



## การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัย Educational Game Activities from Natural Media to Promote Basic Skills Mathematics of Early Childhood

สุชีรา บุญไตรย์<sup>1</sup> และทัศนีย์ นาคუნทรัง<sup>2</sup>

Suchira Boontrai<sup>1</sup> and Tassanee Nakunsong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (หลักสูตรและการเรียนการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

<sup>2</sup>หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (หลักสูตรและการเรียนการสอน) มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

<sup>1</sup>Master Of Education student (Curriculum and Instruction) Maha Sarakham Rajabhat University, Thailand

<sup>2</sup>Master Of Education Program (Curriculum and Instruction) Maha Sarakham Rajabhat University, Thailand

<sup>1</sup>E-mail: 648210180230@rmu.ac.th, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-7701-2272>

<sup>2</sup>E-mail: Thasanee\_2511@hotmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-0967-3304>

Received 09/08/2023

Revised 15/08/2023

Accepted 25/08/2023

### Abstract

**Background and Aims:** Mathematics is an important tool related to human daily life. in learning other sciences Gaining experience in mathematics gives learners the ability to think. reasonably and used to solve various problems Well, basic mathematical skills are therefore very important as a basis for further learning. This research intended for 1) To develop educational game activities from natural media 2) to study the effectiveness index of educational game activities from natural media for elementary school children 3) to compare basic mathematical skills of early childhood children before and after organizing educational game activities from natural media.

**Methodology:** The sample group used in this research were Kindergarten 2 students at Jitranon Kindergarten School. Private Education Promotion Office, Mahasarakham Primary Educational Service Area, Region 1, semester 2, the academic year 2022, 19 students were obtained by cluster random sampling. For kindergarten year 2 students. 2) The basic mathematics skills test for kindergarten year 2 students was a multiple-choice test, with 3 options, and 20 items. Statistics used in data analysis were mean percent, standard deviation, and t-test.

**Results:** 1) the organization of educational game activities from natural media; to promote basic skills and mathematics of early childhood Efficiency was 80.0/85.0 according to the criteria. 2) The effectiveness index for educational game activities from natural media to promote basic skills in

early childhood mathematics equals 0.6777 accounting for 67.77 percent, and 3) basic academic skills in early childhood mathematics After the educational game activities from natural media were higher than before the game activities. Natural media education is Statistically significant at the .05 level.

**Conclusion:** Engaging in educational game activities using natural media effectively promotes fundamental mathematics skills in young children, meeting the specified criteria with an efficiency rating of 80.0/85.0. The effectiveness index is 67.77%, significantly enhancing basic mathematics skills statistically at the 0.05 level after such activities compared to pre-game educational media exposure.

**Keywords:** Educational Game; Natural Media; Basic Math Skills; Early Childhood

## บทคัดย่อ

**ภูมิหลังและวัตถุประสงค์:** คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นเครื่องมือ ในการเรียนรู้ศาสตร์อื่นๆ การได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด อย่างมีเหตุผล และใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างดีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อเป็น พื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อ ธรรมชาติ สำหรับเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลจากการจัดกิจกรรมเกม การศึกษาจากสื่อธรรมชาติสำหรับเด็กปฐมวัย 3) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อน และหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

**ระเบียบวิธีการวิจัย:** กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้น อนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลจิตรานนท์ สำนักงานส่งเสริมการศึกษาเอกชนเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 19 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 2) แบบทดสอบ วัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการ ทดสอบค่า t

**ผลการวิจัย:** 1) การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ของเด็ก ปฐมวัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.0/85.0 เป็นไปตามเกณฑ์ 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจาก สื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เท่ากับ0.6777 คิดเป็นร้อยละ 67.77 และ 3)

ทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกม การศึกษาจากสื่อธรรมชาติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**สรุปผล:** การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติสามารถส่งเสริมทักษะคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด, ด้วยค่าดัชนีประสิทธิผลที่ 67.77% และเพิ่มทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

**คำสำคัญ:** เกมการศึกษา; สื่อธรรมชาติ; ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์; เด็กปฐมวัย

## บทนำ

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ หลายอย่าง หนึ่งในปัจจัยที่สำคัญคือ ปัจจัยด้านทรัพยากรคน เพราะคนคือตัวกำหนดและนำทิศทางของประเทศชาติให้ก้าวไปสู่การพัฒนา การสร้างเด็กและเยาวชนของชาตินี้ให้มีคุณภาพเพื่อโตเป็นผู้ใหญ่ในวันข้างหน้าเป็นการเตรียมความพร้อมในการวางรากฐานของประเทศให้เกิดความมั่นคงยั่งยืน ดังนั้น การจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมจึงเป็นการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ เพื่อพัฒนาประเทศชาติต่อไป การให้การศึกษาแก่เด็กที่จะเติบโตเป็นอนาคตของชาติ คือ การวางรากฐานการศึกษาในระดับปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยที่มีพัฒนาการทุกด้านเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วทั้งทางสมองการใช้ภาษา ทักษะทางสังคม อารมณ์ และการเคลื่อนไหว การส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกายอารมณ์ - จิตใจ สังคม สติปัญญา และทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตและการเรียนรู้ ให้แก่เด็กในวัยนี้จึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง และเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การเรียนรู้ในระดับ ที่สูงต่อไป ซึ่งทักษะที่มีความสำคัญมากด้านหนึ่งที่เด็กควรได้รับการส่งเสริม คือ ทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ เพราะคณิตศาสตร์ มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผนการแก้ปัญหา และนำไปใช้ ในชีวิตประจำวัน ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 2) ดังนั้น การเรียนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงเป็นการฝึกเหตุผลทางคณิตศาสตร์ ด้วยการเรียนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ตัวเลข จำนวน การอ่านค่า การนับ การบวกและการบอกเหตุผล โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับวัยและพัฒนาการของเด็ก เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ได้คิดบรรยายผลการเรียนการสอนต้องไม่เคร่งเครียด กิจกรรมได้รับการวางแผนอย่างดี ครูมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก และสร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 165)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาให้เด็กปฐมวัยได้รับรู้เรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวผ่านการมีปฏิสัมพันธ์ กับสิ่งแวดล้อม บุคคล และสิ่งต่างๆ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กพัฒนาการใช้ภาษา จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดเชิงเหตุผล การคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของ

การเรียนรู้ต่อไป (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560: 38) ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การรวมกลุ่ม และการแยกกลุ่มการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน เวลา ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง รูปเรขาคณิตสามมิติและรูปเรขาคณิตสองมิติ พีชคณิต แบบรูปและความสัมพันธ์ การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอ ทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาการให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 2) การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ต้องจัดให้เป็นรูปธรรม เด็กสามารถสัมผัสอุปกรณ์ที่เป็นของจริง เด็กต้องได้ลงมือกระทำจริง (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 161) ซึ่งสอดคล้องกับ อัญชลี ไสยวรรณ (2553: 1) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กควรเน้นให้เด็กได้คิด แลเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริง ผ่านประสาทสัมผัสสอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมจะช่วยพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอดได้ดีขึ้น ฉะนั้น การจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยควรให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรงจากของจริง และสอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม จากสิ่ง

ง่าย ๆ ใกล้ตัว สร้างความเข้าใจและความหมาย ให้คิดจากปัญหา ในชีวิตประจำวันของเด็กเพื่อขยายประสบการณ์เดิมให้สัมพันธ์กับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ โดยจัดกิจกรรมให้สนุกสนานและสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กล่าวว่าการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัยจัดโดยยึดเด็กเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้เด็กสำรวจความสัมพันธ์ของวัตถุและสื่ออุปกรณ์ต่างๆ ได้เล่นได้ทำกิจกรรมที่มีการลงมือปฏิบัติจริงได้คิดวิเคราะห์และอธิบายเหตุผลของตนเอง โดยครูใช้คำถามปลายเปิด คำถาม ขวนคิด เล่นิทาน เล่นเกม กระตุ้นให้เด็กมีจินตนาการ และเชื่อมโยงการเรียนรู้กับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นการสร้างเจตคติที่ดีให้เด็กเกิดความเข้าใจ และจดจำได้ยาวนาน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 20)

เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาต่างๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้ ช่วยให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอด (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551: 57) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ที่กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเป็นการพัฒนาให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดรวบยอด และคิดเชิงเหตุผลทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560: 53) การสอนโดยใช้เกมเป็นวิธีการที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างสนุกสนานและท้าทายความสามารถ โดยผู้เรียนเป็นผู้เล่นเองทำให้ได้รับประสบการณ์ตรงเป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมสูง เกิดการเรียนรู้จากการเล่น ทำให้การเรียนรู้มีความหมายและอยู่คงทน (ทิตนา แคมมณี, 2555: 365-369) การจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา อาจให้เด็กเล่นเป็นกลุ่ม หรือเล่นรายบุคคลก็ได้ การเล่นเป็นกลุ่มจะช่วยทำให้เด็กมีปฏิสัมพันธ์ที่ดี ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เด็กเก่งสามารถช่วยเหลือเด็กที่อ่อนให้สามารถเล่นเกมได้ การเล่นเกมการศึกษาเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการเล่น การเล่นเกมซ้ำๆ

เด็กจะรู้จักสังเกต เปรียบเทียบจำนวน รูปทรง ประเภท และการคิดหาเหตุผล เกมการศึกษาเป็นสื่ออุปกรณ์ช่วยสอนทำให้เด็กได้พัฒนาการคิด หาเหตุผล การสังเกต การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา การทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนรู้จากหน่วยการเรียนรู้ และทักษะพื้นฐานสำคัญต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่ฝึกเตรียมความพร้อมสนองตอบต่อการพัฒนาการตามวัย (สุณี บุญพิทักษ์, 2557, 276-277) เกมการศึกษาที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ได้แก่ เกมจับคู่ แยกประเภทยัดหมวดหมู่ เรียงลำดับโดมิโน ล้อตโต ภาพตัดต่อ เป็นต้น ซึ่งการเล่นอย่างมีจุดมุ่งหมายนั้นเป็นหัวใจหลักของการประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัย เกมการศึกษาจัดเป็นประสบการณ์ที่เน้นให้เด็กสื่ออุปกรณ์ช่วยสอนทำให้เด็กได้พัฒนาการคิด หาเหตุผล การสังเกต คณิตศาสตร์ที่สนุกสนานเหมาะสมกับวัย มีการใช้สื่อที่หลากหลาย การสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนที่ผ่อนคลาย ทำท่ายความสามารถ และเป็นไปตามธรรมชาติ จะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในการเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์มากขึ้น (เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ, 2542: 30) ซึ่งรูปแบบของการจัดกิจกรรมที่มีการเลือกใช้สื่ออย่างหลากหลาย ดึงดูดความสนใจของเด็ก ผู้เรียนได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อม จะทำให้เด็กตื่นตัวที่จะเรียนรู้ หนึ่งในรูปแบบนั้นก็คือเกมการศึกษาที่น่าสนใจ ธรรมชาติ มาประกอบการเล่น และในการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาผู้สอนต้องคำนึงถึงวุฒิภาวะ พัฒนาการ และประสบการณ์ของเด็กเป็นสำคัญ การเรียงลำดับจากเกมที่ง่ายไปหายาก เริ่มจากของจริงไปสู่ของจำลองในขณะที่ยังเด็กเล่นครูผู้สอนควรคอยดูแลให้คำแนะนำหรือใช้คำถามกระตุ้นความคิดของเด็ก และเมื่อเด็กเล่นเสร็จครูควรมีการตรวจสอบความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของเกม จากนั้นให้คำแนะนำเพิ่มเติม กล่าวชื่นชมให้กำลังใจ และฝึกให้เด็กเก็บเกมลงกล่องเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อยจนเป็นนิสัย (วรรณีย์ พรหมนันท, 2555: 48) สื่อจากธรรมชาติ เป็นสื่อที่มีความยืดหยุ่นหลากหลาย กระตุ้นประสาทสัมผัสของเด็กได้พร้อมๆ กันในหลายๆ ด้าน ช่วยให้เด็กได้ปลดปล่อยจินตนาการ ส่งผลต่อจิตใจของเด็กให้อ่อนโยนมองเห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัว เป็นการปลูกฝังจิตสำนึกความรักธรรมชาติลงในหัวใจอย่างยั่งยืน เมล็ดพืชเป็นสื่อธรรมชาติ ซึ่งหาได้จากแหล่งต่างๆ ตามธรรมชาติในท้องถิ่นที่เด็กอาศัยอยู่มีขนาด รูปร่าง ลักษณะเฉพาะตัวที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับชนิดของพืชนั้นๆ เป็นสิ่งที่สะท้อนชีวิตความเป็นอยู่ ค่านิยม และศิลปวัฒนธรรมพื้นบ้านได้อย่างดี ให้เด็กได้ค้นเคยกับสิ่งเหล่านั้นเพื่อใช้หล่อหลอมให้เด็กมีความรู้สึกรักคิด ความผูกพัน เห็นคุณค่าของสื่อธรรมชาติที่ตนคุ้นเคยก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตน และก่อให้เกิดการเรียนรู้ ช่วยรักษาธรรมชาติสมบัติ ช่วยให้เด็กมีความรับผิดชอบต่อชุมชนและสังคม (ทิศนา แหมมณี และคณะ, 2536: 49-179) ส่วนประกอบของพืชมีหลายส่วนทั้งดอก ใบ ราก ลำต้น ผล เมล็ด ซึ่งเมล็ดเป็นส่วนสำคัญที่น่าสนใจ มีลักษณะโดดเด่นเฉพาะตัว สามารถเก็บไว้ได้นาน มีรูปร่างแปลกแตกต่าง ทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้ที่พบเห็น มีความหลากหลายด้านรูปทรง สี และขนาด เมล็ดมีหน้าที่ขยายหรือความสนใจของผู้ที่พบเห็น มีความหลากหลายด้านรูปทรง สี และขนาด เมล็ดมีหน้าที่ขยายหรือแพร่พันธุ์พืชชนิดนั้นๆ เมล็ดพืชจึงเป็นนวัตกรรมที่น่าสนใจที่สุดอย่างหนึ่งของพืช เนื่องจากเมล็ดมีคุณค่ามากในแง่ของการอยู่รอด นอกจากนี้อารยธรรมของมนุษย์ชาติส่วนหนึ่งก็มีผลเนื่องมาจากเมล็ดพืชนี้เอง (กิตติ วงศ์พิเชษฐ, 2559: 105) จากรายงานการประเมินคุณภาพ

จากเหตุผลและความสำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำกิจกรรมเกมการศึกษา



จากเมล็ดพืชมาเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการจับคู่ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับของเด็กปฐมวัย ซึ่งจะสร้างความแปลกใหม่ในการเรียนรู้ สนุกสนานเพลิดเพลิน เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยยึดประสบการณ์สำคัญด้านสติปัญญา ซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้แก่ การสังเกตการจับคู่ การจำแนก การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ดียิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สำหรับเด็กปฐมวัยให้มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติสำหรับเด็กปฐมวัย
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

### การทบทวนวรรณกรรม

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551: 57) กล่าวว่า เกมการศึกษา หมายถึง เกมที่ช่วยพัฒนา สติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาต่างๆ เด็กสามารถเล่นได้คนเดียว หรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้ช่วยให้เด็ก สังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอด เกี่ยวกับ สี รูปร่าง จำนวนประเภทและมิติสัมพันธ์ตัวอย่างเช่น เกมจับคู่ ภาพตัดต่อและลือตโต

วรณู จีระเดชากุล (2551: 142) กล่าวว่า เกมการศึกษา หมายถึง กิจกรรมเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลินที่ทุกคนสามารถเข้าร่วมได้โดยไม่จำกัดเพศและวัย กิจกรรมเกมไม่มีกฎระเบียบ ที่มีกติกามาก ไม่ซับซ้อนแต่เข้าใจง่าย ให้ความสุขให้ความพอใจและสามารถที่จะนำไปประยุกต์ดัดแปลง ให้เป็นกิจกรรมเสริมทักษะและพัฒนาการสู่กิจกรรมเป้าหมายอย่างอื่นได้

วรนาท รักสกุลไทย (2554: 57) กล่าวว่า เกมการศึกษา หมายถึง เกมการเล่นที่จะช่วย พัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาต่างๆ เด็กสามารถเล่นได้คนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มได้ เด็กๆ จะได้ฝึกทักษะการสังเกต การคิดหาเหตุผล และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสี รูปร่าง จำนวน ประเภท ความสัมพันธ์ ของระยะและพื้นที่ เกมการศึกษานี้จะช่วยฝึกให้เด็กๆ เข้าใจถึงเรื่องมิติสัมพันธ์และ ความเชื่อมโยง ของสิ่งของต่างๆ เช่น เกมจับคู่ เกมจัดหมวดหมู่ เกมภาพตัดต่อ เกมเรียงลำดับ เกมโดมิโน การต่อเลโก้ หรือการร้อยลูกปัดขนาดต่างๆ

รุ่งอรุณ ลียะวนิชย์ (2555: 17) กล่าวว่า เกมการศึกษา หมายถึง เกมที่จัดขึ้นเพื่อใช้ ประโยชน์ในการเรียนการสอน หรือด้านการศึกษา บางครั้งอาจนำที่ไม่เกี่ยวกับการศึกษาที่เด็ก ชอบนำมาดัดแปลงเป็นเกม

การศึกษาได้ โดยยึดเนื้อหาและจุดประสงค์ของการสอนบทเรียนนั้นๆ โดยใช้ เกมการศึกษา หมายถึง สื่อหรือกิจกรรมเกมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด มีกติกาง่ายๆ ซึ่งสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็น กลุ่มก็ได้ ช่วยฝึกทักษะในการสังเกต การคิดหาเหตุผล การแก้ปัญหา และเกิดความคิดรวบยอด เข้าใจ และจดจำบทเรียนได้ง่าย

สิริมณี บรรจง (2554: 3) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หมายถึงการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย ต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนา ความรู้ และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยมีการวางแผน และมีการเตรียมการอย่างดี จากผู้ที่ เกี่ยวข้องทุกฝ่าย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข

วรรณีย์ พรหมนทร์ (2555: 48) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นความพร้อมที่ ผู้เรียน ได้รับประสบการณ์ที่ เกี่ยวกับการสังเกต การจำแนก และเปรียบเทียบตามลักษณะ ของรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง ความเหมือน ความแตกต่าง และลักษณะอื่นๆ ช่วยให้เด็กมีความ ละเอียดยรอบคอบ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และรู้จักการคิดแก้ปัญหา ซึ่งความพร้อมต่างๆ เหล่านี้จะเป็น พื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่จะเชื่อมโยงในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

Brewer (1995: 98) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นแนวทางของประสบการณ์ และความเห็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับโลกเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องจำนวนหน้าที่ และความสัมพันธ์ของสิ่งของ เมื่อเด็กโตและมีพัฒนาการดีขึ้นกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ก็จะ เปลี่ยนแปลงไปเด็กจะ ได้สำรวจ เริ่มเข้ากลุ่ม มีการเปรียบเทียบ และเมื่อมีความพร้อมเรื่องความคิด รวบยอดเรื่องคณิตศาสตร์เด็กจะสามารถบันทึกสิ่งที่ค้นพบโดยใช้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์

Mayesky (1998: 317) ได้กล่าวถึง ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า เป็นความ เข้าใจทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขของเด็กจะพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอนเช่นเดียวกับการเจริญเติบโต ของร่างกาย โดยเริ่มจากการที่เด็กใช้คณิตศาสตร์อย่างง่ายจากความคิดของตน แล้วค่อย ๆ พัฒนา ถึงกระบวนการคิดแบบคณิตศาสตร์อย่างถูกต้อง

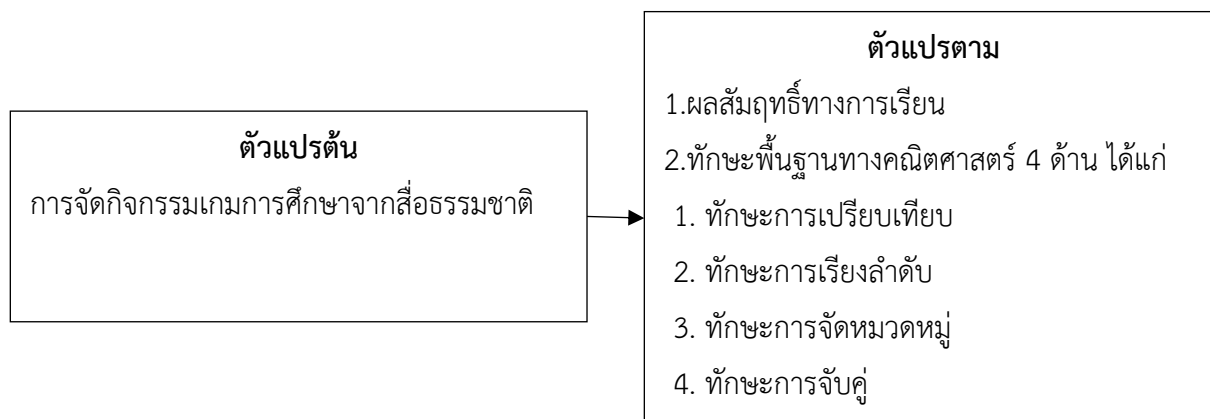
Kline (2000: 568-571) ได้ศึกษาความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กวัยอนุบาล โดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนระดับอนุบาลพบว่า นอกจากการที่ครูจะมีส่วนในการจัด เตรียมกิจกรรมการสอนคณิตศาสตร์แล้ว ผู้ปกครองยังมีส่วนอย่างมากในการให้การสนับสนุนให้เวลาใน การทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ร่วมกับเด็ก และนอกจากนี้ครูผู้สอนควรมีการสนับสนุนและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยอนุบาลซึ่งกันและกัน

Barbosa (2004: 264) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาในการสอนคณิตศาสตร์ให้กับ เด็กก่อนวัยเรียนเกี่ยวกับ ตัวเลข จำนวนนับ และการคำนวณง่าย ๆ ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลอง เด็กมีความเข้าใจและมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเลขสูงกว่าก่อนการทดลอง

Smith (2010: 124) ได้ศึกษาคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัย โดยทำการสำรวจทักษะทาง คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในโรงเรียนอนุบาลพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กระดับปฐมวัย โดยทั่วไปจะเกิดขึ้นจากการซื้อของในร้านค้า และการนับจำนวนฟันของตนเอง ซึ่งเป็นการฝึกให้เกิดทักษะ

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย สามารถเขียนเป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ ดังนี้



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

## ระเบียบวิธีการวิจัย

### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลจิตรานนท์ สังกัดสำนักงานศึกษาเอกชนเขตพื้นที่การประถมศึกษาธิการจังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 19 คน

### ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

ตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### ขอบเขตด้านเนื้อหาในการวิจัย

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ จำนวน 3 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 หน่วยหนูน้อยคนเก่ง หน่วยที่ 2 หน่วยหนูเป็นเด็กดี และหน่วยที่ 3 หน่วยคณิตคิดสนุก ในแต่ละหน่วยมี 4 แผน รวมทั้งหมด 12 แผน ซึ่งในแต่ละหน่วยได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### ขอบเขตด้านสถานที่และเวลาการวิจัย

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 สถานที่วิจัยคือ โรงเรียนอนุบาลจิตรานนท์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดมหาสารคาม

### รูปแบบการวิจัย



การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Experimental Research) ซึ่งใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design โดยมีลักษณะการทดลอง ดังตารางที่ 1 (ไพศาล วรคำ, 2561: 142)

ตารางที่ 1 แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design

กลุ่ม	ทดสอบก่อน	สิ่งทดลอง	ทดสอบหลัง
E	O1	X	O2

E หมายถึง กลุ่มทดลอง (Experiment group)

O1 หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง (Pre-test)

X หมายถึง การทดลองจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

O2 หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง (Post-test)

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย:** การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือตามลำดับดังนี้

1. แผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองกับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลจิตรานนท์ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ซึ่งเป็น นักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 19 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ
2. จัดกิจกรรมตามแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับกลุ่มตัวอย่าง ตามลำดับแผนจนครบทั้ง 12 แผน แผนละ 20 นาที เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเรียน โดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมแต่ละแผน
3. ทดสอบหลังเรียน (Post-test) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ฉบับเดิม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ ทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง
4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเชิง คณิตศาสตร์โดยใช้สื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานของเด็กปฐมวัย โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ระหว่างการจัดกิจกรรมแต่ละแผนกับค่าเฉลี่ยคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สูตรการหาค่า E1 /E2 (ปิยะธิดา ปัญญา, 2562. น. 53)

2.วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้เกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย (E.1: The effectiveness index) โดยวิเคราะห์คะแนนก่อนจัดกิจกรรมและหลังจัดกิจกรรม เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ (Goodman and Schnider)

3.การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณค่าร้อยละ (Percentage: %) (ไพศาล วรคำ, 2561: 321)
2. คำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) (ไพศาล วรคำ, 2561: 325)
3. หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยการหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ หรือข้อคำถามกับสิ่งที่ต้องการวัด (IOC: Index of consistency) (ไพศาล วรคำ, 2559: 269)
4. หาค่าความยากง่าย ( $p$ ) ของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร (ไพศาล วรคำ, 2561: 298)
5. วิเคราะห์ค่าดัชนีประเมิณผล (E.I.: The effectiveness index) การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สำหรับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดย วิเคราะห์จากคะแนนก่อนจัดกิจกรรมและหลังจัดกิจกรรม เมื่อเทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ (Goodman and Schnider) (เผชญิ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี, 2545: 31)

## ผลการวิจัย

**ตอนที่ 1** การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริม ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยตามเกณฑ์ 80/80 ในการหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยนำคะแนนจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ ระหว่างการจัดกิจกรรมในแต่ละแผน และคะแนนจากการทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มาหา ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ ปรากฏดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

จำนวนนักเรียน	คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
19	ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	30	13.63	0.83	80.0
19	ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_2$ )	20	17.95	0.65	85.0

จากตารางที่ 2 พบว่า คะแนนจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ มีผล การประเมิน ระหว่างการจัดกิจกรรมโดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ทั้ง 12 กิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 80.0 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน แสดงว่าประสิทธิภาพด้านกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 85.0 และคะแนนจากการทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมเกม การศึกษาจากสื่อธรรมชาติคิดเป็นร้อยละ 80.0 จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน แสดงว่าค่าประสิทธิภาพ ด้านผลลัพธ์( $E_2$ ) เท่ากับ 80

ดังนั้น การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพ ( $E_1 / E_2$ ) เท่ากับ 80.0/85.0 ซึ่งเป็นไปตามที่ตั้งไว้ 80/80

**ตอนที่ 2** การวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อ ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อน และหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อ ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของ กิจกรรมเกม การศึกษาจากสื่อธรรมชาติ จากคะแนนก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และหลังการจัดกิจกรรม การเรียนรู้เมื่อเทียบกับคะแนนเต็ม ปรากฏดังตารางที่ 3

**ตารางที่ 3** ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน	ผลรวมคะแนน	ค่าดัชนี
(N)		ก่อนเรียน	หลังเรียน	ประสิทธิผล (E.I.)
19	20	276	341	0.6777

จากตารางที่ 3 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 0.6777 แสดงให้เห็น ว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 67.77

**ตอนที่ 3** ผลการวิเคราะห์การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง การจกกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ ดังตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig. (2-tailed)
ทดสอบก่อนเรียน	20	12.58	0.84	18.0	21.58**	0.000
ทดสอบหลังเรียน	20	16.89	0.66			

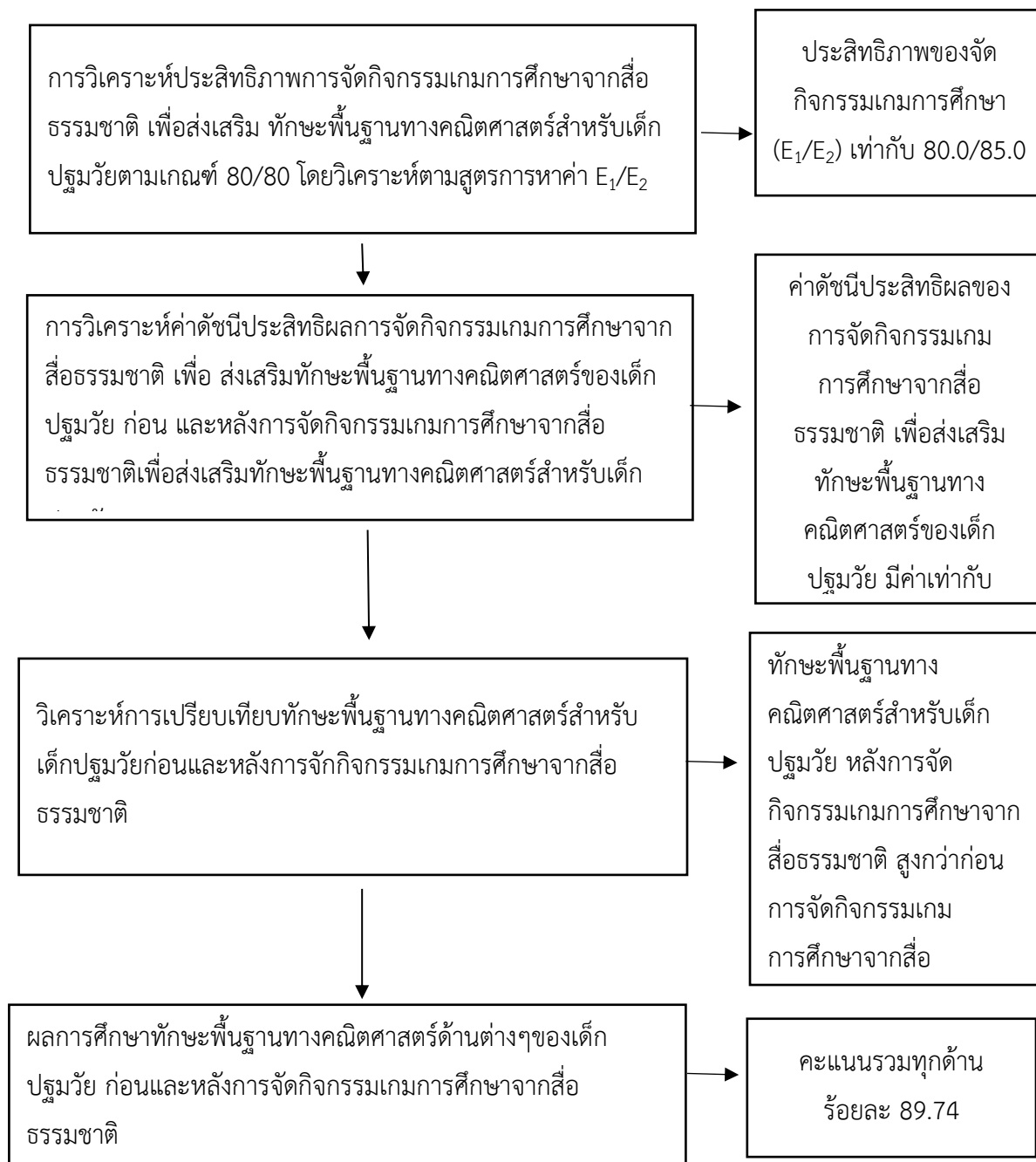
\*\* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

**ตารางที่ 4** ผลการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านต่างๆ ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกม การศึกษาจากสื่อธรรมชาติ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	คะแนนก่อนเรียน				คะแนนหลังเรียน			
	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ	คะแนนรวม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ด้านการเปรียบเทียบ	5	3.00	0.23	60.00	5	4.16	0.37	83.16
ด้านการเรียงลำดับ	5	3.11	0.32	62.11	5	4.26	0.45	85.26
ด้านการจัดหมวดหมู่	5	3.21	0.44	64.21	5	4.21	0.42	84.21
ด้านการจับคู่	5	3.11	0.32	62.11	5	4.26	0.45	85.26
รวม	20	12.58	0.84	62.89	20	16.89	0.66	84.47

จากตารางที่ 4 พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในด้านต่างๆของเด็กปฐมวัยหลังได้รับ การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติมีค่าเฉลี่ยและร้อยละสูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกม การศึกษาจากสื่อธรรมชาติ โดยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่มีคะแนนสูงสุดคือ ทักษะด้านการเปรียบเทียบ 91.58 รองลงมาคือ ทักษะด้านการเรียงลำดับคิดเป็นร้อยละ 89.47 ทักษะด้านการจัดหมวดหมู่ คิดเป็น ร้อยละ 91.58 ทักษะด้านการจับคู่ คิดเป็นร้อยละ 86.32 และเมื่อรวมทุกด้าน คิด เป็นร้อยละ 89.74 แสดงว่าการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้นทั้งในภาพรวมและด้านต่าง สามารถสรุปผลการวิจัยเป็นแผนภาพได้ดังนี้



แผนภาพที่ 2 ผลการศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านต่างๆของเด็กปฐมวัย

## อภิปรายผล

ผลการวิจัย เรื่อง การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีข้อค้นพบที่ควรนำมาเสนออภิปรายผล ดังนี้



1. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 80.0/85.0 หมายความว่า นักเรียนทุกคนได้คะแนน เฉลี่ยจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติคิดเป็นร้อยละ 85.0 และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 20 ข้อคิดเป็นร้อยละ 85.0 แสดงว่า การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 ทั้งนี้เนื่องจาก กิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กได้สังเกต สำรวจ เล่น และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผ่านสื่อที่มีความหลากหลาย ซึ่งเป็นไปตามหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยต้องจัดในลักษณะบูรณาการผ่านการเล่น การลงมือกระทำผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า และสนองความต้องการ ความสนใจของเด็ก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560: 41-42) และในการจัดทำแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติอย่างเป็นระบบตามขั้นตอน เริ่มจากการศึกษาหลักสูตร คู่มือต่างๆรูปแบบการเรียนการสอน แผนการจัดประสบการณ์ การวิเคราะห์เนื้อหาการเรียนรู้ให้ครอบคลุม กับจุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดประเมินผล และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา ทั้งยังผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ก่อนนำมาใช้จริงกับ กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิไลลักษณ์ แก้วเก่า (2557: 73) ได้ศึกษาการพัฒนา ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา ชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 79.30/78.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กนกพิชญ์ ศรีสวัสดิ์ (2555: 92-93) ได้ศึกษา การพัฒนา กิจกรรมเกมศึกษาด้านการเรียงลำดับเพื่อส่งเสริมทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เกมศึกษาด้านการเรียงลำดับเพื่อส่งเสริมทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.12/81.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิริกานต์ ก้อนวิมล (2558: 92) ได้ศึกษาการพัฒนา ความพร้อม ด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา มีประสิทธิภาพ 81.02/88.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และเด็กมีการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น จึงทำให้แผนการจัด ประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา เป็นแผนที่มีคุณภาพ เหมาะสม กับการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 เป็นอย่างดี

2. ดัชนีประสิทธิผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐาน ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 0.6777 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 67.77 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเป็นกิจกรรม ที่ยืด เด็กเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น การสังเกต การลงมือปฏิบัติ ฝึกการคิดการแก้ปัญหา การวิเคราะห์ และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้จากการเล่น เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางด้านการพัฒนาทาง สติปัญญาของบรูเนอร์ได้กล่าวไว้ว่า

เด็กจะเรียนรู้ได้ดีจากการใช้ประสาทสัมผัส และการลงมือกระทำ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 158-164) สอดคล้องกับ ผลการวิจัยของ พิไลลักษณ์ แก้วเก่า (2557: 73) ได้ศึกษาการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6060 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 60.60 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิริกานต์ ก้อนวิมล (2558: 92) ได้ศึกษาการพัฒนาความพร้อมด้าน คณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่าค่าดัชนีประสิทธิผล ของแผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7391 นั่นคือเด็กที่ได้รับการพัฒนามีประสบการณ์เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 73.91

3. การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา จากสื่อธรรมชาติ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 และมี ค่าเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ ทั้งนี้เพราะ กิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เป็นกิจกรรมที่แปลกใหม่ กระตุ้นความสนใจของเด็ก และเด็กได้เรียนรู้จากสื่อที่เป็นของจริง ผ่านการเล่น ได้ฝึกการคิด การแก้ปัญหา ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย เด็กทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ร่วมกัน ครูผู้สอนคอย กระตุ้นและให้ความช่วยเหลือเพื่อเด็กแต่ละคนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้ อย่างเต็มที่จึงส่งผลให้เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทกอดสกี กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาผ่านการมีประสบการณ์ การช่วยเหลือ จากผู้ใหญ่ ความสนใจของเด็ก การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม (สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 158-164) และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ร้อยละ ของ ทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน พบว่า ทักษะ ด้านการเรียงลำดับมีค่าเฉลี่ย ร้อยละ หลังการจัด กิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติน้อยที่สุด คือ มีค่าเฉลี่ย 3.38 คิดเป็นร้อยละ 67.50 ที่เป็นเช่นนี้ เพราะ เด็กปฐมวัยมีขีดจำกัดในการเรียนรู้ สามารถเข้าใจและเชื่อมโยงสิ่งต่างๆ ได้น้อย อีกทั้งยังขาด ประสบการณ์ในการเรียงลำดับ จึงส่งผลให้คะแนนเฉลี่ย ร้อยละ ในด้านการเรียงลำดับ มีค่าน้อยกว่า ด้านอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ที่กล่าวว่า เด็กอายุ 4 – 5 ปี มีพัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในขั้นก่อนปฏิบัติการคิด เป็นวัยที่มีข้อจำกัดทางการรับรู้ เด็กจะก้าวจาก การรับรู้มิติเดียวไปสู่การรับรู้หลายๆ มิติ และเริ่มมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวมากขึ้น (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551: 158-164) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรณีย์ พรหมนทร์ (2555: 81 ) ได้ ศึกษาการพัฒนาแบบการสอนที่เน้นการบูรณาการด้วยเกม การศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อพัฒนาทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ พิไลลักษณ์ แก้วเก่า (2557: 73) ได้ศึกษาผลการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดประสบการณ์เกม การศึกษา นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ และมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์ การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับ

มาก สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Barbosa (2004: 264) ที่ศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาในการสอนคณิตศาสตร์ให้กับ เด็กก่อนวัยเรียนเกี่ยวกับ ตัวเลข จำนวนนับ และการคำนวณง่าย ๆ พบว่า หลังการทดลอง เด็กมีความเข้าใจและมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเลขสูงกว่าก่อนการทดลอง

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากการการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา และมีค่าเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในแต่ละด้านหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สูง กว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ก่อนการจัดกิจกรรมครูผู้สอนควรแนะนำวิธีการเล่นเกมที่ถูกต้องและข้อควรระวังที่ อาจเป็นอันตรายต่อเด็กได้ เช่น ไม่ควรนำเมล็ดพืชเข้าปาก หรือใส่ในหูและจมูก
2. การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ ครูผู้สอนควรใช้คำถามกระตุ้นให้เด็ก ได้คิดเพราะคำถามเป็นสิ่งเร้าที่ดีที่จะช่วยกระตุ้นให้เด็กได้พัฒนาการคิด และครูผู้สอนควรเลือกใช้คำถาม ให้เหมาะสมกับกิจกรรม เพื่อนำเข้าสู่กิจกรรม ได้รับความสนใจของเด็ก หรือเพื่อทบทวนความจำในสิ่งที่ เด็กเรียนรู้มาแล้ว
3. การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ ครูผู้สอนควรแบ่งกลุ่มโดยแต่ละเด็กที่ มีความสามารถ แตกต่างกัน เพื่อให้เด็กฝึกฝนการยอมรับผู้อื่น เป็นการเรียนรู้การเข้าสังคม กล้าพูด กล้าคิด และทำตามกติกา
4. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนควรยืดหยุ่นในเรื่องของเวลาที่ใช้ในการเล่น เกมการศึกษา บางเกมอาจเพิ่มหรือลดเวลาการเล่นตามความสนใจของนักเรียน หรือความยากง่ายของแต่ละเกมการศึกษา

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

จากการผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรณีย์พรหมนธ์ (2555: 81 ) สอดคล้องกับผลการวิจัย ของ พิไลลักษณ์แก้วเก่า (2557: 73) ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะ พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรมีการนำเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะด้านอื่นๆ ให้แก่นักเรียน เช่น ด้านการคิดวิเคราะห์ และด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

2.ควรมีการเปรียบเทียบผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ กับการจัด กิจกรรมอื่นๆ เช่น การละเล่นพื้นบ้าน การเล่นอิสระ และการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3.ควรมีการศึกษากิจกรรมเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทาง คณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยในด้านอื่นๆ เช่น จำนวน การวัด และมีติสัมพันธ์ เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- กนกพิชญ์ ศรีสวัสดิ์. (2555). *การพัฒนากิจกรรมเกมการศึกษาด้านการเรียงลำดับเพื่อส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์)มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กิตติ วงศ์พิเชษฐ. (2559). *วิทยาเอ็มบริโอของพืชดอก*. อุบลราชธานี: คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: ผู้แต่ง.
- ทิตินา แคมมณี และคณะ. (2536). *หลักการและรูปแบบการพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิธีไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิตินา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: ด้านสุขภาพการพิมพ์.
- ปิยะธิดา ปัญญา. (2562). *สถิติสำหรับการวิจัย*. มหาสารคาม: ตักศิลาการพิมพ์.
- เชษฐา กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. (2545). *ดัชนีประสิทธิผล*. มหาสารคาม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิไลลักษณ์ แก้วเก่า. (2557). *การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์. นครพนม: มหาวิทยาลัยนครพนม.
- เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ. (2542). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏภูเก็ต.
- ไพศาล วรคำ. (2559). *การวิจัยทางการศึกษา*. มหาสารคาม: ตักศิลาการพิมพ์.
- ไพศาล วรคำ. (2561). *การวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 9. มหาสารคาม: ตักศิลาการพิมพ์.
- รุ่งอรุณ ลียะวณิช. (2555). *คู่มือคณิตศาสตร์ การสอนคณิตศาสตร์ ด้วยเกม*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: กรุงเทพมหานคร.
- วรณู จีระเดชากุล. (2551). *นันทนาการสำหรับเด็ก*. (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรนาท รักสกุลไทย. (2554). *สุดยอดเทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบครีเอทีฟ*. กรุงเทพฯ: แอปเปิ้ล เลิร์นนิ่ง.
- วรรณีย์ พรหมนทร์ (2555). *การพัฒนาแบบการสอนที่เน้นการบูรณาการด้วยเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). *คู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สิริกานต์ ก้อนวิมล. (2558). *การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยเกมการศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สิริมณี บรรจง. (2554). *เอกสารประกอบการสอน: คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- สุณี บุญพิทักษ์. (2557). *วิจัยชั้นเรียนปฐมวัย: หลักการปฏิบัติจากประสบการณ์*. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- อัญชลี ไสยวรรณ. (2553). *เอกสารประกอบการบรรยาย "คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย"* กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- Barbosa, H. J. (2004). *Numerical Abilities in Preschool Children with a Typical Development: A Development Description*. Ed.D.: Boston University.
- Brewer, J.A. (1995). *Introduction to Early Childhood Education: Preschool through Primary Grades*. Boston: Allyn Bacon.
- Kline, K. (2000). *Early Childhood teachers Discuss the Standard*. Teaching Children Mathematics, 6(9), 568-571.
- Mayesky, Mary. (1998). *Creative Activities for Young Children*. United States of America, New York: Delmar Publishers.
- Smith, C. (2010). *Mathematics in Early Childhood: An Investigation of Mathematics Skills in Preschool and Kindergarten Students*. English: Alfred University.