Namjit^{1*}, Chamaimone Srisurak^{2**}, Boorapa Singha³

¹หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ (กลุ่มวิชาการจัดการเรียนรู้การศึกษาปฐมวัย)
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่

เลขที่ 202 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300 ประเทศไทย

¹Master of Education Program in Learning Management Science (Early Childhood Education
Learning Management Academic Group), Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University
202 Changphueak Sub-district, Mueang District, Chiang Mai Province, 50300, Thailand

^{2**}ภาควิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ (การศึกษาปฐมวัย) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
เลขที่ 202 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300 ประเทศไทย

^{2**}Department of Learning Management Science (Early Childhood Education)

Faculty of Education, Chiang Mai Rajabhat University

202 Changphueak Sub-district, Mueang District, Chiang Mai Province, 50300, Thailand

³ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่
เลขที่ 202 ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300 ประเทศไทย

³Department of Mathematics and Statistics, Chiang Mai Rajabhat University

202 Changphueak Sub-district, Mueang District, Chiang Mai Province, 50300, Thailand

รับบทความ: 28 กรกฎาคม 2566 ปรับปรุงบทความ: 29 กันยายน 2566 ตอปรับตีพิมพ์บทความ: 2 ตุลาคม 2566

* ผู้เขียนหลัก (นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ (กลุ่มวิชาการจัดการ
เรียนรู้การศึกษาปฐมวัย) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่)

อีเมล: 64866207@g.cmru.ac.th

** อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (อาจารย์ ดร. ประจักษ์ภาควิชาวิทยาการจัดการเรียนรู้ (การศึกษาปฐมวัย)
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่)

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/2 ผู้ชาย 16 คน ผู้หญิง 4 คน รวม 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสันติสุข ตำบลขุนควร จังหวัดพะเยา โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า t - test (Dependent Sample) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดประสบการณ์ และแบบประเมินความคิดรวบยอด ผลการวิจัย พบว่า ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.29/87.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพมาตรฐานที่กำหนด 80/80 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH คะแนนหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

คำสำคัญ

ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เกม KID THINKING MATH เด็กปฐมวัย

Abstract

The objectives of the research are 1) To study the results of organizing an experience using the KID THINKING MATH game to promote mathematical concepts in young children to be effective and 2) To compare mathematical concept scores between before and after the experience using the KID THINKING MATH game. The sample group included young children in Kindergarten 3/2, 16 males, 4 females, totaling 20 people, semester 1. Academic year 2023, Ban Santisuk School, Khun Khuan Subdistrict, Phayao Province, using the Cluster Random Sampling method. Statistics used in data analysis include content validity, mean, standard deviation, and t - test (Dependent Sample) values. Tools Used in the research includes Experience plan and concept assessment form. The results of the research found that the results of organizing experiences using the KID THINKING MATH game to promote mathematical concepts in early childhood children. It was found that the E_1/E_2 efficiency was equal to 82.29/87.08, which is higher than the standard efficiency criteria set for 80/80. When comparing the mathematics concept scores of early childhood children. Between before and after

organizing the experience using the game KID THINKING MATH, the score after organizing the experience was significantly higher than before organizing the experience at the 0.01 level.

Keywords

Mathematical Concept, Kid Thinking Math Game, Young Children

บทนำ

สถานการณ์โลกในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วและซับซ้อนมากกว่าในอดีต การเติบโตของเทคโนโลยีและเศรษฐกิจดิจิทัลอย่างไม่หยุดยั้ง รวมถึงความตื่นตัวเรื่ององค์ความรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ที่แพร่กระจายอย่างรวดเร็วในสังคมแห่งการเรียนรู้ยุคปัจจุบันทำให้องค์ความรู้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละประเทศอย่างที่ไม่เคยเป็นมาก่อน การพัฒนามนุษย์ให้มีความสามารถคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลงไปของยุคนี้จึงมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ (สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้, 2560, 1) ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งสำคัญและเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ศาสตร์อื่น ๆ ในการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ ทำให้ส่งผลต่อความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล และใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างดี ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้จึงต้องปลูกฝังความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยในยุคนี้ (ชนิษฐา บุนนาค, 2562, 1) จากสถานการณ์ปัจจุบันระดับสติปัญญาของเด็กไทยยังเป็นเรื่องที่น่าห่วงและจำเป็นที่จะต้องได้รับการช่วยเหลือโดยการจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย ทักษะ การสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2563, 67)

ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์มีความสำคัญและความจำเป็นเพื่อเชื่อมโยงสู่การส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เช่น ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการเรียนรู้คณิตศาสตร์และการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา เด็กที่มีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ดีจะสามารถเรียนรู้และแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ดีรวมทั้งมีพื้นฐานที่จะเชื่อมโยงและคิดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในระดับสูงได้ดีด้วย ดังที่ หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดมาตรฐานที่ 10 ให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ที่ 10.1 กำหนดให้มีความสามารถในการคิดรวบยอดตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ระดับอายุ 5-6 ปี พบว่าคุณลักษณะที่พึงประสงค์มาตรฐานที่ 10 ของเด็กปฐมวัยที่จะพัฒนาตามวัยได้ คือการบอกลักษณะส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ จากการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัสจับคู่และเปรียบเทียบความแตกต่างและความเหมือนของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะที่สังเกตพบ 2 ลักษณะขึ้นไป จำแนกและจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไปเป็นเกณฑ์เรียงลำดับสิ่งของและเหตุการณ์อย่างน้อย 5 ลำดับ ทั้งนี้ ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การจำแนก การเปรียบเทียบ และ

การเรียงลำดับ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [สสวท.], 2563, 67) นักการศึกษาปฐมวัยต่างหาวิธีการส่งเสริม ด้วยวิธีการที่หลากหลายจากนามธรรมผ่านไปสู่รูปธรรมสื่อประเภทเกม สอดคล้องกับ (เพชรกุลผู้ช่วยที่ดีที่สุดของครูอนุบาล, 2563, ย่อหน้าที่ 5) อธิบายว่า “เกม” ถือเป็น “สื่อการเรียนรู้ปฐมวัย” โดยเกมในที่นี้ จะหมายถึง “เกมการศึกษา” ซึ่งก็คือกิจกรรมการเล่นที่ช่วยพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กแต่เน้นการพัฒนาทางด้านสติปัญญา มีกฎกติกาง่าย ๆ เหมาะสำหรับเด็กปฐมวัยและความสนุกสนานจากการเล่น เกิดการเรียนรู้และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน เกมการศึกษามีหลายรูปแบบ

เกม KID THINKING MATH สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเกมประเภทที่ส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในทักษะ 1) การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง 2) การจำแนก 3) การเปรียบเทียบ 4) การเรียงลำดับ โดยการใช้รูปภาพ ได้แก่ รูปภาพผัก ผลไม้ สัตว์ ชีวิตประจำวันต่าง ๆ รูปทรงต่างๆ ประกอบไปด้วย เกม KID THINKING MATH จำนวน 30 เกม ได้แก่ 1) เกมจับคู่ผักหนึ่งต่อหนึ่ง 2) เกมแข่งแรงตีมีประโยชน์ 3) เกมเงาผักมหัศจรรย์ 4) เกมผักเล็กไปหาผักโต 5) เกมตารางผักสด 6) เกมตัวต่อหลากสี 7) เกมเก็บของใส่ตะกร้า 8) เกมหยิบจับสิ่งของ 9) เกมเพิ่มจำนวน 10) เกมเท่ากับเท่าไร 11) เกมผลไม้ในตะกร้า 12) เกมหลากสีสั้น 13) เกมจับคู่ภาพกับเงาผลไม้ 14) เกมผลไม้กินได้ 15) เกมตัวต่อผลไม้ 16) เกมป่าหรรษา 17) เกมกินอะไรดีนะ 18) เกมสัตว์อะไรเอ๋ย 19) เกมท่องเที่ยวในป่า 20) เกมรวมร่างเป็นหนึ่ง 21) เกมของเล่นรูปทรง 22) เกมตรงนี้มีอะไรเอ๋ย 23) เกมรูปทรงนั้นใช้ฉิ่งรีเปล่า 24) เกมต่อกันเป็นแถว 25) เกมบ้านน้อยคอยเธอ 26) เกมของใช้ไปโรงเรียน 27) เกมหน้าที่ของหนู 28) เกมร่างกายหนูน้อย 29) เกมหนูน้อยไปไหน 30) เกมไปโรงเรียนกัน เกม KID THINKING MATH สามารถส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ โดยการจัดประสบการณ์ ทำให้เด็กได้มีความสนใจในการเรียนรู้ผ่านการเล่นและลงมือปฏิบัติจริง กระบวนการในการเล่นจะช่วยส่งผลต่อให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้ในอนาคต

ผู้เขียนได้พัฒนาโดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งมีความสำคัญต่อการส่งเสริมพัฒนาการและทักษะด้านต่าง ๆ ให้เด็กเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เป็นกิจกรรมที่เด็กจะได้ฝึกความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้เมื่อได้ดำเนินการศึกษาบริบทการจัดกิจกรรมส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 4 ด้านสำหรับเด็กปฐมวัย ในระดับชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนบ้านสันติสุข ได้พบปัญหาการเรียนรู้ด้านสติปัญญาในประเด็นของความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ว่า ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่โรงเรียนและกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดไว้ที่ร้อยละ 80 สอดคล้องกับการนิเทศภายในของผู้บริหารสถานศึกษาพบว่า ปัญหาของเด็กคือขาดทักษะความคิดรวบยอด ซึ่งส่งผลกระทบต่อในการขึ้นระดับชั้นที่สูงขึ้นต่อไป จะเห็นได้ว่าจุดที่ควรพัฒนาคือด้านสติปัญญา การพัฒนาตามกฎกระทรวงว่าด้วยระบบ หลักเกณฑ์ และวิธีการประกันคุณภาพการศึกษา ในการประเมินคุณภาพภายนอก (โรงเรียนบ้านสันติสุข, 2563, 17)

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นที่จะพัฒนาการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

โรงเรียนบ้านสันติสุข จังหวัดพะเยา เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัยให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนบ้านสันติสุข จังหวัดพะเยา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH โรงเรียนบ้านสันติสุข จังหวัดพะเยา

ทบทวนวรรณกรรม

1. เกมการศึกษา

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของเกมการศึกษาไว้ดังนี้

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา (2561, 79) กล่าวว่าเกมการศึกษา (Didactic Games) นเกมการเล่นที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้เป็นพื้นฐานการศึกษารู้จักสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอด เกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะ มีกฎเกณฑ์กติกาง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น (2560, 120) ได้อธิบายว่าเกมการศึกษาเป็นเกมการเล่นที่ฝึกการสังเกต พัฒนาการระบวนการคิดและเกิดความคิดรวบยอดเกมการศึกษามีกฎ กติกาง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ เกมการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็กระดับก่อนประถมศึกษา เช่น เกมการจับคู่สิ่งๆ ที่เหมือนกัน เกมการแยกประเภท จัดหมวดหมู่ เกมการเรียงลำดับเกมการสังเกตรายละเอียดของภาพ เกมการหาความสัมพันธ์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2561, 79) ได้อธิบายว่าเกมการศึกษาในระดับปฐมวัย หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่มีการเล่นตามชนิดของเกมการศึกษาประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้ เกมการศึกษาจะแตกต่างจากการเล่นอย่างอื่น เพราะเกมการศึกษาแต่ละชุดมีวิธีการเล่นโดยเฉพาะ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม รวมทั้งสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่ได้ด้วยตนเอง

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2546, 90) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้เกม คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนให้ผู้เรียนเล่นเกมที่มีกฎเกณฑ์ กติกา เงื่อนไข หรือข้อตกลงร่วมกันไม่ยุ่งยากซับซ้อน ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานร่าเริง เป็นการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีโอกาสแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น โดยมีการนำเสนอหา ข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่นและผลของการเล่นเกมมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปผลการเรียนรู้

ทศนา แชมมณี (2560, 366) ได้กล่าวว่า เกมการศึกษา คือเกมที่มีวัตถุประสงค์ มุ่งให้ผู้เล่นเกมเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์มิใช่เล่นเพียงเพื่อความสนุกสนานเท่านั้น

สรุปได้ว่า เกมการศึกษา เป็นเกมการเล่นที่เน้นช่วยส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญา พัฒนาระบวนการคิดและเกิดความคิดรวบยอด คิดหาเหตุผลและแก้ปัญหา ช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้เป็นพื้นฐาน การศึกษา รู้จักจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกเกี่ยวกับสี รูปร่าง รูปทรง ขนาด ปริมาณ จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะ มีกฎเกณฑ์กติกาต่าง ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานรื่นเริง

2. ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

นักวิชาการและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความคิดรวบยอดไว้ดังนี้

วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล (2562, 1) กล่าวว่า ความคิดรวบยอด หรือ Concept เป็นความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง (Deep knowledge & understanding) ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของผู้เรียน ที่สามารถนำไปเชื่อมโยงกับความคิดรวบยอดอื่น ๆ และนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้และนวัตกรรม การเรียนรู้เพื่อการสร้างสรรค์นวัตกรรมดังกล่าวมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจ Concept ของการเรียนรู้ มากกว่าการท่องจำเนื้อหาสาระจำนวนมาก

สมศักดิ์ สินธุระเวช (2544, 1) กล่าวว่า ความคิดรวบยอด Concept เป็นกระบวนการทางสมองซึ่งเป็นนามธรรมที่เกิดจากคุณสมบัติร่วม หรือประสบการณ์ หรือปรากฏการณ์ชุดหนึ่ง อันจะทำให้เกิดความสัมพันธ์มีแบบแผนและโครงสร้างของความคิด

นาตยา ปิลันธนานนท์ (2542, 5) กล่าวว่า การเรียนรู้ความคิดรวบยอด Concept เป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการศึกษาในปัจจุบัน ทุกศาสตร์ ทุกแขนงวิชา ล้วนมีจุดหมายนี้ร่วมกันอยู่คือมุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้และเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียนได้

สรุปได้ว่า ความคิดรวบยอด หมายถึง กระบวนการทางสมอง ที่สร้างความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง นำมาเรียบเรียงและสื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ สามารถนำไปเชื่อมโยงกับความคิดรวบยอดอื่น ๆ และนำไปสู่การต่อยอดองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่ได้เรียนรู้

3. หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 เพื่อนำไปใช้ในการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกม KID THINKING MATH ส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ดังต่อไปนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2560, 41) การจัดประสบการณ์ สำหรับเด็กอายุ 3 - 6 ปี เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะการบูรณาการผ่านการเล่น การลงมือกระทำจากประสบการณ์ตรงอย่างหลากหลาย เกิดความรู้ ทักษะ คุณธรรม จริยธรรมรวมทั้งเกิดการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา ไม่จัดเป็นรายวิชา โดยมีหลักการจัดประสบการณ์ แนวทางการจัดประสบการณ์ และการจัดกิจกรรมประจำวัน

3.1 หลักการจัดประสบการณ์

- 1) จัดประสบการณ์การเล่นและการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เพื่อพัฒนาเด็กโดยองค์รวมอย่างสมดุลและต่อเนื่อง
- 2) เน้นเด็กเป็นสำคัญ สนองความต้องการ ความสนใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคลและบริบทของสังคมที่เด็กอาศัยอยู่
- 3) จัดให้เด็กได้รับการพัฒนา โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาการของเด็ก
- 4) จัดการประเมินพัฒนาการให้เป็นกระบวนการอย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์ พร้อมทั้งนำผลการประเมินมาพัฒนาเด็กอย่างต่อเนื่อง
- 5) ให้พ่อแม่ ครอบครัว ชุมชน และทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในการพัฒนาเด็ก

3.2 แนวทางการจัดประสบการณ์

- 1) จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการและการทำงานของสมอง ที่เหมาะกับอายุ ภูมิภาค และระดับพัฒนาการ เพื่อให้เด็กทุกคนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ
- 2) จัดประสบการณ์ให้สอดคล้องกับแบบการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้ลงมือกระทำ เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้เคลื่อนไหว สำรวจ เล่น สังเกต สืบค้น ทดลอง และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง
- 3) จัดประสบการณ์แบบบูรณาการ โดยบูรณาการทั้งกิจกรรม ทักษะ และสาระการเรียนรู้
- 4) จัดประสบการณ์ให้เด็กได้คิดริเริ่ม วางแผน ตัดสินใจลงมือกระทำ และนำเสนอความคิด โดยผู้สอนหรือผู้จัดประสบการณ์เป็นผู้สนับสนุนอำนวยความสะดวก และเรียนรู้ร่วมกับเด็ก
- 5) จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับเด็กอื่น กับผู้ใหญ่ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ในบรรยากาศที่อบอุ่น มีความสุข และเรียนรู้การทำกิจกรรมแบบร่วมมือในลักษณะต่าง ๆ กัน
- 6) จัดประสบการณ์ให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อและแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลายและอยู่ในวิถีชีวิตของเด็ก สอดคล้องกับบริบท สังคม และวัฒนธรรมที่แวดล้อมเด็ก
- 7) จัดประสบการณ์ที่ส่งเสริมลักษณะนิสัยที่ดีและทักษะการใช้ชีวิตประจำวัน ตามแนวทางหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรม และการมีวินัย ให้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง
- 8) จัดประสบการณ์ทั้งในลักษณะที่มีการวางแผนไว้ล่วงหน้าและแผนที่เกิดขึ้นในสภาพจริง โดยไม่ได้คาดการณ์ไว้
- 9) จัดทำสารนิทัศน์ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคล นำมาไตร่ตรองและใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเด็กและการวิจัยในชั้นเรียน
- 10) จัดประสบการณ์โดยให้พ่อแม่ ครอบครัว และชุมชนมีส่วนร่วม ทั้งการวางแผน การสนับสนุนสื่อ แหล่งเรียนรู้ การเข้าร่วมกิจกรรม และการประเมินพัฒนาการ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สำหรับเด็กอายุ 3 - 6 ปี กำหนดมาตรฐานคุณลักษณะด้านสติปัญญา ประกอบด้วย

มาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดที่เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่ 10.1 มีความสามารถในการคิดรวบยอด ประกอบด้วยสภาพที่พึงประสงค์ ดังนี้

10.1.1 การบอกลักษณะส่วนประกอบ การเปลี่ยนแปลงหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆจากการสังเกตโดยใช้ประสาทสัมผัส

10.1.2 จับคู่และเปรียบเทียบความแตกต่างและความเหมือนของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ลักษณะที่สังเกตพบ 2 ลักษณะขึ้นไป

10.1.3 จำแนกและจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ตั้งแต่ 2 ลักษณะขึ้นไปเป็นเกณฑ์

10.1.4 เรียงลำดับสิ่งของและเหตุการณ์อย่างน้อย 5 ลำดับ

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง มีวิธีการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/2 จำนวน 20 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจำนวน 6 หน่วย 30 แผน 1 หน่วย ใช้ 1 สัปดาห์ จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 25 นาที สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง 5 นาที รวม 15 ชั่วโมง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (Pretest/ Posttest)

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ขั้นตอนในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ที่ได้จาก แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.2) ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย โรงเรียนบ้านสันติสุข พุทธศักราช 2565 ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560

1.3) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและหลักการและรูปแบบการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ได้จากการศึกษาเอกสาร เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์

1.4) ออกแบบแผนการจัดประสบการณ์ เกม KID THINKING MATH สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเกมประเภทที่ส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หรือ “ทักษะ” 1) การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง 2) การจำแนก 3) การเปรียบเทียบ 4) การเรียงลำดับ โดยการใช้อุปกรณ์ ได้แก่ รูปภาพผักผลไม้ สัตว์ ชีวิตประจำวันต่าง ๆ รูปทรงต่าง ๆ ประกอบไปด้วยเกม KID THINKING MATH จำนวน 30 เกม ได้แก่ 1) เกมจับคู่ผักหนึ่งต่อหนึ่ง 2) เกมแข่งแรงดีมีประโยชน์ 3) เกมเงาผักมหัศจรรย์ 4) เกมผักเล็กไปหาผักโต 5) เกมตารางผักสด 6) เกมตัวต่อหลากสี 7) เกมเก็บของใส่ตะกร้า 8) เกมหยิบจับสิ่งของ 9) เกมเพิ่มจำนวน 10) เกมเท่ากับเท่าไร 11) เกมผลไม้ในตะกร้า 12) เกมหลากสีสั้น 13) เกมจับคู่ภาพกับเงาผลไม้ 14) เกมผลไม้กินได้ 15) เกมตัวต่อผลไม้ 16) เกมป่าหรรษา 17) เกมกินอะไรดีนะ 18) เกมสัตว์อะไรเอ๋ย 19) เกมท่องเทียวในป่า 20) เกมรวมร่างเป็นหนึ่ง 21) เกมของเล่นรูปทรง 22) เกมตรงนี้มีอะไรเอ๋ย 23) เกมรูปทรงนั้นใช้ฉันทรีเปล่า 24) เกมต่อกันเป็นแถว 25) เกมบ้านน้อยคอยเธอ 26) เกมของใช้ไปโรงเรียน 27) เกมหน้าที่ของหนู 28) เกมร่างกายหนูน้อย 29) เกมหนูน้อยไปไหน 30) เกมไปโรงเรียนกัน เกม KID THINKING MATH สามารถส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์โดยการจัดประสบการณ์ ทำให้เด็กได้มีความสนใจในการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง กระบวนการในการเล่นจะช่วยส่งผลต่อให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้ในอนาคต

1.5) สร้างแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1.6) นำแผนการจัดประสบการณ์แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ตรวจสอบแก้ไขเบื้องต้นและปรับปรุงตามคำแนะนำ

1.7) นำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เพื่อเสนอให้ ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความถูกต้องตามหลักการทฤษฎีแนวคิดและรูปแบบการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัยซึ่งเป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาปฐมวัยมีประสบการณ์สอนมากกว่าสิบปีมีความรู้ความสามารถในด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ ด้านหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย ด้านการจัดประสบการณ์ระดับปฐมวัยและด้านการวัดผลประเมินผลระดับปฐมวัยโดยใช้แบบประเมินแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริม

ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Congruence) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน (บุญชม ศรีสะอาด, 2556, 103) ดังนี้

- +1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยว่าข้อความสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อความสอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญไม่เห็นด้วยว่าข้อความสอดคล้องกับเนื้อหา

1.8) นำแผนการจัดประสบการณ์ที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพเชิงเนื้อหาแล้วปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญและนำไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนบ้านสันติสุข ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 หน่วย เพื่อหาข้อบกพร่องด้านการสื่อความหมาย เวลาที่เหมาะสมของขั้นตอนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้สอนหลังทราบข้อบกพร่องแล้วผู้วิจัยนำแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง ผลจากการทดลองใช้ พบว่าเครื่องมือวิจัยมีคุณภาพเชิงเนื้อหา โดยแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ได้นำไปใช้ได้สะดวกอย่างเป็นขั้นตอน ตามความคิดรวบยอด ทั้ง 3 ขั้นตอน เข้าใจง่าย เป็นแผนการจัดประสบการณ์ที่ออกแบบให้มีการเปิดโอกาสให้เด็กได้ แก้ปัญหา และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง กิจกรรมมีความเข้าใจง่ายเป็นเรื่องใกล้ตัวเด็ก จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำไปขอความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง

2) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองนั้นคือ “แบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์” มีลักษณะตลอดจนสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1) ลักษณะของแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ทั้งฉบับ มีจำนวน 12 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์มีเกณฑ์ให้คะแนน คือ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง เต็ม 3 คะแนน การจำแนก เต็ม 3 คะแนน การเปรียบเทียบเต็ม 3 คะแนน การเรียงลำดับ 3 คะแนน รวมคะแนนเต็มทั้งฉบับ 12 คะแนน ให้นักเรียนได้ลงมือทำแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังโดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ อายุ 5-6 ปี ประกอบด้วย (1) คู่มือแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เพื่อประเมินก่อนและหลังการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ 4 ทักษะ 1 เล่ม (2) แบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ก่อนการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ 4 ทักษะ 1 เล่ม (3) แบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์หลังการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ 4 ทักษะ 1 เล่ม โดยแต่ละเล่ม ออกแบบวิธีดำเนินการวัดและข้อคำถาม เพื่อวัดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย 4 ทักษะ 1 เล่ม จำนวน 4 ด้าน

2.2) การสร้างและหาคุณภาพแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ขั้นตอนการสร้างประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกม KID THINKING MATH ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.2.1) ศึกษาเอกสารงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ และเครื่องมือวัดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

2.2.2) ออกแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเรียนรู้ สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ประกอบด้วย (1) คู่มือแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์เพื่อประเมินก่อนและหลังการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ 4 ด้าน 1 เล่ม (2) แบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ก่อนการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ 4 ด้าน 1 เล่ม (3) แบบประเมินหลังการพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ 4 ด้าน 1 เล่ม โดยแต่ละเล่ม ออกแบบวิธีดำเนินการแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและข้อคำถาม เพื่อประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ด้าน

2.2.3) นำแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เสนออาจารย์ที่ปรึกษา

คะแนน +1 มั่นใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับแปรตามของงานวิจัย

คะแนน 0 ไม่มั่นใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องแปรตามของงานวิจัย

คะแนน -1 มั่นใจว่าแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับแปรตามของงานวิจัย

2.2.4) นำแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้อง เป็นรายข้อระหว่างแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยกับเนื้อหา

2.2.5) นำแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่ ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พิจารณาลงความเห็น ความตรงเชิงเนื้อหา โดยพิจารณาความสอดคล้องเป็นรายข้อ ระหว่างแบบประเมินกับเนื้อหา จุดประสงค์และพฤติกรรม โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาและให้คะแนน

ให้คะแนน + 1 ถ้ามั่นใจว่าแบบประเมินนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่มั่นใจว่าแบบประเมินนั้นวัดได้ตรงจุดประสงค์

ให้คะแนน -1 ถ้ามั่นใจว่าแบบประเมินนั้นวัดได้ไม่ตรงจุดประสงค์

2.2.6) นำแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มาหาค่าดัชนี ความสอดคล้อง ผลการพิจารณาความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ระดับ 0.50 ขึ้นไป เพราะถือว่าเป็นแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีความตรงเชิงเนื้อหา

2.2.7) นำแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ โดยทดลองกับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 15 คน เพื่อหาข้อบกพร่องด้านการสื่อความหมาย เวลาที่เหมาะสมของขั้นตอนการสอนและกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้สอนหลัง

ทราบข้อบกพร่องแล้วผู้วิจัยนำแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ปรับปรุง แก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

2.2.8) จัดทำแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่ผ่านการตรวจสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จำนวน 12 ข้อ เพื่อนำเครื่องมือไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.3) วิธีดำเนินการประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และเกณฑ์การให้คะแนน

2.3.1) จัดเตรียมห้องเรียนและสภาพแวดล้อม เพื่อประเมินเป็นรายบุคคล

2.3.2) ผู้วิจัยทำการสนทนากับเด็ก เพื่อสร้างความคุ้นเคย

2.3.3) ดำเนินการประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยผู้วิจัยเป็นผู้อ่านคำถามในคู่มือแบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยผู้วิจัยดำเนินการอ่านคำถามข้อละ 2 ครั้ง จำนวน 12 ข้อ ข้อละ 1 นาที เพื่อให้กากบาทและทำการให้คะแนนรูปแบบรายองค์ประกอบย่อย (Analytic Rubric)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยฉบับก่อนการทดลอง จากนั้นผู้วิจัยทดลองสอนโดยใช้แผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH ของเด็กปฐมวัย จำนวน 6 หน่วย 30 แผน 1 หน่วย ใช้ 1 สัปดาห์ จำนวน 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 25 นาที สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง 5 นาที รวม 15 ชั่วโมง จากนั้นผู้วิจัยประเมินความสามารถในการคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบประเมินความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการทดลอง

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินการ การจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นวิจัยวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi experimental research) รูปแบบการวิจัยใช้การทดสอบก่อนและหลังทดลอง (One Group Pre-test /Post-test Design) ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t - test (Dependent Sample)

ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัยได้ว่า

ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.30/87.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ

มาตรฐานที่กำหนด 80/80 สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยมีขั้นตอนการจัดประสบการณ์ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียม คือ การเตรียมความพร้อมในการร่วมกิจกรรมและก่อนเข้าสู่การเรียนการสอน 2) ขั้นกิจกรรม คือ การให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง โดยเล่นเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม 3) ขั้นสรุป คือ การรวบรวมความคิดเห็นและได้เรียนรู้จากการปฏิบัติในขั้นกิจกรรม สามารถพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

การประเมิน	N	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	(\bar{X})	ร้อยละ
ระหว่างเรียน (E_1)	20	102	1679	83.95	82.30
หลังเรียน (E_2)		12	209	10.45	87.08

จากตารางที่ 1 ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่ามีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 82.29/87.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพมาตรฐานที่กำหนด 80/80 สรุปได้ว่าการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สามารถพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 2

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH

คะแนนแบบประเมิน	N	(\bar{X})	S.D.	t	sig
ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย					
ก่อนการจัดประสบการณ์	20	6.25	2.84	8.22	0.00*
หลังการจัดประสบการณ์	20	10.45	1.10		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3/2 ผู้ชาย 16 คน ผู้หญิง 4 คน รวมทั้งหมด 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2566 โรงเรียนบ้านสันติสุข ตำบลขุนควร

จังหวัดพะเยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยาเขต 2 กลุ่มปง 1 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการจัดประสบการณ์เท่ากับ 6.25 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.84 มีคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดประสบการณ์เท่ากับ 10.45 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.10 และการเปรียบเทียบคะแนนความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH คะแนนหลังการจัดประสบการณ์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

ประเด็นที่ 1 การจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 82.30/87.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพตามที่กำหนด 80/80 สามารถอภิปรายผลได้ว่าอาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้พัฒนาแผนการจัดประสบการณ์อย่างเป็นระบบมีขั้นตอนที่เหมาะสมกับเด็กปฐมวัยที่ครอบคลุม 4 สาระการเรียนรู้ประกอบด้วย เรื่องราวเกี่ยวกับตัวเด็ก เรื่องราวเกี่ยวกับบุคคลและสถานที่แวดล้อมเด็ก ธรรมชาติรอบตัวเด็ก และสิ่งต่างๆรอบตัวเด็ก ออกแบบตามหน่วยการเรียนรู้ได้ ดังนี้ (1) อาหารปลอดภัย (2) ของเล่นของใช้แสนสนุก (3) ผลไม้หลากฤดู (4) สัตว์น่ารักน่ารัก (5) รูปทรงธรรมชาติ (6) ชีวิตประจำวัน รวมเป็น 6 สัปดาห์สัปดาห์ละ 5 วันจำนวน 30 แผน การจัดประสบการณ์ นำแผนการจัดประสบการณ์เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์ ซึ่งผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า แผนการจัดประสบการณ์ส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีความเหมาะสมสามารถนำไปจัดประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัยได้ สอดคล้องกับ สิริมณี บรรจง (2560) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยควรต้องจัดกิจกรรมอย่างหลากหลายโดยนำเข้าสู่ความคิดรวบยอด การให้ตัวอย่างที่เป็นความคิดรวบยอดที่ไม่ใช่ตัวอย่างแต่คล้ายคลึงกัน การฝึกคิด การกระตุ้นให้เด็กถาม และการประเมินระดับความคิดรวบยอด นิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549, 65) ได้กล่าวสรุปการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา ว่าการที่ครูจะนำเกมการศึกษามาจัดประสบการณ์ควรคำนึงถึงสภาพความพร้อมด้านต่าง ๆ ของเด็กลักษณะของเกมการศึกษาในแต่ละประเภท แต่ละชุดควรมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดประสบการณ์ในแต่ละครั้งเพื่อให้เด็กมีความสุขกับการเล่นเกมการศึกษา สุมารีย์ ไชยประสพ (2558, 44) ได้กล่าวสรุปการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาว่าครูควรเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมและเพียงพอสำหรับการเล่นต้องเล่นเกมที่มีรายละเอียดไม่มากนักไปหาเกมที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้นมากขึ้นตามความสนใจของเด็ก เวลาไม่ควรใช้เวลานานเกินไปและครูต้องชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงความมีน้ำใจ ความเอื้อเฟื้อ ความร่วมมือซึ่งกันและกันให้นักเรียนได้เล่นตามกฎกติกาการเลือกเกมต้องให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ไม่ควรเป็นเกมที่มีความปะทะและใช้เวลานาน ๆ พยายามให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเล่นเกมนั้น ๆ แต่ละเกมควรคำนึงถึงความปลอดภัยของนักเรียนเป็นหลักและผู้สอนควรมีการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนทุกครั้งในขณะที่เล่นเกม

ประกอบกับเกม KID THINKING MATH เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีจำนวน 6 ชุดตามหน่วยการเรียนรู้ เป็นเกมที่พัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ในเรื่อง การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การจำแนก การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับเหตุการณ์ ซึ่งเกมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีสีสันสวยงาม วัสดุที่ใช้มีความปลอดภัยและมีขนาดที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก มีวิธีการเล่นที่หลากหลาย สร้างความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยให้เด็กมีความสนใจและได้เรียนรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สอดคล้องกับ

จากงานวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่ามีความสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ จึงเชื่อว่าการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย สามารถพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลการประเมินความเหมาะสมของแผนการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จากผู้เชี่ยวชาญ อยู่ในระดับ ดีมาก

ดังนั้นการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จึงนำไปใช้กับเด็กได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งนี้จะเห็นได้ว่าบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบมาน่าสนใจ ทำท่ายให้เด็กสนใจที่จะเรียนรู้ รวมทั้งเกมที่น่าสนใจในการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH ประกอบด้วยเกม 6 ชุดเกม 1) เกมอาหารปลอดภัย 2) เกมของเล่นของใช้แสนสนุก 3) เกมผลไม้หลากหลาย 4) เกมสัตว์น่ารักน่ารู้ 5) เกมรูปทรงทรรษา 6) เกมชีวิตประจำวัน ที่ส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในด้านการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ สามารถส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพออกแบบน่าสนใจเหมาะสมสำหรับเด็กปฐมวัย



ทักษะที่ 1

จับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง



ทักษะที่ 2

การจำแนก



ทักษะที่ 3

การเปรียบเทียบ



ทักษะที่ 4

การเรียงลำดับ

ภาพที่ 1: ตัวอย่างเกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

จากภาพที่ 1 จะเห็นได้ว่า เกมมีสีสันน่าสนใจ ทำท่ายให้เด็กสนใจที่จะเรียนรู้ เล่น เรียนรู้ผ่านการลงมือทำที่เป็นรูปธรรม จึงเชื่อว่าเป็นนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพประกอบกับได้ออกแบบและวางแผนเพื่อนำมาใช้กับการส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

ประเด็นที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์มีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยคะแนนเฉลี่ยของความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง เนื่องจากกระบวนการจัดกิจกรรมเด็กปฐมวัยได้ลงมือปฏิบัติจริง ประกอบการใช้เกม KID THINKING MATH ที่ซิงทอยส์ (2555, 1) ได้อธิบายว่าเกมการศึกษา คือ กิจกรรมการเล่นที่มีกระบวนการในการเล่นตามชนิดของเกมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เรียน เป็นของเล่นที่ช่วยพัฒนาเด็กในด้านการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อให้เกิดการเรียนรู้พัฒนาการคิด และการหาเหตุผล ผิการสังเกตและการเปรียบเทียบ ผิการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ ผิการจำแนกเกี่ยวกับสี รูปร่าง รูปทรง ขนาด ปริมาณ จำนวน และผิการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา ทั้งนี้สอดคล้องกับ STARFISH (2019, 1) ได้อธิบายว่าเกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่ช่วยพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็ก แต่เน้นทางสติปัญญา มีกฎกติกาอย่างง่าย ๆ เหมาะสำหรับเด็กปฐมวัยและความสนุกสนานจากการเล่นมีกระบวนการในการเล่นจากสื่อตามชนิดของเกมประเภทต่างๆเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน เด็กสามารถเล่นคนเดียวและเล่นเป็นกลุ่มได้เกมการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 3-5 ขวบ เช่น เกมจับคู่ แยกประเภทจัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ วางภาพต่อปลาย (Domino) เกมศึกษา รายละเอียดของภาพ (Lotto) ภาพตัดต่อ (Jig-saw puzzle)

ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการจัดกิจกรรมจึงส่งผลให้หลังการจัดประสบการณ์มีการเปลี่ยนแปลงความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยนำมาออกแบบแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 30 แผน โดยมีขั้นตอนทำกิจกรรม 3 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้น KID : การเตรียมความพร้อมเด็กให้สงบก่อนนำเข้าสู่กิจกรรม KID THINKING MATH ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้ทำโยคะ จำนวน 3 ท่า เพื่อเตรียมสมองให้เด็กมีความตื่นตัว ผ่อนคลาย ประกอบไปด้วย ทำผีเสื้อ (Butterfly) ทำพระจันทร์ครึ่งเสี้ยว (Crescent moon) ทำต้นไม้ (Tree)

ขั้น THINKING : การจัดกิจกรรมที่มีกระบวนการคิดของเด็กปฐมวัยจากการเล่นเกม KID THINKING MATH ประกอบไปด้วย 30 เกมโดยในแต่ละเกมจะพัฒนาความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ (1) การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง (2) การจำแนก (3) การเปรียบเทียบ และ (4) การเรียงลำดับ โดยการให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง โดยเล่นเป็นรายบุคคลและรายกลุ่มโดยจะมีวิธีการเล่นดังนี้ การจับคู่กันในลักษณะจำนวนเท่ากัน การจับคู่จำนวนเท่ากับตัวเลขที่กำหนด ในลักษณะความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง ระหว่างสิ่งต่าง ๆ สองสิ่ง การหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะเหมือนกัน ความแตกต่าง และความสัมพันธ์ร่วมกัน หน้าที่การใช้งานเหตุการณ์ โดยการคัดแยกและจัดกลุ่มสิ่งต่าง ๆ อย่างสมเหตุสมผล การหาความสัมพันธ์

ระหว่างสี่ การหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเงา การหาความสัมพันธ์ระหว่างรูปทรงที่สัมพันธ์กัน และการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของที่สัมพันธ์กัน การเรียงลำดับจำนวน การเรียงลำดับขั้นตอนการปลูกผลไม้แต่ละชั้น การเรียงลำดับเหตุการณ์ตามช่วงเวลาผ่านการสังเกต และการเรียงลำดับขนาดตามขนาดต่างๆ ครูและเด็กร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการสร้างกฎกติกาข้อตกลงก่อนลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ได้แก่ ข้อควรระวังในการใช้อุปกรณ์ การปฏิบัติตนเมื่อทำงานร่วมกับเพื่อน เด็กเล่นกิจกรรมตามอิสระ และปฏิบัติตามข้อตกลงที่ได้สร้างร่วมกันในการทำกิจกรรม

ชั้น MATH : การสรุปองค์ความรู้ความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ KID THINKING MATH โดยตั้งคำถามเด็ก 3 ระดับ ได้แก่ (1) วันนี้เด็กๆได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้าง (2) เกมที่เด็ก ๆ เล่น เด็ก ๆ เรียนรู้เรื่องอะไรบ้าง (3) ถ้าได้เล่นเกมอื่น ๆ เด็ก ๆ จะแบ่งเพื่อนเล่นเกมอย่างไร และให้เด็กเสนอผลงานของตนเองและแสดงความคิดเห็นผลงานของเพื่อน ๆ ครูแสดงความชื่นชมกับผลงานของเด็ก และถามคำถามถึงความรู้สึกหลังจากได้รับการจัดกิจกรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และนำมาสังเคราะห์ในการจัดการเรียนรู้ให้เกี่ยวข้องกับความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 4 เนื้อหา ได้แก่ 1) การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง 2) การจำแนก 3) การเปรียบเทียบ 4) การเรียงลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการคิดและเกมการศึกษา สุพัตรา เลขาวิจิตร (2563, 9-22) ได้ทำเรื่อง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาและเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้รับจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้เกมการศึกษาและเพลง หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ชั้น KID



ชั้น THINKING



ชั้น MATH

ภาพที่ 2: ตัวอย่างเกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

จากภาพที่ 2 จะเห็นได้ว่า ผู้วิจัยได้การจัดกิจกรรมบรรยากาศเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มย่อยที่ผู้สอนมีบทบาทบุคลิกภาพ โดยการสนใจเด็กทุกอย่างทั่วถึง มีการเสริมแรงทางบวก มีการใช้สื่อการสอน สอนจากนามธรรมไปหา รูปธรรม จัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็ก จึงเชื่อว่า การจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ส่งผลต่อการ

สรุป

1. ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.30/87.08 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบคะแนนความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนกับหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1) สำหรับครูหรือนักการศึกษา ที่ต้องการนำการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไปใช้ ก่อนนำไปใช้ควรศึกษาคู่่มือให้เข้าใจและนำแผนการจัดประสบการณ์ไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ก่อนนำไปใช้ควรสร้างความคุ้นเคยกับเด็กและวางข้อตกลงร่วมกันก่อนที่จะลงมือปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้จัดประสบการณ์ได้อย่างมีความสุขและมีประสิทธิภาพ

3) หากผู้สนใจเป็นผู้ปกครอง หรือนักการศึกษา ควรมีการศึกษาพัฒนาการของเด็กปฐมวัยและศึกษาคู่่มือที่กำหนด หรือในระดับชั้นอื่นสามารถปรับปรุงวิธีการใช้ให้เหมาะสมกับวัย เช่นเด็กระดับที่สูงขึ้นหรือเด็กที่มีความต้องการพิเศษ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

1) ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ไปใช้ในระดับประถมศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น จำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต สถิติและความน่าจะเป็น

2) ควรมีการการศึกษาวิจัยการจัดประสบการณ์โดยใช้เกม KID THINKING MATH เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ในระดับสูงขึ้นในระดับต่อไป

3) ควรมีการศึกษางานวิจัยในการจัดการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น เช่น ระดับประถมศึกษา และระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อปรับปรุงการจัดการเรียนสอนและนักเรียนมีทักษะความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น. (2560). *แนวทางการจัดกิจกรรมเตรียม ประสบการณ์ ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย สังกัดองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ชนิษฐา บุณนาค. (2562). *ทักษะพื้นฐาน คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. <https://www.youngciety.com/article/journal/kindergarten-math.html/>
- ทิตนา แคมมณี. (2560). *ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีชซิงทอยส์. (2555). *คู่มือการใช้สื่อของเล่นเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: บริษัท ทีชซิงทอยส์ จำกัด.
- นาดยา ปิลันธนานนท์. (2542). *การเรียนรู้ความคิดรวบยอด*. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาระบบการพิมพ์.
- นิธินันต์ ขวัญบุญ. (2549). *การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร].
- บุญชม ศรีสะอาด. (2556). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 1* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เพจรัฐกุลผู้ช่วยที่ดีที่สุดของครูอนุบาล. (2563). *เกมการศึกษาได้มากกว่าความสนุก*. <https://shorturl.asia/UeXs1/>
- โรงเรียนบ้านสันติสุข. (2563). *การประเมินคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา*. เพาะ: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพะเยาเขต 2.
- วิชัย วงษ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนาผล. (2562). *การจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความคิดรวบยอด*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตรและการเรียนรู้.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). (2563). *กรอบการเรียนรู้และแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้บูรณาการตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. กรุงเทพฯ: บริษัท โกลโพรินท์ (ไทยแลนด์) จำกัด
- สมศักดิ์ สีนธนะเวชญ์. (2544). *กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: บริษัท สำนักพิมพ์ วัฒนาพานิช จำกัด.

- สุพัตรา เลขาวิจิตร. (2563). การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาและเพลงเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 3(8), 9-22. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/etcedumsujournal/article/view/244458>
- สุมารีย์ ไชยประสพ. (2558). *การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา*. โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยา [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่].
- สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ. (2546). *19 วิธีการจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้. (2560). *Thailand 4.0 ขับเคลื่อนอนาคตสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน*. วารสาร “ไทยคู่ฟ้า”, 33, 1-44.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2561). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 สำหรับเด็กอายุ 3-6 ปี*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- Starfish Labz. (2019). *เกมการศึกษาสำคัญอย่างไร*. <https://www.starfishlabz.com/>