

การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย  
โดยใช้ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช\*

DEVELOPMENT OF EARLY CHILDHOOD' BASIC MATHEMATICAL SKILLS BY  
ARRANGEMENT OF SEED-BASED EDUCATIONAL GAMES

นันทิยา กาจู้ด<sup>1</sup>, ละดา ดอนหงษา<sup>2</sup>, แสงเดือน คงนาวัง<sup>3</sup>  
Nuntiya Kajood<sup>1</sup>, Lada Donhongsa<sup>2</sup>, Sangduan Kongnavang<sup>3</sup>  
คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยพิจัยบัณฑิต<sup>1,2,3</sup>  
Faculty of Education, Pitchayabundit College<sup>1,2,3</sup>  
Email : n1410700065452@gmail.com

**บทคัดย่อ**

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชของเด็กปฐมวัย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นอนุบาล 3/1 โรงเรียนพิจัยวิทยุ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 24 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดประสบการณ์ด้วยเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชชั้นอนุบาล 3 จำนวน 16 แผน 2) แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับชั้นอนุบาล 3 เป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบไม่อิสระ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.72/84.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์ด้วยเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาจากเมล็ดพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ของเด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 0.7074 คิดเป็นร้อยละ 70.74

**คำสำคัญ :** เกมการศึกษา; ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์; เด็กปฐมวัย

## ABSTRACT

This research objectives to 1) create and optimize a seed-based educational game activity pack. to be effective according to the 80/80 criteria. 2) Compare the basic math skills of early childhood children. During before and after the experience with the Seed Educational Game activity set 3) To study the effectiveness index of the Seed Educational Game activity package of early childhood children. The sample group used in this research was Kindergarten 3/1 students at Pitchayawit School. The first semester of the academic year 2022, 24 students were obtained by group randomization. The research instruments consisted of 1) an experience plan with 16 educational games from seeds of kindergarten 3; 2) a test to measure basic math skills. Science for Kindergarten 3 is a multiple-choice test with 3 choice of 20 statistical items used in data analysis, i.e. mean, percentage, standard deviation. and independent t-test

The results showed that: 1) The seed-based educational game activity set was 84.72/84.38 which was higher than the threshold defined. 2) Basic mathematical skills of early childhood After arranging a seed educational game experience are higher than before arranging a seed educational game experience. statistically significant at the .01 level. 3) Efficacy Index of the Seed Educational Game Activity Set of early childhood children was 0.7074 or 70.74%.

**Keywords :** Educational Games; Basic Mathematical Skills; Early Childhood

### 1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ หลายอย่าง หนึ่งในปัจจัยที่สำคัญคือ ปัจจัยด้านทรัพยากรคน เพราะคนคือตัวกำหนดและนำทิศทางของประเทศชาติให้ก้าวไปสู่การพัฒนา การสร้างเด็กและเยาวชนของชาติวันนี้ให้มีคุณภาพเพื่อโตเป็นผู้ใหญ่ในวันข้างหน้าเป็นการเตรียมความพร้อมในการวางรากฐานของประเทศให้เกิดความมั่นคงยั่งยืน ดังนั้น การจัดการ การศึกษาที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมจึงเป็นการพัฒนาคนให้มีคุณภาพ เพื่อพัฒนาประเทศชาติต่อไป การให้การศึกษาแก่เด็กที่จะเติบโตเป็นอนาคตของชาติ คือ การวางรากฐานการศึกษาในระดับปฐมวัย ซึ่งเป็นวัยที่มีพัฒนาการทุกด้านเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วทั้งทางสมอง การใช้ภาษา ทักษะทางสังคม อารมณ์ และการเคลื่อนไหว การส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ - จิตใจ สังคม สติปัญญา และทักษะต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินชีวิตและการเรียนรู้ ให้แก่เด็กในวัยนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง และเป็นการเตรียมความพร้อมสู่การเรียนรู้ในระดับ ที่สูงต่อไป ซึ่งทักษะที่มีความสำคัญมากด้านหนึ่ง ที่เด็กควรได้รับการส่งเสริม คือ ทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ เพราะคณิตศาสตร์ มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดทำให้มนุษย์คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผนการแก้ปัญหา และนำไปใช้ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์ยังเป็น

เครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) ดังนั้น การเรียนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยจึงเป็นการฝึกเหตุผลทางคณิตศาสตร์ ด้วยการเรียนเกี่ยวกับสัญลักษณ์ตัวเลข จำนวน การอ่านค่า การนับ การบวก และการบอกเหตุผล โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับวัยและพัฒนาการของเด็ก เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ได้คิด บรรยากาศการเรียนการสอนต้องไม่เคร่งเครียด กิจกรรมได้รับการวางแผนอย่างดี ครูมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก และสร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551)

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้กำหนดประสบการณ์สำคัญที่ส่งเสริมพัฒนาการด้านสติปัญญาให้เด็กปฐมวัยได้รับรู้เรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคล และสื่อต่างๆ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเปิดโอกาสให้เด็กพัฒนาการใช้ภาษา จินตนาการ ความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา การคิดเชิงเหตุผล การคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ต่อไป (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็กปฐมวัย ได้แก่ จำนวนและการดำเนินการ การรวมกลุ่ม และการแยกกลุ่มการวัดความยาว น้ำหนัก ปริมาตร เงิน เวลา ตำแหน่ง ทิศทาง ระยะทาง รูปร่างคณิตสามมิติและรูปร่างคณิตสองมิติ พีชคณิต แบบรูปและความสัมพันธ์ การนำเสนอ ทักษะและกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ (สถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี, 2551)

การจัดประสบการณ์เพื่อส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย ต้องจัดให้เป็นรูปธรรม เด็กสามารถสัมผัสอุปกรณ์ที่เป็นของจริง เด็กต้องได้ลงมือกระทำจริง (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับ อัญชลี ไสยวรรณ (2553) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กควรเน้นให้เด็กได้คิด และเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงผ่านประสาทสัมผัส สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน และเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมจะช่วยพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์และความคิดรวบยอดได้ดีขึ้น ฉะนั้น การจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัยควรให้เด็กเรียนจากประสบการณ์ตรงจากของจริง และสอนจากรูปธรรมไปหานามธรรม จากสิ่งง่าย ๆ ใกล้ตัว ซึ่งสอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่กล่าวว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับปฐมวัยจัดโดยยึดเด็กเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้เด็กสำรวจความสัมพันธ์ของวัตถุและสื่ออุปกรณ์ต่างๆ ได้เล่นได้ทำกิจกรรมที่มีการลงมือปฏิบัติจริงได้คิดวิเคราะห์และอธิบายเหตุผลของตนเอง โดยครูใช้คำถามปลายเปิด คำถาม ชวนคิด เล่นนิทานเล่นเกม กระตุ้นให้เด็กมีจินตนาการ และเชื่อมโยงการเรียนรู้กับคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันซึ่งเป็นการสร้างเจตคติที่ดีให้เด็กเกิดความเข้าใจ และจดจำได้ยาวนาน (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551)

เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาต่างๆ เด็กสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มก็ได้ ช่วยให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผล และเกิดความคิดรวบยอด

(กุลยา ต้นติผลาชีวะ, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ที่กล่าวไว้ว่า การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเป็นการพัฒนาให้เด็กมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา คิดรวบยอด และคิดเชิงเหตุผลทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560) เกมการศึกษาที่เหมาะสมกับพัฒนาการของเด็กปฐมวัย ได้แก่ เกมจับคู่ แยกประเภทจัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ โดมิโน ลอตโต ภาพตัดต่อ เป็นต้น ซึ่งการเล่นอย่างมีจุดมุ่งหมายนั้นเป็นหัวใจหลักของการประสบการณ์ให้กับเด็กปฐมวัย เกมการศึกษาจัดเป็นประสบการณ์ที่เน้นให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ เรียนรู้ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่เป็นรูปธรรม โดยการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่สนุกสนานเหมาะสมกับวัย มีการใช้สื่อที่หลากหลาย การสร้างบรรยากาศในการเรียนการสอนที่ผ่อนคลาย ทำท่ายความสามารถ และเป็นไปตามธรรมชาติ จะช่วยให้เด็กประสบความสำเร็จในการเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์มากขึ้น (เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ, 2542)

จากรายงานการประเมินคุณภาพภายในสถานศึกษา ระดับปฐมวัย ประจำปีการศึกษา 2564 ของโรงเรียนพิชญวิทย์ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่ 4.4 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ได้คะแนนประเมินน้อยที่สุด คือร้อยละ 73.68 ซึ่งด้านที่ได้คะแนนน้อยที่สุดคือทักษะทางคณิตศาสตร์ในด้านการจับคู่ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ ทั้งนี้ อาจเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการทำแบบฝึกหัดจากหนังสือและใบงาน การเรียนที่เน้นเนื้อหามากเกินไป ทำให้เด็กขาดประสบการณ์ ที่เป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ขาดการคิดและการแก้ปัญหา ส่งผลให้พัฒนาการทางสติปัญญาลดลง และทำให้พัฒนาการด้านอื่นๆ ล่าช้าไปด้วย ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องหาแนวทางในการพัฒนาและส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัย เปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกการแก้ปัญหา การคิดเชิงเหตุผล การคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวและมีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถตามมาตรฐานของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2560 และเป็นพื้นฐานสำคัญของการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น

จากเหตุผลและความสำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชมาเป็นเครื่องมือในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการจับคู่ การจัดหมวดหมู่ การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับของเด็กปฐมวัย ซึ่งจะสร้างความแปลกใหม่ในการเรียนรู้ สนุกสนานเพลิดเพลิน เด็กปฐมวัยเกิดการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อส่งเสริมความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยยึดประสบการณ์สำคัญด้านสติปัญญาซึ่งกำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 ได้แก่ การสังเกต การจับคู่ การจำแนก การเปรียบเทียบ และการเรียงลำดับ เพื่อให้เด็กปฐมวัยมีความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่ดียิ่งขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2.2 เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช

2.3 เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชของเด็กปฐมวัย

### 3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

3.1 ได้ทราบผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ได้ทราบผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช

3.3 ได้ทราบผลการดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชของเด็กปฐมวัย

### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลองใช้แบบแผนการวิจัย กลุ่มเดียวทดสอบก่อน หลัง (One Group Pre-test Post-test Design) โดยมีวิธีดำเนินการวิจัย ดังนี้

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 1) ประชากร ได้แก่ นักเรียนอนุบาล 3 โรงเรียนพิชญวิทย์ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้อง จำนวนนักเรียน 47 คน โดยโรงเรียนจัดชั้นเรียนแบบคละความสามารถ 2) กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนอนุบาล 3 โรงเรียนพิชญวิทย์ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 ห้อง จำนวนนักเรียน 24 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ใช้ห้องเป็นหน่วยสุ่ม

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ชั้นปฐมวัย 3 จำนวน 16 แผน แผนละ 20 นาที ประกอบด้วย 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยกินดีอยู่ดีมีสุข หน่วยผลไม้แสนอร่อยหน่วยต้นไม้แสนรัก และหน่วยคณิตคิดสนุก 2) ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชชั้นปฐมวัย 3 จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดที่ 1 ชุดฝึกทักษะการจับคู่ ชุดที่ 2 ชุดฝึกทักษะการจัดหมวดหมู่ ชุดที่ 3 ชุดฝึกทักษะการเปรียบเทียบ ชุดที่ 4 ชุดฝึกทักษะการเรียงลำดับ 3) แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนหลังเรียน สำหรับเด็กปฐมวัย 3 เป็นข้อสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

4.3 สมมติฐานการวิจัย ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชสูงกว่าก่อนจัดประสบการณ์

4.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับเด็กอนุบาล 3 โรงเรียนพิชญวิทย์ อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 24 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้ 1) ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 20 ข้อ 2) จัดกิจกรรมตามแผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช กับกลุ่มตัวอย่าง ตามลำดับจนครบทั้ง 16 แผน แผนละ 20 นาที เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างจัดประสบการณ์ โดยบันทึกพฤติกรรมการเรียนรู้และเมื่อจบแต่ละหน่วย ทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ตามแบบฝึกหัดหน่วย 3) ในแต่ละวันที่จัดประสบการณ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพของแผนการ

จัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช โดยหาจากคะแนนเฉลี่ยของการประเมินพฤติกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณหาค่าร้อยละ (E1) เปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (E2) โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E1/E2 4) ทดสอบหลังเรียน (Post – test) ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างหลังสิ้นสุดการทดลอง 5) นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้ 1) วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ของเด็กปฐมวัย โดยวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ระหว่างการจัดกิจกรรมแต่ละแผนกับค่าเฉลี่ยคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้สูตรการหาค่า E1/E2 2) เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดประสบการณ์โดยหาค่า t-test แบบไม่อิสระ 3) วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ของเด็กปฐมวัย (E.I. : The effectiveness index) โดยวิเคราะห์คะแนนก่อนจัดกิจกรรมและหลังจัดกิจกรรม เทียบกับคะแนนเต็มตามวิธีของ (Goodman and Schneider)

## 5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.72/84.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชของเด็กปฐมวัย

จำนวนนักเรียน	คะแนน	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ
24	ประสิทธิภาพของ กระบวนการ (E1)	144	122.00	10.31	84.72
24	ประสิทธิภาพของ ผลลัพธ์ (E2)	20	16.88	1.68	84.38

4.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 ผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของการจัดประสบการณ์ด้วย

ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ของเด็กปฐมวัยเท่ากับ 0.7074 คิดเป็นร้อยละ 70.74 ดังตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** แสดงดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์ด้วยเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ของเด็กปฐมวัย

จำนวนเด็ก	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนก่อนเรียน	ผลรวมคะแนนหลังเรียน	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
24	20	292	405	0.7074

## 6. อภิปรายผลการวิจัย

6.1 จากผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า ชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ของเด็กปฐมวัย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.72/84.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องจากจากการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้เด็กทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยตนเอง เด็กได้สังเกต สำรวจ เล่น และคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง ผ่านสื่อที่มีความหลากหลาย ซึ่งเป็นไปตามหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์ของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2560 กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยต้องจัดในลักษณะบูรณาการผ่านการเล่น การลงมือกระทำผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า และสนองความต้องการความสนใจของเด็ก (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2560) และในการจัดทำแผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชอย่างเป็นระบบตามขั้นตอน เริ่มจากการศึกษาหลักสูตร คู่มือต่างๆ รูปแบบการเรียนการสอน แผนการจัดประสบการณ์ การวิเคราะห์เนื้อหาการเรียนรู้ให้ครอบคลุมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดประเมินผล และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษา ทั้งยังผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ก่อนนำมาใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิไลลักษณ์ แก้วเก่า (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษา ชั้นอนุบาล 3 พบว่ามีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 79.30/78.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กนกพิชญ์ ศรีสวัสดิ์ (2555) ได้ศึกษา การพัฒนากิจกรรมเกมการศึกษาด้านการเรียงลำดับเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย พบว่า เกมการศึกษาด้านการเรียงลำดับเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.12/81.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิริกานต์ ก้อนวิมล (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา มีประสิทธิภาพ 81.02/88.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และเด็กมีการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น จึงทำ

ให้แผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา เป็นแผนที่มีความเหมาะสมกับการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 เป็นอย่างดี

6.2 จากผลการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนและหลังจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช พบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชสูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชเป็นกิจกรรมที่แปลกใหม่ กระตุ้นความสนใจของเด็ก และเด็กได้เรียนรู้จากสื่อที่เป็นของจริง ผ่านการเล่นได้ฝึกการคิด การแก้ปัญหา ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานไม่เบื่อหน่าย เด็กทุกคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกัน ครูผู้สอนคอยกระตุ้นและให้ความช่วยเหลือเพื่อเด็กแต่ละคนสามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างเต็มที่ จึงส่งผลให้เด็กมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของไวทส์ทสกี กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาผ่านการมีประสบการณ์ การช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ ความสนใจของเด็ก การมีปฏิสัมพันธ์กับสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรณีย์พรหมนทร์ (2555) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการสอนที่เน้นการบูรณาการด้วยเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติ เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิไลลักษณ์ แก้วแก้ว (2557) ได้ศึกษาผลการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า หลังการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการจัดประสบการณ์ และมีความพึงพอใจต่อการจัดประสบการณ์ การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

6.3 จากผลการศึกษาดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชของเด็กปฐมวัยพบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช ของเด็กปฐมวัย มีค่าเท่ากับ 0.7074 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 70.74 ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืชเป็นกิจกรรม ที่ยึดเด็กเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น การสังเกต การลงมือปฏิบัติ ฝึกการคิด การแก้ปัญหาการวิเคราะห์ และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้จากการเล่น เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม ทำให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางด้านการพัฒนาทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ได้กล่าวไว้ว่า เด็กจะเรียนรู้ได้ดีจากการใช้ประสาทสัมผัส และการลงมือกระทำ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2551) สอดคล้องกับผลการวิจัยของพิไลลักษณ์ แก้วแก้ว (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6060 แสดงว่า ผู้เรียนมีความก้าวหน้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 60.60 สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สิริกานต์



กอนวิมล (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดประสบการณ์การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาชั้นอนุบาลปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.7391 นั่นคือเด็กที่ได้รับการพัฒนามีประสบการณ์เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 73.91

## 7. องค์ความรู้ใหม่

การวิจัยครั้งนี้ได้องค์ความรู้ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยสามารถใช้กิจกรรมเกมจากเมล็ดพืชที่เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นและเป็นสิ่งที่เด็กคุ้นเคย และกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น การสังเกต การลงมือปฏิบัติ ผูกการคิด การแก้ปัญหาการวิเคราะห์ และสรุปผลการเรียนรู้ที่ได้จากการเล่น เด็กมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม ทำให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางด้านการพัฒนาทางสติปัญญาของบรูเนอร์ ได้กล่าวไว้ว่า เด็กจะเรียนรู้ได้ดีจากการใช้ประสาทสัมผัส และการลงมือกระทำ และการวิจัยครั้งนี้ได้นวัตกรรมที่เป็นเกมการศึกษาที่มามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้

## 8. ข้อเสนอแนะ

### 8.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

8.1.1 จากผลการวิจัยพบว่า การจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาสามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยให้สูงขึ้นได้ ดังนั้นสถานศึกษาที่จัดการศึกษาระดับปฐมวัย และหน่วยงานทางการศึกษาที่ดูแลการจัดการศึกษาปฐมวัย ควรส่งเสริมสนับสนุนให้ครูปฐมวัยพัฒนาเกมการศึกษาขึ้นเพื่อใช้จัดกิจกรรมพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

### 8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ปฏิบัติ

8.2.1 ควรมีการนำชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ดพืช เพื่อส่งเสริมทักษะด้านอื่นๆ ให้แก่นักเรียน เช่น ด้านการคิดวิเคราะห์ และด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

### 8.3 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

8.3.1 ควรมีการเปรียบเทียบผลของการจัดประสบการณ์ด้วยชุดกิจกรรมเกมการศึกษาจากเมล็ด กับการจัดกิจกรรมอื่นๆ เช่น การละเล่นพื้นบ้าน การเล่นอิสระ และการเล่นเกมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

## 9. บรรณานุกรม

- กนกพิชญ์ ศรีสวัสดิ์. (2555). การพัฒนากิจกรรมเกมการศึกษาด้านการเรียงลำดับเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กุลยา ตันติผลาชีวะ. (2551). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : เบริน-เบส บุคส์.

- ทิตินา แคมมณี. (2555). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. กรุงเทพฯ : ด่านสุทธาการพิมพ์.
- พิไลลักษณ์ แก้วเก่า. (2557). **การพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์โดยใช้เกมการศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยนครพนม.
- เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. (2542). **คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพฯ : นานามีบุ๊คพับลิเคชั่นส์.
- วรรณีย์ พรหมนนท์. (2555). **การพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นการบูรณาการด้วยเกมการศึกษาจากสื่อธรรมชาติเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). **คู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัยตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(สสวท.).
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2560). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2560**. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- สิริกานต์ ก้อนวิมล. (2558). **การพัฒนาความพร้อมด้านคณิตศาสตร์โดยเกมการศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการเรียนการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุณี บุญพิทักษ์. (2557). **วิจัยชั้นเรียนปฐมวัย : หลักการปฏิบัติจากประสบการณ์**. กรุงเทพฯ : ปัญญาชน.
- อัญชลี ไสยวรรณ. (2555). **ทักษะทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย**. สืบค้นวันที่ 19 พฤษภาคม 2555. จาก <http://www.echild-edu.com/youthcenter/content/articles/math-for-child.html>