

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2

The Learning Experiences by using Educational Game Activity Sets to Prepare Math Readiness for Kindergarten Children, 2nd Year.

มูรีะ รอกเกต *¹
Mura Rokete *¹
Murah_24@hotmail.com *

ส่งบทความ 2 สิงหาคม 2562 แก้ไข 30 สิงหาคม 2562 ตอรับ 11 กันยายน 2562

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อน และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา และ 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการ จัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนเทศบาล ๓ (วิมุกตายนวิทยา) อำเภอสุโขทัย-ลก จังหวัดนราธิวาสภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรม เกมการศึกษา จำนวน 5 ชุด 2) แผนการจัดประสบการณ์จำนวน 30 แผน และ 4) แบบประเมินเตรียมความพร้อม ทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังจำนวน 5 ชุด วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า ประสิทธิภาพ ค่าดัชนีประสิทธิผลและวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังโดยใช้ t-test (Dependent Samples)

ผลการศึกษาพบว่า

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.28/82.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)
2. ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดย

¹ ครูชำนาญการ โรงเรียนเทศบาล ๓ (วิมุกตายนวิทยา) อำเภอสุโขทัย-ลก จังหวัดนราธิวาส

¹ Professional Level Teachers Thessaban 3 school (Wimooktayonwitthaya) , Sungaikolok District, Narathiwat Province.

ใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา มีค่าเท่ากับ 0.6413 แสดงว่า จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา มีความก้าวหน้าความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เพิ่มขึ้น 0.6413 หรือคิดเป็นร้อยละ 64.13

คำสำคัญ ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา ความพร้อมด้านคณิตศาสตร์

Abstract

The objectives of this study were 1) to develop learning experiences by using educational game activity sets with efficiency according to the criteria 80/80 2) to compare the mathematical readiness of 2nd kindergarten children before and after the learning experiences by using educational game activity sets and 3) to study the effectiveness index of experiences organizing learning by using educational game activity sets. The sample group used in the study was kindergarten children, year 2/1, Municipal School 3 (Wimukdeo Nittaya), Su-ngai Kolok district. Narathiwat Province, the first semester of the academic year 2017, number 33, which was obtained by clustering random sampling. The tools used in the study were 1) educational game activity sets, 5 sets, 2) 30 experiences plans, and 4) math preparedness tests before and after 5 sets. Data were analyzed using percentage. Mean, standard deviation Efficiency Effectiveness index and analysis of different scores before and after using t-test (Dependent Samples).

The study indicated that

1. The learning experiences using educational game activity sets with the efficiency of 82.28 / 82.30 which meets the set criteria (80/80).

2. Mathematics readiness of preschool children, kindergarten 2 years after the learning experiences using educational game activity sets higher than before learning experiences with statistical significance at the level of .01.

3. The effectiveness index of learning experiences management by using the educational game activity sets were 0.6413, indicating that from learning experiences management by using educational game activity sets There was an increase in mathematical readiness of 0.6413 or 64.13 percent.

Keywords : educational game activity sets mathematical readiness.

บทนำ

สภาวการณ์การเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศที่มีผลกระทบต่อการจัดการศึกษาของประเทศ ชี้ให้เห็นว่าประเทศไทยยังต้องเผชิญกับการแสวงหาเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21 ที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ซับซ้อนและคาดการณ์ได้ยาก ในขณะที่ผลการจัดการศึกษาของประเทศในทุกๆระดับยังคงมีปัญหาทั้งในด้านคุณภาพของคนไทยที่ผู้เรียนและสำเร็จการศึกษาระดับต่างๆ ที่ยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา คุณลักษณะ และทักษะอยู่ในระดับที่ยังไม่น่าพึงพอใจ และกำลังแรงงานของประเทศที่มีสมรรถนะไม่สอดคล้องกับความต้องการ แม้ว่าในภาพรวมคนไทยมีโอกาสเข้าถึงการศึกษาและมีความเสมอภาคทางการศึกษามากขึ้นจากนโยบายสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเรียน 15 ปีของรัฐแต่ระบบบริหารการจัดการศึกษาในปัจจุบันก็ยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับสภาวการณ์การลดลงของประชากรและการเข้าสู่สังคมสูงวัยอย่างรวดเร็วของประเทศ รวมถึงสภาพสังคมและเศรษฐกิจที่มีการแข่งขันอย่างเสรีและไร้พรมแดนในกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดไร้ขีดจำกัดของเทคโนโลยีดิจิทัลที่สามารถเชื่อมทั้งโลกให้เป็นหนึ่งเดียวการเร่งปฏิรูปการศึกษาตามแนวทางปฏิรูปประเทศ ยุทธศาสตร์ชาติและการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่ยุค 4.0 จึงเป็นทางออกสำคัญของการจัดการศึกษาเพื่อให้ประชาชนได้รับโอกาสในการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพสามารถพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถให้เต็มตามศักยภาพของแต่ละบุคคล อันจะนำไปสู่การสร้างความสำเร็จร่วมกันในสังคมของคนในชาติ และลดความเหลื่อมล้ำในสังคมให้มีความเสมอภาคและเท่าเทียมกันมากขึ้น รวมทั้งพัฒนาประเทศให้สามารถก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วในอีก 20 ปีข้างหน้า โดยมีหลักการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for All) เป็นการจัดการศึกษาเพื่อให้ประชาชนทุกคน ทุกช่วงวัย ตั้งแต่เด็กปฐมวัยวัยเรียน วัยทำงาน และผู้สูงวัยมีโอกาสในการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้แต่ละบุคคลได้พัฒนาตามความพร้อมและความสามารถให้บรรลุขีดความสามารถสูงสุด มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการดำรงชีวิต และการอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม รวมทั้งมีสมรรถนะในการทำงานเพื่อการประกอบอาชีพตามความถนัดและความสนใจ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

ของประเทศ อันจะนำไปพัฒนาตนเอง ครอบคลุม สังคม และประเทศแผนการศึกษาแห่งชาติจึงต้องกำหนดเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ครอบคลุม โดยไม่ปล่อยปละละเลยหรือทิ้งใครไว้ข้างหลัง (No one left behind) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2560: 75-76)

ความสามารถในการคิดและทักษะในการคิดมีความสำคัญยิ่งสำหรับการจัดการศึกษาในปัจจุบันเพราะความสามารถและทักษะในการคิดมีความจำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต การดำรงชีวิตและการปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายและประสบผลสำเร็จโดยเฉพาะในยุคข้อมูลข่าวสารความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ดังนั้นมีทักษะการคิด ในยุคศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะการคิดของบุคคลและทักษะชีวิต (Life skills) เพื่อจะได้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสันติสุขในสังคมโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในทุกด้าน นอกจากนั้นนักการศึกษาหลายท่านเริ่มจะเชื่อกันว่า ความรู้เฉพาะด้านจะไม่มีค่าสำคัญเท่ากับการที่บุคคลมีความสามารถในการเรียนรู้และสร้างความหมายและประโยชน์จากความรู้และข้อมูลใหม่ๆ ดังนั้นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นที่สุดในการจัดการศึกษาให้กับเด็กและเยาวชนในยุคปัจจุบันคือ การส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์ (Critical and Creative Thinking) เด็กและเยาวชนเหล่านี้จะต้องได้รับการเตรียมพร้อมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) มีทักษะการคิด (Thinking Skills) มีวิธีการแสวงหาความรู้และสร้างความรู้ได้ในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงได้อย่างต่อเนื่องและสร้างสรรค์ (วัชรวิภา, 2555: 1)

คณิตศาสตร์มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันและมีผลต่อการพัฒนาการคิดทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินใจ แก้ปัญหา สร้างสรรค์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ, 2546: 1) เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบเล่น และสำรวจสิ่งต่างๆ รอบตัว คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมี

ความรู้ความเข้าใจธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่างๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ซึ่งการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัยมุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็ก ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การวัดเรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น และทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2553: 2-3) เด็กที่ได้รับการเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์จะมีผลการเรียนที่ดีกว่าเมื่อเข้าเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น (สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต, 2557: 14)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-5 ปี ควรจัดในรูปแบบของการเรียนรู้แบบบูรณาการผ่านการเล่น เพื่อให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง เกิดความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนควรจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและความสอดคล้องกับบุคลิกภาพของเด็ก (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2553: 22) ซึ่งเด็กปฐมวัยหากได้เรียนรู้จากการปฏิบัติโดยการใช้สื่อจากของจริงจะส่งผลให้มีทักษะการรับรู้เชิงจำนวนเนื่องจากธรรมชาติสร้างให้สมองของเด็กมีบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้เชิงจำนวน พัฒนาการด้านการรับรู้เชิงจำนวนและคณิตศาสตร์จึงเริ่มตั้งแต่ปฐมวัยและพัฒนาเรื่อยไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ (สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต, 2557: 11) โดยหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้กำหนดประสบการณ์สำคัญด้านสติปัญญาเกี่ยวกับทักษะเบื้องต้นที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในด้านการสังเกต จำแนก และการเปรียบเทียบ คือ การจับคู่ การจำแนกและการจัดกลุ่ม การเรียงลำดับสิ่งต่างๆ และในด้านจำนวน คือ การเปรียบเทียบจำนวน การนับสิ่งต่างๆ และการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 22-23) หลักการและแนวทางการจัด

ประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย กล่าวถึงการสร้างเสริมความสนใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามธรรมชาติของเด็ก สร้างประสบการณ์และความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ผ่านประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน โดยเน้นการจัดเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย ในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ ผ่านการเล่น การสำรวจ และการได้ลงมือปฏิบัติจริง บูรณาการคณิตศาสตร์ในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและใช้กลยุทธ์การสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ, 2553: 22-23) ดังนั้นการให้เด็กได้เรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอและใช้กระบวนการคิดที่ถูกต้องจะช่วยให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวกับความคิดรวบยอด การสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การจับคู่ การเรียงลำดับและจำนวน (พรพิมล ช่วยชูวงศ์, 2555: 3)

เกมการศึกษา เป็นที่สนใจของเด็กเกือบทุกวัยโดยเฉพาะเด็กวัย 3-5 ปี เป็นวัยที่ไม่ชอบ การนั่งเรียนอยู่กับที่แต่รักรับการสอนเหมือนเด็กวัยอื่นๆ แต่สิ่งทีพวกเขาชอบคือ การเล่น วิธีการเล่นของเด็กวัยนี้มีมากมายหลายวิธี ซึ่งบางวิธีผู้ใหญ่อาจจะมองว่าเป็นเรื่องไร้สาระ แต่จริงๆ แล้วการเล่น ของเด็กเป็นการพัฒนาการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวพร้อมกับเป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเองไปด้วย ซึ่งถ้าเด็กได้รับการกระตุ้นฝึกให้ใช้ความคิดในระหว่างการเล่น เช่น ใช้การสังเกต เปรียบเทียบ จำแนก เชื่อมโยงเหตุผลอย่างเหมาะสมกับบุคลิกภาพ จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการด้านสติปัญญาได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นการฝึกให้เด็กเล่นเครื่องเล่นที่เป็นรูปธรรม เช่น เกมการศึกษาจะช่วยส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้จากประสาทสัมผัสต่างๆ (กนกกานต์ อยู่สุข, 2553 : 3) เกมการศึกษาเป็นเกมที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์ กติกา ง่าย ๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ ช่วยให้เด็กรู้จักสังเกต คิดหาเหตุผลและเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท และความสัมพันธ์เกี่ยวกับพื้นที่ ระยะ เกมการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับเด็กวัย 3-5 ปี เช่น เกมจับคู่ แยกประเภทจัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ โดมิโน ลอตโต ภาพต่อต่อ ต่อตามแบบ เป็นต้น (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 57) ดังนั้นผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะนำเกมการศึกษามาใช้จัดประสบการณ์เพื่อให้เด็กเกิดกระบวนการและพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์อันเป็นวัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้

นี้ การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยในปัจจุบันไม่มีการจัดประสบการณ์เพื่อสอนให้เด็กได้ใช้ความสามารถด้านสติปัญญาโดยตรง หรืออาจมีบูรณาการกิจกรรม เพื่อสอดแทรกการคิดบ้างแล้วแต่ยังไม่มีการพัฒนาเกมการศึกษาที่เหมาะสม เพื่อมาพัฒนาความสามารถด้านสติปัญญาของเด็กได้โดยตรง การใช้เกมการศึกษานั้นเป็นการบูรณาการกิจกรรมเสรีประสบการณ์ หรือกิจกรรมกลุ่มกับการเล่นเกมการศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านสติปัญญาที่เด็กได้รู้จักการสังเกตจัดกลุ่ม จำแนก เปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับเหตุการณ์ การแก้ปัญหาสรุปประเด็น จึงควรจัดให้เด็กได้สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ให้เด็กได้ฝึกทักษะการฟัง การคิดการโต้ตอบ การแก้ปัญหา การติดตามเรื่องราว การตัดสินใจร่วมกับบุคคลอื่น และการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ในอนาคต

จากแนวคิดในการพัฒนาและส่งเสริมกระบวนการคิดของเด็กปฐมวัย โดยใช้เกมการศึกษาเป็นแนวทางการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ที่มุ่งเน้นเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ซึ่งผู้รายงานเป็นครูปฐมวัยรับผิดชอบการจัดการศึกษา สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในโรงเรียนเทศบาล 3(วิมุกตายนวิทยา) สำนักการศึกษา เทศบาลเมืองสุโขทัย-ลกอำเภอสุโขทัย-ลกจังหวัดนครราชสีมาจากการจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า เด็กปฐมวัยไม่สามารถเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยเฉพาะ ในมาตรฐานที่ 9 ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย ตัวบ่งชี้ที่ 1 สนทนาโต้ตอบ/เล่าเป็นเรื่องราวได้ ฟังแล้วนำมาถ่ายทอดได้ และมาตรฐานที่ 10 มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมตามวัย ตัวบ่งชี้ที่ 1 มีความคิดรวบยอดในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยการจำแนกสิ่งของ ได้ตามสี รูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ตัวบ่งชี้ที่ 2 พยายามหาวิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ โดยเฉพาะเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 มีพัฒนาการ ตามมาตรฐานที่ 9 และมาตรฐานที่ 10 ในระดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 67 ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทั้งหมด (โรงเรียนเทศบาล 3(วิมุกตายนวิทยา). 2559: 5-6) จึงทำให้ผู้รายงานสนใจศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องค้นหาแนวทางในการพัฒนาการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการคิด ซึ่งเกิดจากการสังเกต เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจำแนกรูปร่าง ขนาดน้ำหนัก ความยาว ความสูง การนับและการวัด

ส่งเสริมการคิดอย่างเป็นระบบ ฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถหาวิธีแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ในลักษณะของการจัดกิจกรรมผ่านการเล่นเกมการศึกษา

จากความสำคัญและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้รายงานมีความสนใจในการพัฒนาการจัดประสบการณ์เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ โดยใช้ชุดกิจกรรมการศึกษาที่จะช่วยส่งเสริมให้เด็กมีพัฒนาการทางด้านสติปัญญาที่ได้รับการฝึกฝนจากชุดเกมการศึกษาที่ผู้รายงานสร้างขึ้นจำนวน 5 ชุด ได้เรียนรู้อย่างมีคุณภาพและเตรียมความพร้อมในการรับรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นได้ในโอกาสต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลัง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการศึกษา
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการศึกษา

สมมติฐานในการศึกษา

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนเทศบาล 3 (วิมุกตายนวิทยา) อำเภอสุโขทัย-ลก จังหวัดนครราชสีมาเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 6 ห้อง ได้แก่ ชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 จำนวน 33 คน ชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 จำนวน 33 คน ชั้นอนุบาลปีที่ 2/3 จำนวน 33 คนชั้นอนุบาลปีที่ 2/4 จำนวน

33 คน ชั้นอนุบาลปีที่ 2/5 จำนวน 33 คน และชั้นอนุบาลปีที่ 2/6 จำนวน 33 คน รวมทั้งสิ้น จำนวน 198 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2/1 โรงเรียนเทศบาล 3 (วิมุกตายนวิทยา) อำเภอสุโขทัย-ลก จังหวัดนราธิวาสภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 33 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยของการสุ่ม และแต่ละห้องเรียนเด็กคละความสามารถ

ตัวแปร

ตัวแปรต้น คือ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 5 ชุด

ตัวแปรตามคือ ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ได้แก่

- 2.1 การนับ
- 2.2 การจับคู่
- 2.3 การเปรียบเทียบ
- 2.4 การจัดหมวดหมู่
- 2.5 การเรียงลำดับ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หมายถึงการจัดประสบการณ์ที่ยึดเด็กเป็นสำคัญ โดยให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและได้ลงมือปฏิบัติจริงด้วยตนเอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า ในรูปแบบของกิจกรรมหลัก 6 กิจกรรม ที่บูรณาการผ่านการเล่นเกิดความรู้ ทักษะ และเจตคติในการเรียนรู้ได้พัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา

2. ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาหมายถึงสื่อการจัดประสบการณ์รูปแบบเกมการศึกษาแบบเล่นเป็นรายบุคคลและเล่นเป็นกลุ่มที่ใช้ควบคู่กับแผนการจัดประสบการณ์การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งพัฒนาทักษะเบื้องต้นที่เป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ การนับ การจับคู่ การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ และการเรียงลำดับ มีจำนวน 5 ชุด ดังนี้

2.1 ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา ชุดที่ 1 การนับประกอบด้วย

- 2.1.1 เกมตัวเลขหรรษา
- 2.1.2 เกมเรียงตัวเลข
- 2.1.3 เกมพื้นฐานการบวก 1-5
- 2.1.4 เกมสัตว์พาเพลิน
- 2.1.5 เกมนับเพิ่มนับลด
- 2.1.6 เกมการเดินทางของตัวเลข

2.2 ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา ชุดที่ 2 การจับคู่ประกอบด้วย

- 2.2.1 เกมจับคู่ตัวเลขกับตัวเลข
- 2.2.2 เกมจับคู่ภาพชิ้นส่วนที่หายไป
- 2.2.3 เกมจับคู่ตัวเลขกับจำนวนรูปทรงเรขาคณิต
- 2.2.4 เกมจับคู่ตัวเลขกับภาพสัญลักษณ์
- 2.2.5 เกมจับคู่ภาพตัวเลขที่ซ่อนอยู่ในภาพหลัก

ภาพหลัก

- 2.2.6 เกมจับคู่ภาพที่มีความสัมพันธ์กัน

2.3 ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา ชุดที่ 3 การเปรียบเทียบ ประกอบด้วย

- 2.3.1 เกมเปรียบเทียบใหญ่-เล็ก
- 2.3.2 เกมเปรียบเทียบสั้น-ยาว
- 2.3.3 เกมเปรียบเทียบสูง-ต่ำ
- 2.3.4 เกมเปรียบเทียบหนัก-เบา
- 2.3.5 เกมเปรียบเทียบใกล้-ไกล
- 2.3.6 เกมเปรียบเทียบบน-ล่าง

2.4 ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา ชุดที่ 4 การจัดหมวดหมู่ ประกอบด้วย

- 2.4.1 เกมจัดหมวดหมู่ภาพสัตว์
- 2.4.2 เกมจัดหมวดหมู่ภาพผลไม้
- 2.4.3 เกมจัดหมวดหมู่ภาพอาหารหลัก
- 2.4.4 เกมจัดหมวดหมู่ภาพอาชีพกับสัญลักษณ์
- 2.4.5 เกมจัดหมวดหมู่ภาพผักสวนครัว

5 หมู่

สัญลักษณ์

2.4.6 เกมจัดหมวดหมู่ภาพเครื่องแต่งกายที่มีสีเดียวกันกับรูปทรงเรขาคณิต

2.5 ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา ชุดที่ 5 การเรียงลำดับ ประกอบด้วย

2.5.1 เกมเรียงลำดับความสูงของภาพต้นไม้

2.5.2 เกมเรียงลำดับขนาดภาพของเล่น

2.5.3 เกมเรียงลำดับจำนวนของภาพผัก 1-5

2.5.4 เกมเรียงลำดับการชั่งผลไม้

2.5.5 เกมเรียงลำดับความยาวของสิ่งต่างๆ

2.5.6 เกมเรียงลำดับขนาดของภาพสิ่งของในห้องครัว

3. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรมที่ผู้สอนนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้น โดยมีการกำหนดกฎ กติกา เงื่อนไข หรือข้อตกลงร่วมกัน ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกลำบาก เกิดความสนุกสนาน เพลิดเพลิน เด็กมีโอกาสใช้ปฏิสัมพันธ์ทางกายของตนเอง สามารถจดจำบทเรียนได้ง่าย รวดเร็ว และจำได้นาน ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน เกิดความรู้ ความเข้าใจมากขึ้น โดยขั้นตอนการสอนมีทั้งหมด 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นนำ ผู้สอนกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนอยากรู้ อยากเรียน โดยใช้เพลง นิทาน หรือคำคล้องจอง
2. ขั้นดำเนินกิจกรรม ผู้สอนอธิบายถึงกฎ กติกา พร้อมสาธิตวิธีการเล่นเกมการศึกษา และให้ผู้เรียนเล่นเกมการศึกษา
3. ขั้นสรุป ผู้เรียนออกมาแสดงความรู้สึกละเมื่อนเล่นเกมการศึกษาเสร็จและผู้สอนสรุปพร้อมกับผู้เรียน

4. ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ทักษะเบื้องต้นที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความสามารถเกี่ยวกับการนับ ความสามารถเกี่ยวกับการจับคู่ ความสามารถเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ ความสามารถเกี่ยวกับการจัดหมวดหมู่ และความสามารถเกี่ยวกับ การ

เรียงลำดับ ซึ่งประกอบด้วยความพร้อมทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน ดังนี้

4.1 การนับ หมายถึง ความสามารถในการนับปริมาณของสิ่งต่างๆ ตามลำดับ 1 ถึง 10 การนับลด-การนับเพิ่ม

4.2 การจับคู่ หมายถึง ความสามารถในการจัดสิ่งของที่คู่กัน สิ่งที่เหมาะสมกัน มีความสัมพันธ์กัน หรืออยู่ประเภทเดียวกันมาเข้าคู่กัน

4.3 การเปรียบเทียบ หมายถึง ความสามารถในการบอกความแตกต่าง ความเหมือนของสิ่งต่างๆ เช่น ใหญ่-เล็ก สูง-ต่ำ สั้น-ยาว หนัก-เบา ไกล-ใกล้ บน-ล่าง เป็นต้น

4.4 การจัดหมวดหมู่ หมายถึง ความสามารถในการจัดหมวดหมู่ของวัตถุสิ่งของตามคุณลักษณะ หรือคุณสมบัติบางประการ เช่น รูปร่าง รูปทรง ลักษณะ ขนาด ประเภท ชนิด สี ประโยชน์ โทษ เป็นต้น

4.5 การเรียงลำดับ หมายถึง ความสามารถในการจัดเรียงลำดับวัตถุ สิ่งของต่างๆ ตามจำนวน ขนาด ความสูง ความยาว น้ำหนัก เป็นต้น

5. ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หมายถึง ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังนี้

80 (E₁)ตัวแรก หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทุกคน ที่ได้จากการประเมินพัฒนาการระหว่างการทำกิจกรรมโดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในแต่ละแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 30 แผน โดยการหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ 80

80 (E₂)ตัวหลัง หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ทุกคน จากการประเมินพัฒนาการหลังการใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 (Post-test) สิ้นสุดลง โดยการหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ 80

6.ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยการเปรียบเทียบผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา จำนวน 30 แผน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 แสดงว่า มีความเหมาะสมมากที่สุดและสามารถนำไปใช้จัดประสบการณ์ได้

2. ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 5 ชุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 แสดงว่า มีความสอดคล้องเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้จัดประสบการณ์ได้

3. แบบประเมินเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษา จำนวน 5 ชุด มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.60-0.80

วิธีการดำเนินวิจัย

1. ประเมินเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 (Pretest)

โดยใช้แบบประเมินเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น จำนวน 5 ชุด และบันทึกพัฒนาการของเด็ก

2. ดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 พร้อมกับแผนการจัดประสบการณ์ จำนวน 30 แผน และบันทึกพัฒนาการเด็ก โดยเริ่มการทดลองตั้งแต่วันที่ 6 มิถุนายน 2560 ถึงวันที่ 22 สิงหาคม 2560

3. เมื่อดำเนินการทดลองจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ครบทุกแผนการจัดประสบการณ์แล้ว ผู้รายงานทำการประเมินเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 (Posttest) โดยใช้แบบประเมินเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้รายงานสร้างขึ้น จำนวน 5 ชุดและบันทึกพัฒนาการของเด็ก

4. นำผลการประเมินก่อน ระหว่าง และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 (n = 33)

ประสิทธิภาพ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	270	7331	82.28
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂)	50	1358	82.30
ประสิทธิภาพ E ₁ /E ₂ = 82.28/82.30			

จากตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ระหว่างการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 5 ชุดมีคะแนนเต็ม 270 คะแนน เด็กจำนวน 33 คน มีคะแนนรวม 7331 คะแนน มีค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 82.28 และหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ซึ่งได้มาจากการประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้มีคะแนนเต็ม 50 คะแนน เด็กจำนวน 33 คน มีคะแนนรวม 1358 คะแนน มีค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.30 สรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.28/82.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์

ผลการทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	df	t
ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	33	25.33	3.91	32	44.587**
หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	33	41.15	3.58		

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์พบว่าค่า t-test ที่คำนวณได้ เท่ากับ 44.587 ซึ่งมีค่ามากกว่าค่า t จากการเปิดตารางที่ระดับนัยสำคัญ (α) = .01, df = n-1 = 32 ที่มีค่าเท่ากับ 2.7385 แสดงว่าความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

3. ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2

ตารางที่ 3 แสดงดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล (E.I)
		ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้	
33	50	836	1358	0.6413

จากตารางที่ 3 แสดงดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6413 แสดงว่าจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความก้าวหน้าความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เพิ่มขึ้น 0.6413 หรือคิดเป็นร้อยละ 64.13

อภิปรายผล

1. การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.28/82.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการสร้างและการหาคุณภาพของชุดเกมการศึกษาที่มีขั้นตอนการสร้างเป็นระบบและครอบคลุมเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ เช่น มีการศึกษารายละเอียดของหลักการ แนวคิด สาระสำคัญ มาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ทฤษฎีและงานวิจัยต่างๆ โดยมีการวิเคราะห์และสังเคราะห์สภาพปัจจุบันปัญหาของเด็กปฐมวัย นอกจากนั้นจากการสร้างชุดกิจกรรมเกมการศึกษาได้มีการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญและได้ทำการทดลองก่อนนำไปทดลองจริงอย่างเป็นระบบและมีการปรับปรุง แก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้มีความสมบูรณ์ เหมาะสมสำหรับการจัดประสบการณ์ จากผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของบังอร บุญมา (2557: 88-89) ได้ศึกษาผลการพัฒนาและทดลองใช้เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาผักฮาด มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดลองใช้เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่าเกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาผักฮาด มีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.39/92.50 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ แก้ววรรณ (2557: 58) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านสันมะค่ามีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 90.33/91.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงเดือน ตียะบุตร (2558 : 86) ได้ศึกษารายงานการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยใช้เกมการเล่นเชิงคณิต มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพเกมการเล่นเชิงคณิตให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการพัฒนาพบว่า เกมการเล่นเชิงคณิต ที่ผู้รายงานสร้าง

ขึ้น มีความสอดคล้องเหมาะสม และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.80/81.76 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรทัย เชื้อชาติ (2558 : 74) ได้ศึกษารายงานผลการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่า เกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ E/E₂ เท่ากับ 84.07/83.52 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ อีกทั้งสอดคล้องกับ กำไลมาศ เทพบุตร (2559 : 72) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยใช้เกมการศึกษา ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการศึกษาพบว่า เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 92.49/90.20 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการรายงานได้สร้างและทำการทดลองโดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ด้วยตนเอง ทำให้สังเกตเห็นพัฒนาการของเด็กก่อน ระหว่าง และหลังการทำกิจกรรมของเด็กปฐมวัยแต่ละคน และได้บันทึกพัฒนาการเด็กไว้ รวมถึงได้คอยแนะนำ ช่วยเหลือ อธิบาย สาธิต ให้เด็กได้มีความเข้าใจขณะปฏิบัติกิจกรรม จากผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพิมล ช่วยชูวงศ์ (2555 : 78) ได้ศึกษาการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และการคิดเชิงวิเคราะห์ สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษามีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และการคิดเชิงวิเคราะห์สูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมาพร

เฉลิมผจง (2556 : 129) ได้ศึกษาผลการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมเชิงคณิตศาสตร์ที่มีต่อความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการสอนโดยการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ โดยใช้เกมเชิงคณิตศาสตร์ มีความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุมารีย์ ไชยประสพ (2557 : 95) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยา จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา และศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยา มีการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยรวมผ่านเกณฑ์การประเมิน มีร้อยละของคะแนนเต็มเท่ากับ 86.37 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 75 ทั้งนี้เด็กปฐมวัยมีคะแนนก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ร้อยละ 5.73 และคะแนนเฉลี่ยหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ร้อยละ 9.00 และมีคะแนนเฉลี่ยความก้าวหน้าสูงขึ้น 3.27 คิดเป็นร้อยละของความก้าวหน้าเท่ากับ 32.75 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ บังอร บุญมา (2557: 88-89) ได้ศึกษาผลการพัฒนาและทดลองใช้เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาผักฮาด มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่าผลการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาผักฮาด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ วราภรณ์ แก้ววรรณ (2557: 58) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านสันมะค่ามีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังได้รับ

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งจะไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงเดือน ตียะบุตร (2558 : 86) ได้ศึกษารายงานการจัดประสบการณ์เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 โดยใช้เกมการเล่นเชิงคณิต มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการเล่นเชิงคณิต ผลการศึกษาพบว่า ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการเล่นเชิงคณิต โดยใช้ t-test แบบ dependent แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการเล่นเชิงคณิต มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น ขณะเดียวกันยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อรทัย เชื้อชาติ (2558 :74) ได้ศึกษารายงานผลการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ก่อนการจัดกิจกรรมและหลังการจัดกิจกรรมด้วยเกมการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ผลการศึกษา พบว่า เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ที่เรียนโดยใช้เกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีคะแนนทดสอบหลังการจัดกิจกรรมสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กำไลมาศ เทพบุตร (2559 : 72) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่าผลการเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ที่ได้รับการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา ชั้นอนุบาลปีที่ 1 โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่เด็กมีผลพัฒนาความพร้อมทาง

คณิตศาสตร์หลังเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 18.04 สูงกว่าก่อนเรียน ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.80

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.6413 แสดงว่า จากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความก้าวหน้าความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เพิ่มขึ้น 0.6413 หรือคิดเป็นร้อยละ 64.13 ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากชุดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และการประเมินพัฒนาการหลังการใช้ชุดเกมการศึกษาสูงกว่าก่อนการใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของบังอร บุญมา (2557: 88-89) ได้ศึกษาผลการพัฒนาและทดลองใช้เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาผักฮาด มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการพัฒนาและทดลองใช้เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดผลการศึกษาพบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของเกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนนาผักฮาด สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2 มีค่าเท่ากับ 0.8636 หมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 86.36 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ กำไลมาศ เทพบุตร (2559 : 72) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของเกมการศึกษาที่มีผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของเกมการศึกษาที่มีผลต่อการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของ

เด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7610 แสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.7610 หรือ คิดเป็น ร้อยละ 76.10

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษา

1. เด็กมีความสนใจและกระตือรือร้นเป็นอย่างดีในการทำกิจกรรมต่างๆ อย่างสนุกสนาน
2. เด็กได้แสดงออกทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญาไปพร้อมๆ กันอย่างอิสระผ่านการทำกิจกรรมในลักษณะของการเล่นเกมการศึกษา
3. ในการปฏิบัติกิจกรรมครูต้องมีความระมัดระวัง คอยดูแล เอาใจใส่ และทำความเข้าใจ เช่นมีการบอกหรือสาธิตให้เด็กก่อนทุกครั้ง
4. เด็กจะเห็นคุณค่าและมีความภาคภูมิใจจากได้ทำกิจกรรมต่างๆ ที่เด็กและครูร่วมกันปฏิบัติและร่วมกันสรุปผลที่เกิดขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่มีต่อพัฒนาการด้านอื่นๆ เช่นความสามารถด้านการคิด แก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร และพัฒนาการทางด้านร่างกาย
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กชั้นอนุบาลปีที่ 2 ในกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ เช่น กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนในสำนักงานการศึกษาเขตพื้นที่ต่างๆ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กนกกานต์ อยู่สุข. (2553). การพัฒนาชุดเกมการศึกษา เพื่อส่งเสริมความสามารถด้านสติปัญญา สำหรับเด็กปฐมวัย. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา. มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- กำไลมาศ เทพบุตร. (2559). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1. สุพรรณบุรี : โรงเรียนอนุบาลเทศบาลตำบลหนองหญ้าไซ.
- ดวงเดือน ตียะบุตร. (2558). รายงานการจัดประสบการณ์ เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 1. นครพนม : โรงเรียนอนุบาลบ้านแพง.
- บังอร บุญมา. (2557). รายงานผลการพัฒนาและทดลองใช้เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนบ้านนาฝักฮาด. อุตรดิตถ์ : โรงเรียนบ้านนาฝักฮาด.
- พรพิมล ช่วยชูวงศ์. (2555). การจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และการคิดเชิงวิเคราะห์ สำหรับเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- โรงเรียนเทศบาล ๓ (วิมุกตายนวิทยา). รายงานผลการพัฒนาการจัดกิจกรรมของเด็กปฐมวัย โรงเรียนเทศบาล ๓ (วิมุกตายนวิทยา). นราธิวาส : โรงเรียนเทศบาล ๓ (วิมุกตายนวิทยา).
- วรภรณ์ แก้ววรรณ. (2557). รายงานผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนบ้านสันมะค่า. เชียงราย : โรงเรียนชุมชนบ้านสันมะค่า.
- วิชา เล่าเรียนดี. (2555). รูปแบบและกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิด. พิมพ์ครั้งที่ 9. นครปฐม. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์นครปฐม.
- สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต. (2557). การเตรียมความพร้อมทักษะพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัทพริกหวานกราฟิค จำกัด.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ.2546. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- _____. (2551). คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.
- สุมาพร เถลิ้มผจง. (2556). ผลการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมเชิงคณิตศาสตร์ที่มีต่อความสามารถพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. กำแพงเพชร : เอกสารอัดสำเนา.
- สุมารีย์ ไชยประสพ. (2557). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยา จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่ : โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยา. เอกสารอัดสำเนา.
- อรทัย เชื้อชาติ. (2558). รายงานผลการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2. เลย : โรงเรียนบ้านห้วยคะมะ.

