



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล

The Development of Educational Game Mathematics Readiness

Preparation for Kindergarten Students 2

Rajamangala Kindergarten School

สุภาวิณี ลายบัว

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมงานวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประจำปี 2559

บทคัดย่อ

สุภาวณี ลายบัว 2559 : การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล เพื่อศึกษาและพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ และเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กนักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี กำลังศึกษา อยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน นักเรียน 23 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง ใช้เวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 16 ครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกมการศึกษาจำนวน 5 เกม แผนการจัดเกมการศึกษา จำนวน 5 แผน และแบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบทดลอง (Experimental Design) ผู้ศึกษาได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The One Group and Pretest - Posttest Design)

ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล หลังการจัดเกมการศึกษาสูงกว่าก่อนการจัดเกมการศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

Abstract

Supavinee laybour 2559 : The Development of educational game mathematics readiness preparation for Kindergarten students 2 Rajamangala kindergarten School. Department of Economics Faculty of Economics Rajamangala University of Technology.

The Development of educational game mathematics readiness preparation for Kindergarten students 2 Rajamangala kindergarten School. The Study and develop educational games to prepare mathematics. And to develop and find the effectiveness of educational games to prepare mathematically. For kindergarten students 2 Rajamangala kindergarten School.

The sample used in this research is the boys - aged between 4-5 years old are enrolled in Kindergarten to Year 2 Year 2st Semester 2559 Rajamangala kindergarten school. Faculty of Economics Rajamangala University of Technology Ministry of Education, a total of 23 people. It comes from a random classroom with a Simple Random Sampling, , the research was conducted manually. Take the time trial at 4 weeks, 4 days, 30 minute, a total of 16 times.

The tools used in this study were 5 educational games, 5 educational game plans, and math readiness assessments for preschool children. This study is One Group and Pretest – Posttest Design.

The research found that development of educational game mathematics readiness preparation for Kindergarten students 2 Rajamangala kindergarten School. The post-game education was significantly higher than before the educational games. The level of statistical significance. 01.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล เพื่อศึกษาและพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ และเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์พัฒน์นรี จันทราภิรมย์ และผู้มีส่วนร่วมที่ได้ให้คำแนะนำ ให้คำปรึกษาในการวิจัย จนกระทั่งการวิจัยเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ บรรณารักษ์สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ ในการเขียนงานวิจัย และขอขอบคุณคณาจารย์สาขาการศึกษาปฐมวัย และคณะครูโรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ที่ช่วยในการประดิษฐ์เครื่องมือและให้แนวคิดข้อเสนอแนะต่าง ๆ เป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณ ผู้บริหารคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ ที่ได้ให้การสนับสนุนสถานที่ในการถ่ายตงงานวิจัย และอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้การสนับสนุนห้องปฏิบัติการ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่ได้ให้ทุนสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมงานวิจัย

สุดท้ายนี้หากมีข้อผิดพลาด หรือมีข้อเสนอแนะประการใดที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานวิจัยในด้านต่าง ๆ โปรดให้คำแนะนำมายังผู้วิจัย จะขอบคุณมา ณ โอกาสนี้



นางสาวสุภาวณี ลายบัว
มิถุนายน 2560

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
1.3 สมมติฐานงานวิจัยวิจัย.....	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	4
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 การศึกษาวรรณกรรม ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ความหมายของคณิตศาสตร์.....	8
2.2 ความสำคัญของคณิตศาสตร์.....	9
2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย.....	10
2.4 หลักการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย.....	11
2.5 การวัดผลประเมินผลความพร้อมของเด็กปฐมวัย.....	14
2.6 คุณภาพของเด็กด้านคณิตศาสตร์เมื่อจบปฐมวัย.....	16

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

2 (ต่อ)	หน้า
2.7 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	16
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย.....	21
2.9 ความหมายของเกมการศึกษา.....	22
2.10 จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา.....	23
2.11 ประเภทของเกมการศึกษา.....	26
2.12 หลักในการใช้เกมการศึกษา.....	28
2.13 การจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา.....	29
2.14 ประโยชน์และคุณค่าของเกมการศึกษา.....	30
2.15 หลักในการพัฒนาเกมการศึกษา.....	31
2.16 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกมการศึกษา.....	32
2.17 บทบาทของผู้สอนในการใช้เกมการศึกษา.....	33
2.18 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา.....	34
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	37
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย.....	38
3.4 แบบแผนการทดลอง.....	40
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	40
3.6 การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

4 (ต่อ)	หน้า
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
5. สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	47
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	47
5.2 อภิปรายผล.....	47
5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	49
5.4 ข้อเสนอแนะการนำไปใช้.....	49
5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	50
บรรณานุกรม.....	52
ภาคผนวก.....	55
ภาคผนวก ก	56
ภาคผนวก ข	72



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง.....	40
2 แบบแผนการจัดกิจกรรม.....	41
3 เปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง..	45
4 ค่าร้อยละคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง.....	46



สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ได้กำหนดจุดหมายของหลักสูตรมุ่งให้เด็กมีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม และสติปัญญา เมื่อเด็กจบการศึกษาระดับปฐมวัย เด็กจะบรรลุตามมาตรฐานคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่กำหนดไว้ และในแต่ละช่วงอายุผู้สอนจะต้องคำนึงถึงคุณลักษณะตามวัย คือ ให้เด็กมีร่างกายเจริญเติบโตตามวัย และมีสุขนิสัยที่ดี มีพัฒนาการด้านกล้ามเนื้อใหญ่และกล้ามเนื้อเล็กแข็งแรงใช้ได้อย่างคล่องแคล่วและสัมพันธ์กัน มีสุขภาพจิตดีและมีความสุข มีคุณธรรม จริยธรรม และมีจิตใจที่ดีงาม ชื่นชมและแสดงออกทางศิลปะ ดนตรี การเคลื่อนไหว และรักการออกกำลังกาย ช่วยเหลือตนเองได้เหมาะสมกับวัย รักธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม และความเป็นไทย สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขและปฏิบัติตนเป็นสมาชิกที่ดีของระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ใช้ภาษาสื่อสารได้เหมาะสมกับวัย มีความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย มีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งยังมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีทักษะในการแสวงหาความรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2546 : 9)

เด็กเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีค่ายิ่งเป็นผู้สืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมและความเป็นมนุษย์ เป็นพลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ อนาคตของชาติจึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของเด็กที่สมบูรณ์ ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ มีพัฒนาการทุกด้านที่เหมาะสมกับวัย จะเป็นผู้ที่สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข เด็กในวัยเริ่มแรกของชีวิตหรือที่เรียกว่า “เด็กปฐมวัย” คือวัยตั้งแต่แรกเกิดซึ่งการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ความต้องเริ่มต้นตั้งแต่ปฐมวัยจนถึง 6 ปี (ปณิชา มโนสิทธยากร, 2553 : 1)

จากรายงานความก้าวหน้าการจัดการเรียนรู้ระดับปฐมวัยการ ปี 2551-2552 ของสำนักประเมินผลการจัดการศึกษา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า นักเรียนที่จบหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พ.ศ. 2546 ปีการศึกษา 2549 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีพัฒนาการดีด้านสังคมและด้านอารมณ์-จิตใจ อยู่ในระดับสูง พัฒนาการด้านร่างกายมีพัฒนาการระดับดีอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนด้านสติปัญญามีพัฒนาการในระดับดีอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ คือประมาณร้อยละ 50 เท่านั้น (รายงานความก้าวหน้าการจัดการเรียนรู้ระดับปฐมวัย, 2551-2552 : 63)

การจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมกระบวนการการเล่น การทำงานเป็นบุคคลและเป็นกลุ่มส่งเสริมการคิด การตัดสินใจ การค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกทักษะการสังเกตความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน

ร่วมกัน ตรวจสอบความถูกต้องในการเล่น สรุปความรู้ที่ได้รับร่วมกับทุกคนในการร่วมกิจกรรมอย่างมีความสุขและสนุกสนาน (นิธิกานต์ ขวัญบุญ, 2549 : 6-7) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วรณีย์ วัจนสวัสดิ์ (2552 : 27) ที่กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้เป็นอย่างดี และตอบสนองความต้องการของเด็กในหลาย ๆ ด้าน เป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมรวมทั้งเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา เด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความพร้อมทางการเรียนในระดับชั้นต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับแนวคิดของ สุณี บุญพิทักษ์ (2557 : 276-277) ที่กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นสื่ออุปกรณ์ช่วยสอน ทำให้เด็กได้พัฒนาการคิดหาเหตุผล การสังเกต การประสานสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา การทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนรู้จากหน่วยการเรียนรู้ และทักษะพื้นฐานสำคัญต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นกิจกรรมที่ฝึกเตรียมความพร้อมสนองต่อพัฒนาการตามวัย

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์มีความคิดมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์วางแผน แก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกตชอบเล่นสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัวคณิตศาสตร์สามารถพัฒนาเสริมสร้างให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจธรรมชาติรอบตัว และสิ่งต่าง ๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มุ่งหวังให้เด็กทุกคนได้เตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับเด็ก ได้แก่ เรื่องจำนวนตัวเลข การรวมกลุ่ม การแยกกลุ่ม การวัดความยาว น้ำหนัก รูปทรงเรขาคณิตสามมิติ แบบรูปและความสัมพันธ์ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2553 : 2-3) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ เขวง ช้อนบุญ (2554 : 21) ที่กล่าวว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัยเพราะคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็กแทบทั้งสิ้น เช่น จำนวนตัวเลข เวลา การวัด ตำแหน่ง เป็นต้น การจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมกับพัฒนาการและความสนใจของเด็กจะช่วยส่งเสริมสนับสนุนให้เด็กได้รับความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์เพราะประสบการณ์ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

จากปัญหาที่พบดังกล่าวข้างต้น พอสรุปได้ว่าเด็กปฐมวัยควรได้รับการพัฒนาด้านสติปัญญาให้สูงขึ้น ผู้วิจัยในฐานะนักวิชาการศึกษา ผู้ผลิตและจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยของสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ จึงมีความต้องการที่จะเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์เรื่องการแทนค่าจำนวนนับ 1-10 เพื่อให้สอดคล้องกับวัยและความสนใจของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมคณิตศาสตร์ โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาล 2 โดยใช้เกม

การศึกษาเพื่อพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคลให้สูงขึ้นการเลือกใช้เกมการศึกษาในการเตรียมความพร้อมคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เนื่องจากเกมการศึกษาเป็นสื่อที่นักเรียนชอบและครูสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการสอนได้ดี จะช่วยให้เด็กเกิด ความสนุกสนานเพลิดเพลิน ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ดีและเร็วขึ้น เพื่อจะได้เป็นพื้นฐานที่มั่นคงในการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยของ นิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549 : ง) พบว่า การศึกษา การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ในการอภิปรายผลพบว่า 1) นักเรียนและบุคคลที่เกี่ยวข้องต้องการให้มีการพัฒนาเกมการศึกษา โดยมีรูปแบบเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ภาพมีสีสันสวยงาม 2) เกมการศึกษาที่สร้างขึ้นประกอบด้วย คำนำ วัตถุประสงค์ คู่มือครู แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ คู่มือนักเรียน แบบทดสอบ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับตัวเลข 1-10 เกมการศึกษามีประสิทธิภาพ 82.73/85.60 ที่กำหนดไว้ 3) นำเกมการศึกษาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 โดยให้เรียนรู้ร่วมกันเรียนเป็นกลุ่ม ขณะเรียนโดยใช้เกมการศึกษานักเรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งใจเรียนและสนุกสนานกับการปฏิบัติกิจกรรม 4) ผลการเรียนรู้ด้านความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้เกมการศึกษามีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนเห็นด้วยต่อการเรียนรู้โดยใช้เกมการศึกษาในระดับมาก โดยเห็นว่าเกมการศึกษามีรูปแบบที่น่าสนใจช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มีความสุขในการเรียนมีความคิดสร้างสรรค์และเจตคติที่ดีต่อเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์

จากข้อมูลดังกล่าว เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยจะเป็นนวัตกรรมที่ช่วยปรับปรุงแก้ไข ปัญหาการเตรียมความพร้อมคณิตศาสตร์ เพื่อให้การจัดประสบการณ์การสอนของครูบรรลุ วัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ และอีกทั้งยังเป็นการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อให้นักศึกษา สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยได้ศึกษาเรียนรู้และนำไปใช้ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนา เกมการศึกษาดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางสำหรับแก้ปัญหาพัฒนาการด้านสติปัญญาต่ำและเจตคติที่ไม่ดีต่อคณิตศาสตร์ ซึ่งจะเป็นการเตรียมพื้นฐานด้านคณิตศาสตร์ ให้เด็กมีความพร้อมที่เหมาะสมกับวัยและส่งผลให้มีพัฒนาการที่ดีต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อศึกษาและพัฒนาเกมการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล

1.2.2 เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล

1.3 สมมติฐานการวิจัย

เด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์สูงขึ้น

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชมงคล

1.4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน 23 คน ได้มาจากการสุ่มห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

1.4.3 รูปแบบการวิจัย ประกอบด้วยตัวแปรที่ศึกษา 2 ประเภท

1.4.3.1 ตัวแปรต้น คือ เกมการศึกษา

1.4.3.2 ตัวแปรตาม คือ ความพร้อมทางคณิตศาสตร์เรื่องการแทนค่าจำนวนนับ

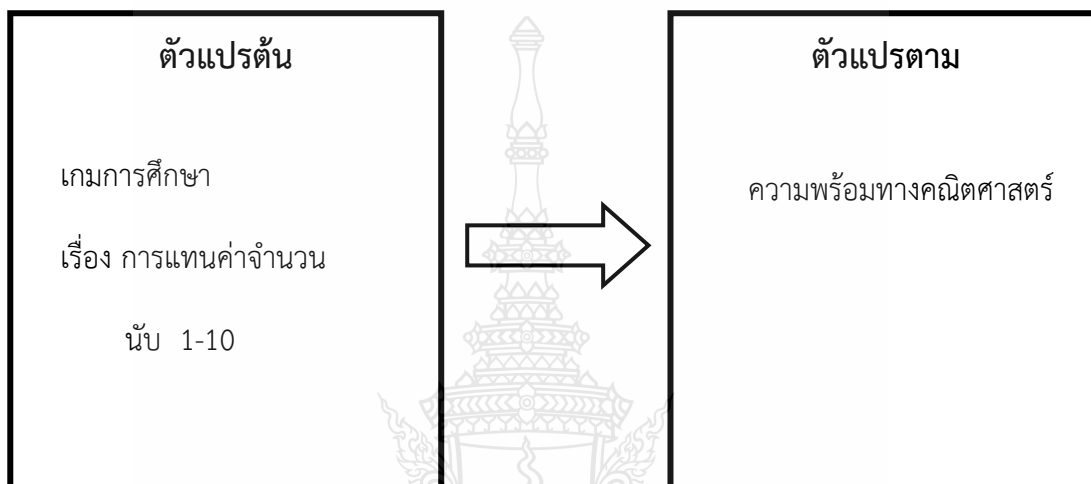
1-10

1.4.4 ระยะเวลา

ผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองใช้เกมการศึกษา เพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ เรื่องการแทนค่าจำนวนนับ 1-10 จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 30 นาที จำนวน 16 คาบ

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการศึกษาค้นคว้าการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมคณิตศาสตร์ เรื่อง การแทนค่าจำนวนนับ 1-10 สำหรับนักเรียนอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล มีกรอบแนวคิดของโครงการวิจัยดังนี้



1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์

1. เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กชาย-หญิง ที่มีอายุระหว่าง 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมและความสามารถทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไป โดยเด็กจะแสดงออกอย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว เพื่อแสดงถึงความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่และความสัมพันธ์ของจำนวน ซึ่งรายละเอียดของทักษะการนับจำนวนครั้งนี้ คือ เรื่อง การแทนค่าจำนวน 1-10
3. เกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมการเล่นที่ช่วยพัฒนาสติปัญญา มีกฎเกณฑ์กติกาง่าย ๆ และมีกระบวนการเล่น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และความคิดรวบยอดกับสิ่งที่เรียน สามารถเล่นได้ทั้ง เล่นเดี่ยว เล่นเป็นกลุ่มก็ได้ ซึ่งเกมการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1. เกมรถไฟตัวเลข (จำนวนนับ 1-5) 2. เกมสนุกนับสัตว์น้ำ (จำนวนนับ 1-5) 3. เกมวงล้อแสนสนุก (จำนวนนับ 1-10) 4. เกมมาสนุกนับกับดอกไม้ (จำนวนนับ 1-10) 5. เกมรูปทรงทรรษา (จำนวนนับ 1-10) การพัฒนาเกมการศึกษา มีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2. การพัฒนารูปแบบ
3. การทดลองใช้
4. การประเมินผลเกมการศึกษา (เกมการศึกษาที่พัฒนา)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เกมการศึกษา มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นนำ

- ครูแนะนำชื่อเกม และสนทนาและทำท่าทางประกอบการท่องคำคล้องจอง ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและมีความพร้อมก่อนเข้าสู่กิจกรรม

ขั้นสอน

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เช่น รู้จักผลัดเปลี่ยนกันเล่น
2. ครูแนะนำชื่อเกม อธิบาย กติกา วิธีการเล่นเกม และครูหาอาสาสมัครเด็กออกมาสาธิตการเล่นเกม เป็นตัวอย่างก่อนการเล่นจริง
3. ครูให้เด็กแบ่งกลุ่ม เล่นเกม
4. ครูให้เด็กๆ ผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจนครบทุกกลุ่ม

ขั้นสรุป

1. เมื่อเล่นเกมเสร็จครูและเด็กร่วมกันสรุปกิจกรรม ดังนี้
 - เกมที่เราเล่นมีชื่อว่าเกมอะไร
 - เด็ก ๆ ชอบเล่นเกมนี้หรือไม่ ได้รู้จักเลขอะไรจากเกมนี้
2. นักเรียนเก็บเกมเข้าที่เมื่อเลิกเล่น

บทที่ 2

การศึกษาวรรณกรรม ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎี และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

- 2.1 ความหมายของคณิตศาสตร์
- 2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- 2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
- 2.4 หลักการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย
- 2.5 การวัดและประเมินผลความพร้อมของเด็กปฐมวัย
- 2.6 คุณภาพของเด็กด้านคณิตศาสตร์เมื่อจบปฐมวัย
- 2.7 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

- 2.9 ความหมายของเกมการศึกษา
- 2.10 จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา
- 2.11 ประเภทของเกมการศึกษา
- 2.12 หลักในการใช้เกมการศึกษา
- 2.13 การจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา
- 2.14 ประโยชน์และคุณค่าของเกมการศึกษา
- 2.15 หลักในการพัฒนาเกมการศึกษา
- 2.16 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวกับการพัฒนาเกมการศึกษา
- 2.17 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการใช้เกมการศึกษา
- 2.18 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

การทบทวนวรรณกรรม ทฤษฎี และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมทาง
คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

2.1 ความหมายของคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์นับว่ามีความสำคัญและมีความจำเป็นมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับเด็ก
ปฐมวัยแนวคิดต่างๆ เกี่ยวกับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จะเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่ดี
ต่อไปในอนาคต มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายและความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็ก
ปฐมวัยดังนี้

นิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549 : 40) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ หมายถึง ประสบการณ์เบื้องต้น
ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ให้เด็กมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องการเปรียบเทียบ
การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การบอกตำแหน่งของสิ่งของ ความยาว ความสูง ก่อนที่
เด็กจะเรียนเรื่องตัวเลขและวิธีคิดคำนวณ

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2549 : 38-45) กล่าวว่า คณิตศาสตร์ หมายถึง การเรียนรู้ด้วย
การส่งเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์พื้นฐานสำหรับเด็ก 6 ขวบ ซึ่งต่างจากคณิตศาสตร์
สำหรับผู้ใหญ่ สำหรับของเด็กปฐมวัยเป็นความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่ และความสัมพันธ์ของ
จำนวน ความเป็นไปได้และการวัดทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ

ชมพูนุท จันทรางกูร (2549 : 9) กล่าวถึงคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยว่า เป็นความรู้
เบื้องต้นที่เด็กจะได้รับรู้และมีประสบการณ์ได้รับการฝึกฝนในเรื่องของการสังเกต การจำแนก
เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การบอกตำแหน่ง การนับ การชั่งตวงวัด ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานทาง
คณิตศาสตร์ที่จะช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ในขั้นต่อไปในอนาคต

ลัมพร ชารินทร์ (2553 : 15) กล่าวว่า คณิตศาสตร์คือแนวทางของประสบการณ์ต่าง ๆ
ที่เกี่ยวกับโลกรวมถึงแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับความเข้าใจเรื่องจำนวน หน้าที่ และ
ความสัมพันธ์ของสิ่งของตลอดจนการใช้สัญลักษณ์และยังเป็นเครื่องมือในชีวิตประจำวันของทุกคน
สำหรับคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นคือกิจกรรมหรือแนวการจัดประสบการณ์ด้านจำนวนและ
ตัวเลขความสัมพันธ์ของสิ่งของและสัญลักษณ์ตลอดจนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในชีวิตประจำวันของเด็ก

เชวง ช้อนบุญ (2554 : 20) คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง ประสบการณ์ทาง
คณิตศาสตร์ที่เด็กปฐมวัยได้รับการส่งเสริมจากครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายซึ่งมี
การวางแผนและเตรียมการอย่างดี โดยอาศัยสถานการณ์และกิจกรรมในชีวิตประจำวันของเด็กเป็น
พื้นฐานในการพัฒนาความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือ
ปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย เช่น การเรียนรู้
เกี่ยวกับจำนวน การดำเนินการเกี่ยวกับจำนวน ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ความน่าจะเป็น การวัด

ที่เน้นเรื่องการเปรียบเทียบและการจำแนกสิ่งต่าง ๆ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

จากความหมายของคณิตศาสตร์ดังกล่าวมาสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ กิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อสร้างความรู้และทักษะที่เหมาะสมกับวัยทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะ ปลูกฝังให้เด็กรู้จักการค้นคว้าและแก้ปัญหา ให้เด็กมีประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องการเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง ก่อนที่เด็กจะเรียนเรื่องตัวเลข และวิธีคิดคำนวณ และสามารถนำไปใช้ชีวิตประจำวันได้ต่อไป

2.2 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ.(2553 : 2) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และสามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผนการแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม และคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่น ๆ

เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นแห่งการเรียนรู้ มีความอยากรู้อยากเห็น ช่างสังเกต ชอบสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว คณิตศาสตร์สามารถพัฒนาและเสริมสร้างให้เด็กเข้าใจธรรมชาติและสิ่งต่าง ๆ รอบตัว การที่เด็กมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ไม่เพียงส่งผลให้เด็กประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่จะส่งผลต่อการเรียนรู้ในศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีบทบาทสำคัญทั้งในการเรียนรู้ และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต

คมขวัญ อ่อนบึงพรวัว (2550: 10) กล่าวถึง ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของมนุษย์เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ศาสตร์อื่น ๆ การได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างดี ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ต่อไป

สุมารีย์ ไชยประสพ (2558: 16) กล่าวถึง ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยว่า คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันมนุษย์ เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ศาสตร์อื่น ๆ การได้รับประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องตั้งแต่ระดับปฐมวัยทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผลและใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ได้เป็นอย่างดีเพราะในการดำเนินชีวิตตลอดจนการศึกษาการเรียนรู้ต้องอาศัยทักษะการสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การแก้ปัญหา การคิดคำนวณ อย่างมีเหตุผล การกระทำจึงมีความจำเป็นใน

การส่งเสริมให้มีการจัดประสบการณ์เกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อให้เด็กได้เรียนรู้ฝึกฝน เป็นการเตรียมความพร้อมและสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ที่ดีในอนาคตต่อไปเมื่อเติบโตขึ้น

2.3 จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 3, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 41-42) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ คือ การให้เด็กได้รับประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์จะช่วยให้เด็กได้รู้จักใช้เหตุผลเพิ่มพูนคำศัพท์ที่ควรรู้จักและควรเข้าใจโดยเฉพาะได้เข้าใจความหมายจากการสืบค้นและการถกเถียงที่หาคำตอบที่ถูกต้องและมีความเข้าใจที่สามารถเชื่อมโยงไปสู่ความเข้าใจเรื่องอื่นๆ ด้วยตนเองได้ จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ในระดับปฐมวัย จึงควรมีดังนี้

1) เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Mathematics concept) เช่น การบวกหรือการเพิ่ม การลบหรือการลด

2) เพื่อให้เด็กรู้จักและใช้กระบวนการ (Process) ในการหาคำตอบ เช่นเมื่อเด็กบอกว่า “กิ้ง” น้อยกว่า “ดาว” แต่บางคนบอกว่า “ดาว” น้อยกว่า “กิ้ง” เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องจะต้องมีการชั่งน้ำหนักและบันทึกน้ำหนัก

3) เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจ (Understand) พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์เช่น รู้จัก และเข้าใจศัพท์และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ขั้นต้น

4) เพื่อให้เด็กฝึกฝนทักษะ (Skill) คณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การนับ การวัด การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ

5) เพื่อส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบ (Explore) ด้วยตนเอง

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2547 : 160, อ้างถึงใน ปณิชา มโนสิทธยากร 2553:14) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็ก มีดังนี้

1) สร้างเสริมประสบการณ์ให้เกิดมโนทัศน์คณิตศาสตร์ ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับตัวเลขและเหตุผล

2) สร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข การนับ การเพิ่ม และการลด

3) สร้างเสริมความคิดเชิงตรรกะหรือเหตุผลจากการมีความสามารถในการใช้เหตุผลในการเปรียบเทียบ การจัดประเภท รู้เวลา รู้ตำแหน่ง รู้รูปทรง และขนาด

4) ฝึกทักษะในการคิดคำนวณจากการเรียนรู้การนับ การเปรียบเทียบ หรือการจำแนก และรับรู้การแก้ปัญหา

5) พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ปณิชา มโนสิทธิยากร (2553 : 14) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับสูงขึ้น เป็นการฝึกฝนให้รู้จักการใช้เหตุผลในการเปรียบเทียบมีทักษะในการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันต่อไปได้

พอสรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยเพื่อให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ รู้จักและใช้กระบวนการในการหาคำตอบ และสร้างเสริมประสบการณ์ให้เด็กเกิดมโนทัศน์คณิตศาสตร์ว่าเป็นเรื่องของตัวเลขและเหตุผล สร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข การนับ อีกทั้งยังส่งเสริมการหาคำตอบด้วยตนเองและการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้ประสบการณ์ตรงได้ลงมือปฏิบัติ

2.4 หลักการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย

นิตยา ประพฤติกิจ (2541-19-24, อ้างถึงใน เขวง ช้อนบุญ 2554: 24-26) ได้เสนอหลักการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้

1) สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมองเห็น ความจำเป็นและประโยชน์ของสิ่งที่ครูกำลังสอนดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตเพื่อให้เด็กตระหนักถึงเรื่องคณิตศาสตร์ที่ละน้อย และช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในขั้นต่อไป แต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน กับครูและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

2) เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ ที่ทำให้พบคำตอบด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายและเป็นไปตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริงซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเองพัฒนาความคิดและความคิดรวบยอดได้เองในที่สุด

3) มีเป้าหมายและมีการวางแผนที่ดี ครูจะต้องมีการเตรียมการ เพื่อให้เด็กได้ค่อย ๆ พัฒนาการเรียนรู้ขึ้นเองและเป็นไปตามแนวทางที่ครูวางไว้

4) เอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้ และลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็ก ครูต้องมีการเอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดทักษะทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงหลักทฤษฎี

5) ใช้วิธีการจัดบันทึกพฤติกรรม เพื่อใช้ในการวางแผนและจัดกิจกรรม การจัดบันทึกด้านทัศนคติ ทักษะและความรู้ความเข้าใจของเด็กในขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นวิธีการที่ทำให้ครูวางแผนและจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเด็ก

6) ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ของเด็ก เพื่อสอนประสบการณ์ใหม่ในสถานการณ์ใหม่ ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของเด็ก อาจเกิดจากกิจกรรมเดิมที่เคยทำมาแล้วหรือเพิ่มเติมขึ้นอีกได้ แม้ว่าจะเป็นเรื่องเดิมแต่อาจอยู่ในสถานการณ์ใหม่

7) รู้จักการใช้สถานการณ์ขณะนั้นให้เป็นประโยชน์ ครูสามารถใช้สถานการณ์ที่กำลังเป็นอยู่ และเห็นได้ในขณะนั้นมาทำให้เกิดการเรียนรู้ได้

8) ใช้วิธีการสอนแทรกกับชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยาก การสอนความคิดรวบยอดเรื่องปริมาณ ขนาด และรูปร่างต่าง ๆ ต้องสอนแบบค่อย ๆ สอดแทรกไปตามธรรมชาติ ใช้สถานการณ์ที่มีความหมายต่อเด็กอย่างแท้จริง ให้เด็กได้หัดและจับต้อง ทดสอบความคิดของตนเองในบรรยากาศที่เป็นกันเอง

9) ใช้วิธีให้เด็กมีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริงเกี่ยวกับตัวเลข สถานการณ์และสภาพแวดล้อม ล้วนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับตัวเลขได้ เพราะตามธรรมชาติของเด็กนั้นล้วนสนใจในเรื่องการวัดสิ่งต่าง ๆ รอบตัวอยู่แล้ว รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเล่น เกมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เข้าใจในเรื่องตัวเลขด้วย

10) วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่โรงเรียน และที่บ้านอย่างต่อเนื่อง การวางแผนการสอนนั้นครูควรวิเคราะห์และจัดบันทึกด้วยว่ากิจกรรมใดที่ควรส่งเสริมให้มีที่บ้านและที่โรงเรียน โดยยึดหลักความพร้อมของเด็กเป็นรายบุคคลเป็นหลัก และมีการวางแผนร่วมกับผู้ปกครอง

11) บันทึกปัญหาการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อแก้ไขและปรับปรุงการจดบันทึก อย่างสม่ำเสมอช่วยให้ทราบว่าเด็กคนใดยังไม่เข้าใจและต้องจัดกิจกรรมเพิ่มเติมอีก

12) ในแต่ละครั้งควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว ครูควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว และใช้กิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจึงเกิดการเรียนรู้ได้

13) เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก การสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการสร้างตัวเลขของเด็กจะต้องผ่านกระบวนการเล่นมีทั้งแบบจัดประเภท เปรียบเทียบ และจัดลำดับ ซึ่งต้องอาศัยการนับเศษส่วนรูปทรงและเนื้อที่การวัดการจัดและเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจเรื่องคณิตศาสตร์ต่อไปจึงจำเป็นต้องเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ง่ายและค่อยยากขึ้นตามลำดับ

14) ควรสอนสัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมายเมื่อเด็กเข้าใจสิ่งเหล่านั้นแล้วใช้สัญลักษณ์ ตัวเลขหรือเครื่องหมายกับเด็กนั้นทำได้เมื่อเด็กเข้าใจความหมายแล้ว

15) ต้องมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ การเตรียมความพร้อมนั้นจะต้องเริ่มที่การฝึกสายตาเป็นอันดับแรก เพราะหากเด็กไม่สามารถใช้สายตาในการจำแนกประเภทแล้วเด็กจะมีปัญหาในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2549 : 39-40, อ้างถึงใน เขวง ช้อนบุญ 2554: 26) ได้กล่าวว่า การสอนให้เด็กปฐมวัยเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น ครูต้องกำหนดจุดประสงค์และวางแผนการสอนที่จะทำ ให้เด็กได้ใช้วิธีการสังเกตซึมซับสัมผัสโดยเฉพาะจากการแก้ปัญหาจริง ซึ่งสภาครูแห่งชาติของ ประเทศสหรัฐอเมริกาให้ข้อเสนอแนะหลักการสอนคณิตศาสตร์เด็กอายุ 3-6 ขวบ ไว้ดังนี้

1. ส่งเสริมความสนใจคณิตศาสตร์ของเด็กด้วยการนำคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจนั้นเชื่อมสาน ไปกับโลกทางกายภาพและสังคมของเด็ก
2. จัดประสบการณ์ที่หลากหลาย ให้กับเด็กโดยสอดคล้องกับครอบครัว ภาษาพื้นฐาน วัฒนธรรม วิธีการเรียนของเด็กแต่ละคน และความรู้ของเด็กที่มี
3. ฐานหลักสูตรคณิตศาสตร์และการสอนต้องสอดคล้องกับพัฒนาการ ด้านปัญญา ภาษา ร่างกาย อารมณ์ สังคมของเด็ก
4. หลักสูตรและการสอนต้องเพิ่มความเข้มข้นด้านการแก้ปัญหา กระบวนการใช้เหตุผล การนำเสนอ การสื่อสารและการเชื่อมแนวความคิดคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย
5. หลักสูตรต้องสอดคล้องและบ่งชี้ข้อความรู้และแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์
6. สนับสนุนให้เด็กมีแนวคิดสำคัญทางคณิตศาสตร์อย่างลุ่มลึกและยั่งยืน
7. บูรณาการคณิตศาสตร์เข้ากับกิจกรรมต่าง ๆ และนำกิจกรรมต่าง ๆ มาบูรณาการ คณิตศาสตร์ด้วย
8. จัดเวลา อุปกรณ์ และครูที่พร้อมสนับสนุนให้เด็กเล่นในบรรยากาศที่สร้างให้เด็กเรียนรู้ แนวความคิดคณิตศาสตร์ที่เด็กสนใจอย่างกระจ่าง
9. นำมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ วิธีการภาษา มาจัดประสบการณ์โดยกำหนดกลยุทธ์ การ เรียนการสอนที่เหมาะสมกับพัฒนาการเด็ก

จากคู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2546 (2551 : 22-23) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย อายุ 3-5 ปี ควรจัดในรูปของกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ผ่านการเล่นเพื่อให้เด็กเรียนรู้จาก ประสบการณ์ตรงเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดี ต่อคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเลี้ยงดูและพัฒนาเด็ก ควรจัดประสบการณ์ การเรียนรู้โดยคำนึงถึงความเหมาะสม และความสอดคล้องกับวุฒิภาวะของเด็ก ซึ่งอาจดำเนินการ ตามหลักการและแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนี้

1. สร้างเสริมความสนใจในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามธรรมชาติของเด็ก และการสร้างความ เข้าใจทางคณิตศาสตร์ผ่านประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน
2. สร้างประสบการณ์และความรู้ความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ โดยเชื่อมโยงจากพื้นฐานทาง ครอบครัว ภาษา วัฒนธรรมและชุมชน โดยเน้นการจัดเป็นรายบุคคลกลุ่มย่อยและในรูปแบบที่ไม่เป็นทางการ ผ่านการเล่น การสำรวจ และการได้ลงมือปฏิบัติจริง

3. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ต้องให้ความสำคัญกับการส่งเสริมพัฒนาการด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคมและสติปัญญา ไปพร้อม ๆ กัน

4. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์เน้นกระบวนการแก้ปัญหาและการให้เหตุผลรวมทั้งการนำเสนอ การสื่อสาร การเชื่อมโยงแนวความคิดต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และการคิดสร้างสรรค์

5. หลักสูตรและการจัดประสบการณ์ต้องเชื่อมโยงสัมพันธ์และสร้างความรู้ความเข้าใจอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยเริ่มต้นจากความเข้าใจพื้นฐานเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการเรียนรู้ในลำดับขั้นที่ยากขึ้นไป

6. จัดโอกาสให้เด็กได้สร้างความเข้าใจที่ถูกต้อง อย่างลึกซึ้ง และฝังแน่นในแนวคิดหลักการและสาระสำคัญทางคณิตศาสตร์

7. บูรณาการคณิตศาสตร์ในกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ และสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในช่วงเวลาที่เหมาะสม

8. เสนอแนวคิด วิธีการ และการใช้ภาษาในการจัดประสบการณ์ ใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและใช้กลยุทธ์การสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม

9. สนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กโดยการพัฒนากระบวนการคิดและมีการประเมินผลการเรียนรู้ในด้านความเข้าใจ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

สรุปได้ว่า หลักการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์เด็กปฐมวัย จะคำนึงถึงความต้องการและความสามารถของเด็กแต่ละคน การพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ด้านต่าง ๆ ของเด็กต้องเน้นเด็กเป็นสำคัญ และควรคำนึงถึงจุดประสงค์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนและสามารถบูรณาการเข้ากับกิจกรรมอื่น ๆ ได้ จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวในชีวิตประจำวันและควรคำนึงถึงความเหมาะสมและพัฒนาการให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น การจัดกิจกรรมจากง่ายไปยาก จากสื่อที่เป็นรูปธรรมสามารถค้นพบและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2.5 การวัดและประเมินผลความพร้อมของเด็กปฐมวัย

การวัดและประเมินผลความพร้อมของเด็กปฐมวัยหรือการประเมินพัฒนาการเป็นการวัดความสามารถในการเรียนรู้และประสบการณ์สำเร็จทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็ก ซึ่งสามารถวัดได้หลายทางด้วยกัน เช่น การสังเกต การตรวจผลงานและการเล่นเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2536 :10-45, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 :44) เสนอแนะว่าการวัดและประเมินพัฒนาการในเด็กปฐมวัยนั้น เป็นการวัดพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา เพื่อสนองจุดมุ่งหมายที่วางไว้ มิใช่เป็นการวัดเพื่อตัดสินได้หรือตก การวัดและประเมินพัฒนาการมีหลายวิธี เช่น

1. การสังเกต ครูสังเกตในขณะที่ได้ร่วมกิจกรรมหรือเล่นทั้งเป็นกลุ่มและรายบุคคลในเวลา และสถานการณ์ต่าง ๆ หลาย ๆ ครั้ง โดยสม่ำเสมอเพื่อให้ทราบพฤติกรรมที่แท้จริงของเด็กและควรบันทึกสิ่งที่เกิดขึ้นตามเหตุการณ์ที่เป็นจริง อันจะเป็นข้อมูลในการเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับพัฒนาการเด็กต่อไป

2. การสนทนา การสนทนากับเด็กเป็นรายบุคคล จะช่วยให้ครูทราบถึงพัฒนาการด้านการพูด การฟัง การสื่อสารและความคิดของเด็ก ตลอดจนสภาพแวดล้อมทางบ้านซึ่งจะช่วยให้ครูเข้าใจเด็ก เป็นข้อมูลในการหาทางแก้ปัญหาและพัฒนาเด็ก

3. การสัมภาษณ์หรือการทดสอบปากเปล่า ข้อมูลที่ได้จะช่วยให้ครูทราบถึงพัฒนาการทางภาษา การพูดที่บกพร่อง เช่น คำควบกล้ำ การพูดขัดไม่ชัด นอกจากนี้ยังช่วยให้ทราบถึงพัฒนาการทางด้านสติปัญญาความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การคิดของเด็กแต่ละคน

4. การสะสมผลงาน ผลงานถือเป็นสิ่งที่แสดงออกถึงความสามารถของเด็ก การสะสมผลงาน ควรเก็บเป็นระยะ ๆ และเรียงลำดับตามวันที่ทำ จะช่วยให้ครูทราบถึงพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กแต่ละคนอย่างต่อเนื่อง

จากคู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรพุทธศักราช 2546 (2551 : 23) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย อายุ 3 ถึง 5 ปี เป็นไปเพื่อรับรู้ พัฒนา และส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กเป็นรายบุคคลตามศักยภาพที่มีความแตกต่างกัน การวัดและประเมินผลเป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมปกติที่จัดขึ้นให้เด็กในแต่ละวันผลการประเมินจะเป็นข้อมูลที่ช่วยให้ครูผู้สอนหรือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบอบรมเลี้ยงดูและพัฒนาเด็กนำไปวางแผน การจัดประสบการณ์การเรียนรู้สำหรับเด็กแต่ละคนให้ได้รับการส่งเสริม และพัฒนาตามมาตรฐานการเรียนรู้มากกว่าการตัดสินว่าผ่านหรือพร้อม

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ควรยึดหลักดังนี้

1. การวัดและประเมินผลต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง และควบคู่ไปกับกระบวนการเรียนการสอน

2. การวัดและประเมินผลต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัด ที่กำหนดในแต่ละระดับอายุ ตามกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย

3. การวัดและประเมินผลที่ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีความสำคัญเท่าเทียมกับการวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ

4. การวัดและประเมินผลต้องนำไปสู่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับตัวเด็กรอบด้าน โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การสนทนา การบันทึกพฤติกรรม เป็นต้น เพื่อตรวจสอบตามจุดประสงค์และตัวชี้วัด

5. การวัดและประเมินผลต้องเป็นกระบวนการที่ส่งเสริมให้เด็กมีความกระตือรือร้นในการปรับปรุงและพัฒนาความสามารถทางคณิตศาสตร์ของตน

สรุปได้ว่า การประเมินพัฒนาการหรือความพร้อมของเด็กปฐมวัย เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับเด็กโดยมีการรายงานผลและสื่อสารให้พ่อแม่ผู้ปกครองทราบ การบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบมีความต่อเนื่องและสม่ำเสมอ และเพื่อนำมาปรับปรุงกิจกรรมในการส่งเสริมพัฒนาการทุก ๆ ด้าน

2.6 คุณภาพของเด็กด้านคณิตศาสตร์เมื่อจบปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553 : 4) ได้กล่าวถึง คุณภาพของเด็กอายุ 4 ปี

เมื่อเด็กเรียนจบชั้นอนุบาลอายุ 4 ปี เด็กควรมีความสามารถ ดังนี้

1. มีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน และความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินสิบและเข้าใจเกี่ยวกับการรวมกลุ่มและการแยกกลุ่ม สามารถบอกจำนวนทั้งหมดที่เกิดจากการรวมสิ่งต่าง ๆ สองกลุ่ม และบอกจำนวนที่เหลือเมื่อแยกกลุ่มย่อยจากกลุ่มใหญ่
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว น้ำหนัก ปริมาตร และเวลาสามารถเรียงลำดับความยาว น้ำหนัก และปริมาตร สามารถบอกกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเช้า เที่ยง เย็น และเรียงลำดับกิจกรรมหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันตามช่วงเวลา
3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตำแหน่ง สามารถใช้คำบอกตำแหน่ง และแสดงตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ สามารถจำแนกทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และใช้ทรงกลม ทรงสี่เหลี่ยม มุมฉาก ทรงกรวย ทรงกระบอก สร้างสรรค์งานศิลปะ
4. มีความรู้ความเข้าใจแบบรูปที่มีรูปร่าง ขนาด หรือสี ที่สัมพันธ์กันอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.7 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของเด็กมีหลายทฤษฎีด้วยกัน ที่ถูกนำมาปรับใช้เป็นทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กปฐมวัย ซึ่งมีทฤษฎีเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยซึ่งสรุปและรวบรวมที่น่าสนใจดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553 : 158-161) กล่าวถึง เพียเจต์ เชื่อว่าสติปัญญาของมนุษย์เป็นสิ่งติดตัวมาตั้งแต่เกิดและเป็นสิ่งที่ต่อเนื่องมาจากประสบการณ์จากสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้องค์ประกอบที่ก่อให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาประกอบด้วย

1.1 วุฒิภาวะ (Maturation) เป็นสภาพของการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายเนื่องมาจากพัฒนาการ โดยมียีนส์เป็นตัวกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลให้มีสภาวะที่เอื้อต่อการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นศักยภาพในการซึมซับและปรับโครงสร้างให้สมดุล

1.2 ประสบการณ์ (Experience) ทั้งประสบการณ์ทางกายภาพ และประสบการณ์ โดยอาศัยการสังเกต เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เด็กแต่ละคนมีประสบการณ์แตกต่างกัน และจากประสบการณ์ทำให้เด็กสร้างความรู้ ซึ่งเป็นความรู้ทางกายภาพ(Physical Knowledge) และความรู้ทางตรรกะ-คณิตศาสตร์ (Logical Mathematical Knowledge) การถ่ายทอดทางสังคม (Social Transmission) การที่เด็กแต่ละคนมีประสบการณ์ต่างกัน ทำให้ประสบการณ์ทางสังคมแตกต่างกันไปด้วย การถ่ายทอดทางสังคมจึงเป็นความรู้ที่เด็กเรียนรู้จากคนที่อยู่รอบตัวเด็ก เช่น พ่อแม่ ครู และคนอื่น ๆ กระบวนการพัฒนาสมดุล (Equilibration Process) การปรับความสมดุลของโครงสร้างทางสติปัญญาไปสู่ขั้นที่สูงกว่า เป็นกระบวนการสำคัญที่นำไปสู่พัฒนาการทางสติปัญญา เพียเจท์เชื่อว่ามนุษย์มีแนวโน้มพื้นฐานที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด 2 ชนิด ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญา คือ การจัดและรวบรวม (Organization) โครงสร้างภายในทั้งทางกายและทางจิตให้เป็นระบบ และการปรับตัว (Adaptation) ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเพื่อให้อยู่ในสภาพสมดุล (Equilibrium) การปรับตัวประกอบด้วยกระบวนการต่อไปนี้

1.2.1 การซึมซับประสบการณ์ (Assimilation) เป็นกระบวนการที่เกิดจากการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม แล้วรับหรือซึมซับภาพและเหตุการณ์ต่าง ๆ เข้าไว้ในโครงสร้างทางสติปัญญาของตน

1.2.2 การปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation) เป็นกระบวนการปรับความรู้เดิมให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมใหม่ หรือความสามารถในการปรับความคิดเดิมให้สอดคล้องกับสิ่งใหม่ ทำให้อยู่ในสภาวะสมดุล (Equilibrium) และเกิดโครงสร้างทางสติปัญญาที่เรียกว่า “Schema” ซึ่งทำให้คนสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้

โครงสร้างทางสติปัญญานี้ประกอบด้วยความหมาย หรือความเข้าใจเกี่ยวกับประสบการณ์ เด็กสามารถสร้างความหมายของตนเอง ความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่งไม่สามารถถ่ายทอดจากครูไปสู่เด็กได้ แต่จะถูกสร้างขึ้นในสมองของเด็กเองโครงสร้างทางสติปัญญาเป็นผลของความพยายามทางความคิด หากการใช้ความรู้เดิมทำนายเหตุการณ์ได้ถูกต้อง โครงสร้างทางสติปัญญาของบุคคลจะคงเดิมมั่นคงยิ่งขึ้น แต่ถ้าการคาดคะเนไม่ถูกต้อง จะทำให้เด็กเกิดความสงสัยหรือที่เรียกว่า เกิดภาวะไม่สมดุล (Disequilibrium) จะมีทางเลือก 3 ทาง คือ ยึดติดกับความคิดเดิมในโครงสร้างทางสติปัญญาของตนปฏิเสธข้อมูลจากประสาทสัมผัส หรือหาเหตุผลที่จะหักล้างข้อมูลจากประสาทสัมผัสออกไปไม่สนใจที่จะทำความเข้าใจ

โครงสร้างทางสติปัญญามีความจำเป็นสำหรับพัฒนาการทางสติปัญญาเกี่ยวข้องกับระบบประสาทและอวัยวะรับความรู้สึก เป็นการกำหนดหน้าที่ของสติปัญญาในแต่ละช่วงอายุ ขณะที่โครงสร้างเหล่านี้พัฒนามากขึ้น จะทำให้เด็กมีพัฒนาการทางสติปัญญาเพิ่มขึ้น

พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยตามลำดับขั้น ดังนี้

1) ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) พัฒนาการขั้นนี้อยู่ในช่วงเด็กแรกเกิดถึงอายุ 2 ปี เด็กเรียนรู้จากการลองผิดลองถูก โดยเริ่มจากการตอบสนอง (Reply) สะท้อน (ReFlex) และปรับเปลี่ยนเด็กให้ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมจะเป็นไปตามสิ่งที่ต้องการและเป้าหมาย จากนั้นจะพัฒนาไปถึงขั้นรูปธรรมและนามธรรม เด็กรับรู้วัตถุหรือเหตุการณ์ในความคิดของเด็ก

2) ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperational Stage) พัฒนาการขั้นนี้อยู่ในช่วงอายุ 2-7 ปี โดยที่เมื่อเด็กอายุ 2-4 ปี เด็กยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลางมีขีดจำกัดในการรับรู้ สามารถเข้าใจได้ในมิติเดียว และเมื่อเด็กอายุ 5-6 ปี เด็กจะย่างเข้าสู่ขั้น Intuitive Thought ระยะเวลาเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของการคิด ขึ้นอยู่กับการรับรู้กับการคิดอย่างมีเหตุผลตามความจริง ซึ่งเด็กจะก้าวจากการรับรู้มิติเดียวไปสู่การรับรู้ได้หลาย ๆ มิติในเวลาเดียวกันมากขึ้น และจะก้าวไปสู่การคิดอย่างมีเหตุผล โดยไม่ยึดอยู่กับการรับรู้เท่านั้น เด็กจะเริ่มมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ รอบตัวดีขึ้น แต่ยังคงคิดและตัดสินผลของการกระทำต่าง ๆ จากสิ่งที่เห็นภายนอก

นอกจากนี้เพียเจท์ยังกล่าวถึง “ความสัมพันธ์” (Relationships) ว่าเป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดในวิชาคณิตศาสตร์ เพราะถ้าหากเด็กรู้จัก “ความสัมพันธ์” แล้วจะช่วยให้เด็กเข้าใจเรื่อง การจัดประเภท การเรียงลำดับ มิติสัมพันธ์ การรู้จักเวลา การคงที่ของปริมาณของวัตถุ และความสัมพันธ์เกี่ยวกับขนาด เช่น เล็ก เล็กกว่า เล็กที่สุด ซึ่งเป็นเรื่องที่ยากที่สุดที่เด็กจะเข้าใจได้คร่าวๆ ทดลองได้ โดยจัดหาวัสดุที่มีขนาดแตกต่างกัน 5 ระดับ แล้วสลับปนกัน เมื่อเด็กจัดเรียงลำดับแล้วจะเห็นว่ามียุคน้อยคนที่สามารถเรียงลำดับได้ถูกต้อง

สรุปทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ของเพียเจท์ คือทฤษฎีการใช้ประสาทสัมผัส เด็กปฐมวัยเรียนรู้การนับโดยผ่านระบบสัมผัส เช่น การหยิบ การจับ การถือ การสัมผัสปริมาณหรือขนาดของจำนวนใดจำนวนหนึ่งเด็กซึมซับจำนวนโดยการนับได้เห็นปริมาณหรือขนาดของจำนวนแต่ละจำนวนมีความแตกต่างกัน คือหนึ่งไม่เท่ากับสอง และสองไม่เท่ากับสาม เป็นการเรียนรู้จากรูปธรรมไปนามธรรมซึ่งช่วยให้เด็กปฐมวัยเกิดความเข้าใจความคิดรวบยอดในเรื่องระบบจำนวนได้ง่าย

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาบรูเนอร์ (Bruner)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2553 : 161-162) กล่าวถึง บรูเนอร์ แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กไว้ 3 ขั้น คือ ขั้นแสดงออกด้วยการกระทำ (Enactive Stage) ขั้นสร้างภาพในใจ (Iconic Stage) และขั้นใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) ตามลำดับ ซึ่งมีความหมายแตกต่างกับทฤษฎีของเพียเจท์ บรูเนอร์เชื่อว่าพัฒนาการแต่ละขั้นจะไม่ขึ้นอยู่ช่วงอายุ แต่จะอยู่ในรูปการตอบสนองทางการเคลื่อนไหวของร่างกาย ภาพลักษณ์และการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ การเรียนรู้ของเด็กเกิดจากกระบวนการภายในอินทรีย์ (Organism) และการให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมที่แวดล้อมเด็ก ซึ่งจะพัฒนาได้ดีเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับ

ประสบการณ์ที่แวดล้อมรอบตัวเด็ก บรูเนอร์ชี้ให้เห็นว่าการศึกษว่าเด็กรู้ได้อย่างไร ควรศึกษาตัวเด็ก ในชั้นเรียนไม่ควรใช้หนูและนกพิราบ ทฤษฎีของบรูเนอร์เน้นหลักกระบวนการคิดซึ่งประกอบด้วย 4 ลักษณะ คือ แรงจูงใจ (Motivation) โครงสร้าง (Structure) ลำดับความต่อเนื่อง (Sequence) และการเสริมแรง (Reinforcement)

หลักการที่เป็นโครงสร้างของความรู้ของมนุษย์ บรูเนอร์แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กไว้ 3 ขั้น ซึ่งคล้ายคลึงกับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ ได้แก่

1. ขั้นแสดงออกด้วยการกระทำ (Enactive Stage) ขั้นนี้เด็กจะเรียนรู้ทางประสาทสัมผัส การเคลื่อนไหว และการกระทำ
2. ขั้นสร้างภาพในใจ (Iconic Stage) ขั้นนี้เด็กจะนึกในใจเอาเองโดยไม่ต้องใช้เหตุผล เด็กเกี่ยวข้องกับความเป็นจริงมากขึ้น ความคิดของเด็กเกิดจากการรับรู้และเกิดจากจินตนาการด้วย แต่ยังไม่ลึกซึ้ง
3. ขั้นใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) ขั้นนี้เด็กเริ่มเข้าใจและ เรียนรู้ความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ รอบตัว เด็กจัดระเบียบโครงสร้างด้วยตนเอง และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่พบเห็นในรูปสัญลักษณ์

สรุปว่า ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ เน้นความสำคัญของการเรียนรู้จากประสบการณ์ การรับรู้ทางประสาทสัมผัส ทำความเข้าใจกับสิ่งนั้น และจัดระเบียบโครงสร้างของสิ่งที่รับรู้จนเกิดเป็นความคิดรวบยอด

3. ทฤษฎีพัฒนาการเรียนรู้ของกาเย

สิริมณี บรรจง (2549 : 13-14) สรุปทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย (Gagne's theory of learning) มีสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเรียนคณิตศาสตร์ โดยสรุปสาระของทฤษฎี ดังนี้ ประเภทของการเรียนรู้ กาเยแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 8 ประเภท คือ

- 1) การเรียนสัญญาณ
- 2) การเรียนสิ่งเร้าและการตอบสนอง
- 3) การเรียนแบบลูกโซ่
- 4) การเรียนโดยใช้การสัมพันธ์ทางภาษา
- 5) การเรียนแบบจำแนกความแตกต่าง
- 6) การเรียนความคิดรวบยอด
- 7) การเรียนกฎ
- 8) การเรียนแก้ปัญหา

3.1 ลำดับขั้นการเรียนรู้ กาเย แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ

3.1.1 ขั้นรับหรือจับใจความ เป็นขั้นที่เด็กปฐมวัยสามารถรับรู้ถึงปฏิสัมพันธ์ของตนเองกับสิ่งเร้า ทำให้รับรู้ลักษณะของสิ่งเร้านั้น ซึ่งเด็กแต่ละคนมีความสามารถในการรับรู้สิ่งเดียวกันแตกต่างกันและตีความหมายแตกต่างกัน

3.1.2 ขั้นการได้มาซึ่งความรู้ เป็นขั้นที่เด็กปฐมวัยรับ และเก็บความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง ทักษะ ความคิดรวบยอด กฎหรือหลักการที่ตนเองเรียนรู้หลังจากได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเร้าในขั้นตอนที่หนึ่ง

3.1.3 ขั้นการจัดเก็บข้อมูล เป็นขั้นที่เด็กปฐมวัยสามารถจดจำหรือจัดเก็บสิ่งที่เรียนรู้มาเป็นความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว

3.1.4 ขั้นการระลึกถึงหรือดึงความรู้มาใช้ เป็นขั้นที่เด็กปฐมวัยสามารถระลึกถึงหรือดึงความรู้ที่เก็บไว้ในความทรงจำมาใช้

3.2 การจัดระบบการเรียนการสอน กาเยได้จัดระบบการเรียนการสอน เพื่อสร้างความตั้งใจและความสนใจเป็นลำดับขั้น ดังนี้

3.2.1 ขั้นการสร้างความตั้งใจ

3.2.2 ขั้นการแจ้งวัตถุประสงค์ให้เด็กทราบ

3.2.3 ขั้นส่งเสริมให้ระลึกถึงสิ่งที่เรียนมา

3.2.4 ขั้นการเสนอสิ่งเร้าเพื่อการเรียนรู้สิ่งใหม่

3.2.5 ขั้นการให้คำแนะนำช่วยเหลือในการเรียนรู้

3.2.6 ขั้นให้เด็กได้แสดงออก

3.2.7 ขั้นการให้ข้อมูลย้อนกลับ

3.2.8 ขั้นการประเมินผล

3.2.9 ขั้นระดับความคงทนในเรื่องที่เรียนและการถ่ายโยง

ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเยนี้ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับเด็กปฐมวัยได้โดยตรง โดยการสร้างสถานการณ์หรือเหตุการณ์เพื่อสร้างความตั้งใจให้แก่เด็กเมื่อเด็กเกิด ความสนใจและตั้งใจเรียนแล้ว ครูจึงแจ้งวัตถุประสงค์ให้กับเด็กโดยพยายามเชื่อมโยงความรู้อันเดิมที่เคยเรียนมาก่อนแล้วกับความรู้ใหม่เข้ากันได้ จากนั้นจึงเสนอความรู้ใหม่ มีการชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้จัดกิจกรรมให้เด็กปฏิบัติจริงและแจ้งข้อมูลการทำงานให้ทราบเป็นระยะเพื่อประเมินผลการเรียนรู้ และสรุปเสริมความรู้อีกครั้งหนึ่งเพื่อสร้างความมั่นใจในเนื้อหาและการถ่ายโยงความรู้ไปใช้กับความรู้อื่น ๆ ได้

สรุปได้ว่าทฤษฎีการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้นมีความสำคัญต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อช่วยให้ครูสามารถนำแนวความคิดไปพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัยได้ในระดับขั้นที่สูงขึ้นต่อไป

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

งานวิจัยในประเทศ

ปณิชา มโนสิทธิยากร (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาเน้นเศษส่วนของรูปเรขาคณิต ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาเน้นเศษส่วนของรูปเรขาคณิตมีสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีการเปลี่ยนแปลงความสามารถดังกล่าวจากระดับปานกลางเป็นระดับดีทั้งโดยรวมและรายด้าน

วรรณิ วัจนสวัสดิ์ (2552: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาลอดโต๊ะ ผลการวิจัย พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมเกมการศึกษาลอดโต๊ะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิจิตตรา จันทศิริ (2559: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นวางแผน 3) ขั้นปฏิบัติกิจกรรม 4) ขั้นทบทวน 5) ขั้นนำเสนอ 6) ขั้นประเมินผลการเรียนรู้ มีความเหมาะสมมากทุกด้าน โดยทุกประเด็นมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมระหว่าง 3.75-4.25 เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เจตคติของเด็กปฐมวัยที่มีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน อยู่ในระดับดี

งานวิจัยต่างประเทศ

คาร์ลตัน (Carton. 1990: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทางการอ่านและคณิตศาสตร์ของเด็กเกรด 1 เกรด 2 และเกรด 3 โดยกลุ่มทดลองเป็นเด็กมาจากโครงการพัฒนาพ่อแม่ ลูก ในเวอร์จิเนีย และกลุ่มควบคุมไม่เคยผ่านอนุบาลเลยเป็นเด็กด้อยโอกาส ซึ่งนำมาอยู่ด้วยกันไม่ต่ำกว่า 40 วัน ทำการทดลองโดยครู ผลปรากฏว่าเด็กที่มาจากโครงการพัฒนาพ่อแม่ ลูกจะได้รับการส่งเสริมที่ดีในเรื่องความพร้อมทางการอ่านและความพร้อมทางคณิตศาสตร์

สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือความสามารถทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ การเล่นมุมคณิตศาสตร์อย่างแบบแผนการจัดกิจกรรมสนทนา และการเล่นเกมคณิตศาสตร์นั้นมีผลต่อการส่งเสริมเด็กปฐมวัยให้มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์

2.9 ความหมายของเกมการศึกษา

เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นกิจกรรมการเล่นตามแนวทฤษฎีการเล่นเชิงรู้คิด (The Cognition Theory of Play) ตามหลักของเพียเจต์ (Piaget) การเล่นเป็นส่วนสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา เพราะการเล่นเป็นการกระทำที่ถือว่าการแสดงของผลรวมในพฤติกรรมทั้งหมดที่เด็กกระทำและแสดงออกมา ซึ่งตัวเด็กได้คิดแล้วกระทำด้วยความพึงพอใจ

นิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549 : 56) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษา ว่าหมายถึง เกมที่เน้นกิจกรรมการเล่น กระบวนการของกิจกรรม โดยผู้สอนและกติกาคำ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยให้ผู้เรียนเล่นตามกติกา เนื้อหาข้อมูลของเกม พฤติกรรมการเล่นผลของการเล่นของผู้เรียน เป็นพื้นฐานสำคัญของการเตรียมความพร้อม และนำมาใช้ในการอภิปรายเพื่อสรุปทักษะความพร้อมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ จิตใจ ด้านสังคม และสติปัญญา เพื่อตอบสนองความต้องการตามวัยของผู้เรียน

อุษารัตน์ ตังควิเวชกุล (2550 : 50) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษาว่า เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการเล่นที่จัดขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน หรือด้านการศึกษา ช่วยให้ผู้เรียนเป็นผู้มีความสังเกตดี ช่วยให้เห็นสิ่งที่ควรจะได้เห็น ได้ฟัง หรือคิดอย่างรวดเร็ว สามารถพัฒนาการคิดให้คิดหาเหตุผลจากการเล่น

พัชร กัลยา (2551 : 39) ได้ให้ความหมายเกมการศึกษาว่า เกมเป็นอุปกรณ์เรื่องช่วยสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาสติปัญญา ในด้านการคิด การสังเกต การคิดหาเหตุผล เนื่องจากเกมการศึกษาแต่ละชุดจะมีวิธีเล่นโดยเฉพาะอาจเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม และผู้เล่นสามารถตรวจสอบว่าเล่นถูกหรือไม่ด้วยตนเองรวมทั้งเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อมือหลังจากเล่นเกมแล้วเด็กจะเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ๆ ก็ได้

ลักคณา เสนโนฤทธิ (2551 : 24) ได้สรุปความหมายของเกมการศึกษา หมายถึง สื่อที่ทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยฝึกทักษะต่าง ๆ เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่นักเรียนกระทำด้วยตนเอง เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ในการเล่นอาจมีผู้เล่น 2 คน หรือมากกว่า 2 คนก็ได้ ในการนำเกมมาใช้สำหรับการเรียนการสอนทำได้หลายวิธี อาจมีการแข่งขันหรือไม่ก็ได้แต่ต้องมีกติกาการเล่นที่กำหนดไว้ แต่ไม่ต้องมีกฎระเบียบมากนัก สามารถใช้ในการจูงใจนักเรียน ผ่อนคลายความเครียด อีกทั้งยังส่งเสริมพัฒนาการทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ในขณะเดียวกันก็สามารถนำเอาแง่คิดจากการเล่นเกมไปวิเคราะห์วิจารณ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ต่อไป

วรรณิ วัฒนสวัสดิ์ (2552 : 21) ได้สรุปความหมายของเกมการศึกษาว่า คือเกมหรือกิจกรรมที่จัดให้กับเด็กวัย 4-6 ปี ซึ่งช่วยส่งเสริมสติปัญญาในการสังเกตคิดหาเหตุผลการแก้ปัญหา และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน เกมแต่ละเกมสามารถเล่นได้ทั้งคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มโดยมีวิธีการเล่นและการตรวจสอบความถูกต้องได้

นิตาพร อาจประจัญ (2553 : 24) ได้สรุปความหมายของเกมการศึกษาว่า คือเกมที่จัดทำเป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทางสติปัญญาในด้านการคิด การสังเกต การคิดหาเหตุผล การแก้ปัญหาเกมการศึกษาแต่ละชุดสามารถเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม ผู้เล่นตรวจสอบความถูกต้องได้เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เล่นเกิดความพึงพอใจและสนุกสนานเพื่อให้เด็กมีความพร้อมในทุก ๆ ด้าน

สรุปเกมการศึกษา คือกิจกรรมการเล่นที่ช่วยพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของเด็กแต่เน้นพัฒนาการทางด้านสติปัญญา มีกฎกติกาต่างๆ ซึ่งเหมาะสำหรับเด็กปฐมวัยและทำให้เด็กได้รับความสนุกสนานจากการเล่น อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมสติปัญญาในการคิดและการสังเกตการณ์คิดหาเหตุผลต่าง ๆ จากเกมการศึกษา มุ่งพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการตามวัยของเด็ก

2.10 จุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 13-16 อ้างถึงใน ปณิชา มโนสิทธยาร, 2553 : 38) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษา ดังนี้

1. เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เช่น เรียนรู้เรื่องขนาด น้ำหนัก สี รูปร่าง ความเหมือน ความต่าง เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เช่น เรียนรู้ว่าชอบหรือไม่ชอบทำอะไรเรียนรู้อยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น การรอคอย การแบ่งปัน การตัดสินใจปัญหาต่าง ๆ
2. เป็นการตอบสนองพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็ก เพราะในขณะที่เด็กเล่น เด็กจะได้แสดงออกอย่างเต็มที่ มีความสดชื่น สนุกสนาน เบิกบาน ทำให้เด็กรู้สึกเป็นสุขเพราะได้เล่นตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งจะช่วยทำให้เด็กลดความตึงเครียดทางด้านจิตใจ และช่วยให้เกิดความแจ่มใส
3. เป็นการตอบสนองความต้องการของเด็กในหลาย ๆ ด้าน เช่น ในด้านของความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเด็กแสดงออกโดยการทดลอง หยิบ จับ สัมผัส เขย่า ฟังเสียง ด้านความต้องการทางร่างกาย ความต้องการทางจิตใจ เป็นการทดแทนความต้องการของเด็ก
4. ช่วยพัฒนาคุณสมบัติหลายประการที่จะช่วยให้เด็กได้รับความสำเร็จในการทำงานเมื่อเด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ฉะนั้นทักษะที่เด็กได้รับจากการเล่น จะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต
5. เป็นการเตรียมชีวิตของเด็ก เป็นการฝึกให้เด็กรู้หน้าที่ที่ตนเองต้องทำในอนาคตฝึกการพึ่งตนเอง การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การแบ่งปัน การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี
6. เป็นการช่วยให้เด็กได้ค้นหาความสามารถพิเศษของตนเอง เช่น ความสามารถในการจดจำ การจำแนกวัสดุ สิ่งของ สี ขนาด หรือแม้แต่เป็นการฝึกฝนเรื่องระบบการคิดให้พัฒนาเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก

7. ช่วยพัฒนารูปแบบการคิดของเด็กในขณะที่เด็กเล่นเกมเด็กได้ฝึกคิดไปด้วยเป็นช่วงสั้น ๆ ทำให้เด็กมีโอกาสคิดหาเหตุผล คิดแก้ปัญหา ฝึกการตัดสินใจ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ จะเป็นไปโดยที่เด็กไม่รู้ตัว แต่รูปแบบการคิดของเด็กก็จะพัฒนาไปเรื่อย ๆ ยังมีโอกาสได้ฝึกฝน และได้รับการยอมรับมากเท่าใดเด็กก็จะพัฒนาการคิดของตนเองให้มีเหตุผลมากขึ้น

8. ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและแสดงออกโดยเสรี ขณะที่เด็กเล่น เด็กจะเปิดใจให้สบายเต็มที่จึงสามารถที่จะคิดได้อย่างอิสระ ซึ่งหากมีการฝึกฝนและส่งเสริมรวมทั้งยอมรับความคิดและจินตนาการของเด็กในขณะที่เล่นแล้วจะทำให้เด็กกล้าแสดงออก กล้าคิดมากยิ่งขึ้นเด็กมีอิสระในการมีจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่เล่นได้มากเท่าใดโอกาสที่เด็กจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงความคิดเห็นของตนก็จะมากขึ้นเท่านั้น

9. ช่วยพัฒนาเด็กในทุก ๆ ด้าน คือ

ด้านร่างกาย เกมเป็นการฝึกกล้ามเนื้อมือกับตาให้ประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านอารมณ์และจิตใจ เกมช่วยให้เด็กเกิดพัฒนาการทางอารมณ์และจิตใจให้มั่นคง แข็งแรงรู้จักปรับอารมณ์ให้เข้ากับภาวะแวดล้อม

ด้านสังคม เกมจะช่วยให้เด็กมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นเป็นการเรียนรู้ที่อยู่รวมกลุ่ม รู้จักบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ฝึกเด็กในเรื่องของการปรับตัว

ด้านสติปัญญา เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 146 อ้างถึงใน นิดาพร อัจประจัญ , 2553 : 30) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษา ดังนี้

1. ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อให้เกิดการรับรู้เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้
2. พัฒนาการคิดหาเหตุผล
3. ฝึกการสังเกตและการตัดสินใจ
4. ฝึกการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
5. ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้
6. ฝึกการจำแนกเกี่ยวกับสี รูปร่าง ขนาด ปริมาณ จำนวน เสียง
7. ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา
8. ฝึกการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์

นิติกานต์ ขวัญบุญ (2549 : 59) สรุปไว้ว่าการใช้เกมการศึกษาที่มีจุดประสงค์เพื่อ มุ่งให้เกิดแก่ผู้เรียนเพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ในทักษะต่าง ๆ ให้ดีขึ้น และสร้างบรรยากาศที่สนุกสนานให้รู้จักปฏิบัติตามกฎ กติกา ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ส่งเสริมลักษณะการเป็นผู้นำและร่วมกันทำงานด้วยความสามัคคี ความมีน้ำใจ มีเจตคติที่ดีต่อการเรียน และเป็นพื้นฐานในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

ลักกะณา เสนอฤทธิ์ (2551 : 35) ได้กล่าวสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ตอบสนองความต้องการของเด็กหลาย ๆ ด้าน เพราะเกมการศึกษาเป็นสิ่งที่ช่วยเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมทั้ง 4 ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็กได้เล่นเกมการศึกษาเด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง ฝึกการรับรู้ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานในการคิดขณะที่เด็กเล่นเกมได้มาก เด็กก็จะได้ฝึกคิดมาก ซึ่งสิ่งเหล่านี้ จะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต และเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็จะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

วรรณิ วัจนสวัสดิ์ (2552 : 27) กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้เป็นอย่างดี และตอบสนองความต้องการของเด็กในหลาย ๆ ด้าน เป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมรวมทั้งเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา เด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความพร้อมทางการเรียนในระดับขั้นต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ปณิชา มโนสิทธิยากร (2553 : 39) สรุปจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษา ว่าเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกฝนเรียนรู้จากการปฏิบัติได้ดีเพื่อส่งเสริมให้เด็กได้มีทักษะการเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพทั้งสิ้นด้าน เพราะเกมการศึกษาเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมทั้ง 4 ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็กได้เล่นเกม เด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง ฝึกการรับรู้ ทักษะเหล่านี้เป็นทักษะพื้นฐานในการคิดขณะที่เด็กเล่นได้มากและจะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต เมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของเกมศึกษานั้นเป็นการฝึกการสังเกต จำแนก ฝึกการคิดหาเหตุผล ฝึกการตัดสินใจในการแก้ปัญหา ฝึกให้รู้จักกับสัญลักษณ์ ฝึกประสาทสัมผัสระหว่างตากับมือ เป็นกิจกรรมที่จะพัฒนาทางด้านร่างกาย เสริมสร้างให้มีการตื่นตัว เป็นการสร้างบรรยากาศที่สนุกสนานช่วยให้ผู้เรียนสนใจในบทเรียน และถือเป็นการเตรียมความพร้อมในการอ่านและเขียนให้ได้ตามพื้นฐาน ทำให้เข้าใจเนื้อหาในวิชาต่าง ๆ ในระดับชั้นที่สูงขึ้นต่อไป

2.11 ประเภทของเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 145-153, อ้างถึงใน วรรณิ วิจารณ์สวัสดิ์ 2552 : 22-24) ได้จำแนกประเภทของเกมเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เกมจับคู่ เกมชนิดนี้เป็นเกมฝึกการสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดหาเหตุผล เกมจับคู่ เป็นการจับของเป็นคู่ ๆ ชุดละตั้งแต่ 5 คู่ขึ้นไป อาจจะเป็นการจับคู่ภาพหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ก็ได้ เกมประเภทนี้สามารถจัดได้หลายชนิด ได้แก่

1.1 การจับคู่สิ่งที่เหมือนกัน

1.1.1 จับคู่ภาพหรือสิ่งของที่เหมือนกันทุกประการ

1.1.2 จับคู่ภาพกับเงาของสิ่งเดียวกัน

1.1.3 จับคู่ภาพกับโครงร่างของสิ่งเดียวกัน

1.1.4 จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในบัตรหลัก

1.2 การจับคู่สิ่งที่เป็ประเภทเดียวกัน เช่น ไม้ขีด-ไฟแช็ค, เทียน-ไฟฟ้า

1.3 การจับคู่สิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น สิ่งที่ใช้คู่กัน สัตว์แม่-ลูก สัตว์กับอาหาร

1.4 การจับคู่สิ่งที่มีความสำคัญแบบตรงกันข้าม คนอ้วน-คนผอม

1.5 การจับคู่ภาพส่วนเต็มกับส่วนย่อย

1.6 การจับคู่ภาพเต็มกับภาพชิ้นส่วนที่หายไป

1.7 การจับคู่ภาพที่ซ้อนกัน

1.8 การจับคู่ภาพที่เป็นส่วนตัดกับภาพใหญ่

1.9 การจับคู่สิ่งที่เหมือนกันแต่สีต่างกัน

1.10 การจับคู่ภาพที่มีเสียงสระเหมือนกัน เช่น กา-นา, ฐ-ปู

1.11 การจับคู่ภาพที่มีเสียงพยัญชนะต้นเหมือนกัน เช่น นก-หนู, กุ้ง-ไก่

1.12 การจับคู่แบบอุปมาอุปไมย

1.13 การจับคู่แบบอนุกรม

2. เกมภาพตัดต่อ เป็นเกมฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพ รอยตัดต่อของภาพที่เหมือนกันหรือต่างกันในเรื่องของสี รูปร่าง ขนาด ลวดลาย เกมประเภทนี้มีจำนวนชิ้นของภาพตัดต่อ ตั้งแต่ 5 ชิ้นขึ้นไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความยากง่ายของภาพชุดนั้น เช่น หากสีของภาพไม่มีความแตกต่างกัน จะทำให้ยากแก่เด็กยิ่งขึ้น

3. เกมวางภาพต่อปลาย (โดมิโน) เพื่อฝึกการสังเกต การคิดคำนวณ คิดเป็นเหตุเป็นผล เกมประเภทนี้มีหลายชนิดประกอบด้วยชิ้นส่วนเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปสามเหลี่ยม ตั้งแต่ 9 ชิ้นขึ้นไป ในแต่ละด้านจะมีภาพจำนวนตัวเลขจุดให้เด็กเลือกต่อกันในรูปที่เหมือนกัน แต่ละด้านไปเรื่อย ๆ

4. เกมเรียงลำดับ เป็นเกมฝึกทักษะการจำแนก การคาดคะเน เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็น ภาพสิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ ตั้งแต่ 3 ภาพขึ้นไป แบ่งเป็น

4.1 การเรียงลำดับภาพและเหตุการณ์ต่อเนื่อง

4.2 การเรียงลำดับขนาดความยาวปริมาณปริมาตรจำนวน เช่น ใหญ่-เล็ก สั้น-ยาว
หนัก-เบา มาก-น้อย

5. เกมจัดหมวดหมู่เพื่อฝึกทักษะการสังเกตการจัดแยกประเภทเกมประเภทนี้มีลักษณะเป็น
แผ่นภาพหรือของจริงประเภทสิ่งของต่าง ๆ เป็นเกมที่ให้เด็กนำมาจัดเป็นพวก ๆ ตามความคิดของ
เด็ก

6. เกมหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับสัญลักษณ์ เกมนี้จะช่วยเด็กก่อนที่จะเริ่มอ่านหนังสือ
เด็กจะคุ้นเคยกับสัญลักษณ์ที่เป็นภาพ ที่มีภาพกับคำหรือตัวเลขแสดงจำนวนกำหนดให้ตั้งแต่ 3 คู่
ขึ้นไป

7. เกมหาภาพที่มีความสัมพันธ์ลำดับที่กำหนด ฝึกการสังเกตลำดับที่ ถ้าเก็บต้นแบบจะฝึก
เรื่องความจำ เกมประเภทนี้ ภาพต่าง ๆ 5 ภาพเป็นแบบให้เด็กสังเกต ลำดับภาพ ส่วนที่เป็นคำถาม
จะมีภาพกำหนดให้ 2 ภาพให้เด็กหาภาพที่ 3 ที่เป็นคำตอบที่จะทำให้ภาพทั้ง 3 เรียงลำดับถูกต้อง
ตามต้นแบบ

8. เกมสังเกตรายละเอียดของภาพ (ลวดโต) ฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพ เกมจะ
ประกอบด้วยภาพแผ่นหลัก 1 ภาพ และชิ้นส่วนที่มีภาพส่วนย่อยสำหรับเทียบกับภาพแผ่นหลักอีก
จำนวนหนึ่งตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไปให้เด็กเลือกภาพชิ้นส่วนเฉพาะที่มีอยู่ในภาพหลักหรือภายใต้เงื่อนไขที่
กำหนดให้เกี่ยวกับภาพหลัก

9. เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เกมนี้ประกอบด้วยชิ้นส่วนแผ่นยาวจำนวน 2 ชิ้น
ต่อกันด้วยผ้าหรือวัสดุอื่น ชิ้นส่วนตอนแรกมีภาพ 2 ภาพที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องอย่างใดอย่าง
หนึ่ง ชิ้นส่วนที่สองมีภาพ 1 ภาพ เป็นภาพที่สามที่มีขนาด $\frac{1}{2}$ ของชิ้นส่วนให้เด็กหาภาพที่เหลือซึ่งเมื่อ
จับคู่กับภาพที่สามแล้วจะมีความสัมพันธ์ทำนองเดียวกับภาพคู่แรกตัวเลือกเป็นแผ่นภาพขนาดเท่ากับ
ภาพที่สามสาระของเกมน่าจะเป็นในเรื่องของรูปร่าง จำนวน

10. เกมพื้นฐานการบวกเป็นการฝึกให้มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับรวมกันหรือการบวกโดย
เกมแต่ละเกมจะประกอบด้วยภาพหลัก 1 ภาพ ที่แสดงจำนวนต่าง ๆ และจะมีภาพชิ้นส่วนตั้งแต่ 2
ภาพขึ้นไป ภาพชิ้นส่วนมีขนาด $\frac{1}{2}$ ของภาพหลักให้เด็กหาภาพชิ้นส่วน 2 ภาพ ที่รวมกันแล้วมีจำนวน
เท่ากับภาพหลักแล้วนำมาวางเทียบเคียงกับภาพหลัก

11. เกมจับคู่ตารางสัญลักษณ์ เป็นภาพการฝึกคิดการสังเกตและฝึกการคิดเชื่อมโยง
ความสัมพันธ์ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน และมีบัตรเล็ก ๆ ขนาดเท่ากับช่องตาราง เพื่อเล่นเข้าชุด
กันโดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนของแต่ละช่องโดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบ
ของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

ลักณะนา เสนอฤทธิ์ (2551 : 33) กล่าวสรุปได้ว่า เกมการศึกษาจะมีหลายประเภทซึ่งแต่ละประเภทส่วนใหญ่ จะเน้นฝึกทางด้านสติปัญญา และเป็นเกมที่ช่วยพัฒนาเด็กและสนอง ความต้องการตามธรรมชาติของเด็ก

นิตาพร อาจประจัญ (2553 : 28) ได้กล่าวสรุปว่า เกมการศึกษามีหลายประเภท แต่ละประเภทมีความสำคัญในการพัฒนาทักษะกระบวนการคิดอย่างมีเหตุมีผล การสังเกต การเปรียบเทียบ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางภาษา ในด้านการอ่าน และทางด้านสติปัญญา ตอบสนองความต้องการของเด็กในหลาย ๆ ด้าน เพื่อให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ในระดับขั้นต่อไป

ปณิชา มโนสิทธิยากร (2553 : 30) ได้กล่าวสรุปว่า เกมมีหลายประเภท จะรายละเอียดและจุดมุ่งหมายที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ในการนำไปใช้ เกมทุกชนิดมีคุณค่าแก่เด็กทั้งสิ้น เด็กจะเกิดการเรียนรู้หรือไม่ อยู่ที่ครูนำเกมเหล่านี้มาใช้ในการเรียนการสอนได้เหมาะสมและมีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

สรุปได้ว่า เกมการศึกษามีหลายประเภท แต่ละประเภทนั้นจะพัฒนาเด็กฝึกให้เด็กสังเกต และฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล เป็นการพัฒนาเด็กในด้านสติปัญญาช่วยพัฒนาเด็กและสนองความต้องการตามธรรมชาติของเด็กปฐมวัย

2.12 หลักในการใช้เกมการศึกษา

กรมวิชาการ (2540 : 44, อ้างถึงใน นิตาพร อาจประจัญ 2553 : 32) แนวทางการใช้เกมการศึกษา ดังนี้ เกมการศึกษาที่จัดให้กับเด็กปฐมวัย แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กรณีที่เป็นเกมใหม่เด็กยังไม่เคยเล่นมาก่อน ครูควรปฏิบัติดังนี้

แนะนำให้เด็กทราบว่าเกมชุดใหม่มีชื่ออะไร มีกี่ชิ้น และอะไรบ้างสาธิตหรืออธิบายวิธีการเล่นเกมเป็นขั้น ๆ ตามประเภทของแต่ละชนิดให้เด็กหมุนเวียนเข้ามาเล่นเป็นกลุ่ม หรือรายบุคคลตามความเหมาะสม ขณะเด็กเล่นครูทำหน้าที่เพียงผู้เสนอแนะเมื่อเด็กเล่นเกมแต่ละชุดเรียบร้อยแล้ว ครูตรวจสอบความถูกต้องหรือร่วมตรวจกับเพื่อน ๆ และชมเชยให้กำลังใจให้เด็กนำเกมที่เล่นเรียบร้อยแล้วเก็บใส่กล่องเข้าที่ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนที่จะเล่นเกมอื่นต่อไป

2. กรณีที่เด็กเคยเล่นเกมการศึกษานี้มาแล้ว ครูควรปฏิบัติ ดังนี้

จัดวางเกมที่เคยเล่นแล้วให้เด็กเล่นเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน แต่ละกลุ่มจะมีเกม 1 ชุด หรืออาจจะให้เด็กเล่นคนเดียวหมุนเวียนให้เด็กเล่นชุดใหม่และชุดเก่าจะจัดไว้เมื่อเล่นเสร็จแล้วให้เด็กเก็บให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่จะนำไปใช้อีก

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 155, อ้างถึงใน วรณัฏฐ์ วัฒนสวัสดิ์ 2552 : 29) กล่าวถึง หลักในการจัดเกมการศึกษาไว้ ดังนี้

1. ควรคำนึงถึงความเป็นจริง เหมือนของจริง เช่น หนอนผีเสื้อ การเรียงลำดับ ดวงอาทิตย์ที่เรียงจากใหญ่ไปเล็กไม่ได้
 2. ภาพที่แสดงความเคลื่อนไหว ควรจะเคลื่อนไหวจากซ้ายไปขวา บนลงล่างเหมือนการเขียนหนังสือของไทย
 3. การให้สีถ้าเป็นภาพสัตว์ ควรให้สีที่ใกล้เคียงกันกับสีธรรมชาติจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติ การให้สีที่ร้อนแรง เด็กจะเคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่ง สีประเภทสีเขียว เด็กจะสงบเงียบ
 4. การนำเกมการศึกษาให้เด็กเล่น ไม่ควรฝึกดัดว่าต้องเล่นไปตามหน่วยที่เรียน ควรคำนึงถึงพัฒนาการ ประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน เล่นเกมตามลำดับความยากง่าย
 5. การตรวจสอบว่าเด็กเล่นเกมครบตามที่ตกลงหรือไม่ ครูควรมีแบบบันทึกการเล่นของเด็กแต่ละคน
 6. เด็กแต่ละคนมีความสนใจในการเล่นแตกต่างกัน ครูอาจนำเทคนิคการเล่นเกมการศึกษาจัดให้เด็ก เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศบ้างในบางโอกาส เช่น
 - คว่าภาพหาคู่
 - เล่นเกมให้เล่นรวมกันเป็นกลุ่ม เช่น แจกภาพคนละ 1 ภาพ ให้สัณฐานหาคู่
 7. ปัจจุบันเกมการศึกษามีจำหน่ายแพร่หลายมากขึ้น การเลือกซื้อควรคำนึงถึงพัฒนาการเด็กแต่ละวัย เช่น ภาพตัดต่อ 3-5 ชั้น เหมาะสำหรับเด็กอายุ 3-4 ขวบ 6-8 ชั้น สำหรับเด็กอายุ 4-5 ปี 8-10 ชั้น สำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี
- จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การนำเกมการศึกษาไปใช้นั้นผู้สอนจะต้องมีความพร้อมคือมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกมการศึกษานั้นเป็นอย่างดี เพื่อที่จะเป็นผู้คอยแนะนำและให้การช่วยเหลือกับเด็กขณะที่เด็กเล่นเกม เพื่อให้เด็กเล่นเกมได้ถูกต้องและถูกวิธี

2.13 การจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา

นิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549 : 65) ได้กล่าวสรุปการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา ว่า การที่ครูจะนำเกมการศึกษามาจัดประสบการณ์ควรคำนึงถึงสภาพความพร้อมด้านต่าง ๆ ของเด็ก ลักษณะของเกมการศึกษาในแต่ละประเภท แต่ละชุดควรมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดประสบการณ์ในแต่ละครั้งเพื่อให้เด็กมีความสุขกับการเล่นเกมการศึกษา

สุนารีย์ ไชยประสพ (2558 : 44) ได้กล่าวสรุปการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาว่าครูควรเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมและเพียงพอสำหรับการเล่นต้องเล่นเกมที่มีรายละเอียดไม่มากนักไปหาเกมที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้นมากขึ้นตามความสนใจของเด็ก เวลาไม่ควรใช้เวลานานเกินไปและครูต้องชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจถึงความมีน้ำใจ ความเอื้อเฟื้อ ความร่วมมือซึ่งกันและกันให้นักเรียนได้เล่นตาม

กฎกติกาการเลือกเกมต้องให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน ไม่ควรเป็นเกมที่มีความปะทะและใช้เวลานาน ๆ พยายามให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการเล่นเกมนั้น ๆ แต่ละเกมควรคำนึงถึงความปลอดภัยของนักเรียนเป็นหลักและผู้สอนควรมีการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนทุกครั้งในขณะที่เล่นเกม

จากที่กล่าวมา การจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษา สรุปลงได้ว่ามีขั้นตอนการสอน ดังนี้

- 1) ขั้นนำ เป็นการแนะนำเกมที่จะเล่น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในเนื้อหา
- 2) ขั้นสอน เป็นขั้นการตกลงกติกาการเล่น และให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ
- 3) ขั้นสรุป เป็นขั้นที่สรุปเนื้อหาที่ได้จากขั้นนำและขั้นสอนกิจกรรม

เพื่อให้การใช้เกมนั้นมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนต้องเลือกเกมการศึกษาให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ และความต้องการ และความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียนของผู้เรียน

2.14 ประโยชน์และคุณค่าของเกมการศึกษา

อัจฉรา ชิวพันธุ์ (2536 : 27, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 66) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเกมประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. ช่วยในการพัฒนาการด้านความคิด
2. ช่วยในการฝึกทักษะทางภาษาทบทวนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ
3. ช่วยให้เด็กแสดงความสามารถของแต่ละบุคคล
4. ช่วยประเมินผลการเรียนการสอน
5. ช่วยให้เด็กเกิดความเพลิดเพลิน และผ่อนคลายความตึงเครียดในการเรียน
6. ช่วยจูงใจและเร้าความสนใจในการเล่น
7. ช่วยส่งเสริมให้เด็กมีความสามัคคี รู้จักเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ช่วยเหลือกัน
8. ช่วยฝึกความรับผิดชอบและฝึกให้เด็กรู้จักการปฏิบัติตามระเบียบ กฎเกณฑ์
9. ช่วยให้ครูได้เห็นพฤติกรรมของเด็กชัดเจนยิ่งขึ้น
10. ใช้เป็นกิจกรรมขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เสริมบทเรียนและสรุปบทเรียน

ลักณะณา เสนโนฤทธิ (2551 : 37) ได้สรุปว่าประโยชน์ของเกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมและฝึกทักษะให้เด็กได้เกิดความคิดรวบยอดในสิ่งที่เรียนนอกจากนี้วิธีการเล่นยังช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดพฤติกรรมทางสังคมในด้านการช่วยเหลือแบ่งปัน การยอมรับผู้อื่น เพื่อให้อยู่ร่วมกันในสังคมมีความสุข

จากที่กล่าวมา สรุปลงได้ว่า เกมการศึกษาช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน มีความพร้อมที่จะเรียนด้วยความสนุกสนาน ผ่อนคลายความตึงเครียด ช่วยให้เด็กแสวงหาความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองและส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้วิธีการทำงานและเล่นร่วมกับคนอื่น

2.15 หลักในการพัฒนาเกมการศึกษา

อัจฉรา ชิวพันธ์ (2531 : 92, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 68) ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักการพัฒนาเกมการศึกษา ไว้ดังนี้

1. พัฒนาเกมการศึกษาให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาและพัฒนาการของนักเรียนตามลำดับขั้นของการเรียน เกมการศึกษาจะต้องอาศัยรูปแบบ (ภาพ) จูงใจนักเรียนและควรจัดเรียงเกมที่ง่ายไปหายาก
2. มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าจะพัฒนาทักษะเด็กในด้านใด จัดเนื้อหาให้ตรงกับจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้
3. ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ควรแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยตามความสามารถแล้วจึงเล่นเกม
4. เกมการศึกษาที่ดีต้องมีคำชี้แจงง่าย ๆ สั้น ๆ ที่นักเรียนเข้าใจและสามารถเล่นเกมได้ด้วยตนเอง
5. เกมการศึกษาต้องมีความถูกต้อง ครูต้องพิจารณาให้รอบคอบ ทดลองเล่นด้วยตนเองก่อนแล้วแก้ไขปรับปรุง
6. ให้นักเรียนเล่นเกมการศึกษา แต่ละครึ่งตามความเหมาะสมกับเวลาและความสนใจ
7. ควรมีเกมการศึกษาหลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดความรู้อย่างกว้างขวางและส่งเสริมทักษะการคิดสร้างสรรค์

นิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549:67-68) ได้แสดงความคิดเห็นว่าในการพัฒนาเกมการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงลักษณะของเกมการศึกษาที่ดี และปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายประการซึ่งการพัฒนาเกมการศึกษาที่เดิมมีอยู่แล้ว ให้มีคุณภาพในการเรียนการสอน ครูจะต้องคำนึงถึงตัวนักเรียนเป็นสำคัญโดยดูความพร้อมทางด้านสติปัญญาความเหมาะสมในวุฒิภาวะ วิธีการตลอดจนเนื้อหาและระยะเวลาในการเล่นด้วย และได้สรุปหลักการพัฒนาเกมการศึกษาไว้ว่า การพัฒนาเกมการศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นนั้นจะต้องอาศัยหลักการหรือปัจจัยหลายประการ คือ หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จุดมุ่งหมายของเกม การคัดเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหาการเรียน ระยะเวลาในการเล่น ทั้งรูปแบบของเกมการศึกษาที่น่าสนใจและส่งเสริมทักษะการคิด ความคิดสร้างสรรค์

สรุปจากที่กล่าวมา ได้ว่า หลักในการพัฒนาเกมการศึกษานั้นต้องมีจุดมุ่งหมายและคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน เกมการศึกษาต้องมีความถูกต้อง ครูควรพิจารณาก่อนนำไปให้นักเรียนได้เล่น รูปแบบเกมการศึกษาควรสร้างที่หลากหลายรูปแบบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้อย่างกว้างขวางและส่งเสริมทักษะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนด้วย

2.16 หลักจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเกมการศึกษา

กมลรัตน์ หล้าสูงศ์ (2524 :48, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 69-70) ได้กล่าวถึง ปัจจัยทางจิตวิทยาที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ นั้น ประกอบไปด้วย สิ่งต่าง ๆ ไว้ดังต่อไปนี้

1. แรงขับ เช่น แรงหิวกระหาย
2. ความพร้อมทางร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สติปัญญา
3. ประสบการณ์
4. ความต้องการทั้งทางกายและทางใจ
5. การปรับตัวเข้ากับสังคม
6. แรงจูงใจซึ่งมาจากทั้งภายในและภายนอก
7. การเสริมแรง
8. เจตคติความสนใจ
9. ความคิดรวบยอดและการจำการลึ้ม
10. ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ เพียเจท์

1. อายุเป็นปัจจัยสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา โดยเด็กในอายุต่าง ๆ จะมีพัฒนาการ ดังนี้ 0-2 วัยช่างสัมผัส อายุ 2-6 วัยช่างพูด อายุ 7-11 วัยช่างจำ อายุ 12-14 วัยช่างคิด

2. การพัฒนาแต่ละขั้น ต่อเนื่องเป็นลำดับ ไม่ต่อเนื่องข้ามขั้น
3. การกระทำเป็นพื้นฐานในการคิด

4. กิจกรรมกลุ่ม ช่วยทำให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษา สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการทำงานร่วมกัน

5. การสอนควรทำในลักษณะขั้นบันไดเวียน คือการทบทวนเรื่องเดิม ก่อนเริ่มเรื่องใหม่ เช่น เริ่มเรื่องอาหาร ทบทวนการนับลด เริ่มเรื่องการคูณ ทบทวนการนับเพิ่ม

ทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์กับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

1. การกระทำ (Enactive) เด็กเรียนรู้จากการกระทำมากที่สุด เป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต ในลักษณะของการถ่ายทอดประสบการณ์ด้วยการกระทำ การสอนต้องเริ่มด้วยการใช้ของ 3 มิติ ได้แก่ วัสดุ และของจริงต่างๆ

2. ภาพและจินตนาการ (Lconic) พัฒนาการทางสติปัญญาอาศัยการใช้ประสาทสัมผัสมาสร้างภาพในใจ การสอนสามารถใช้ 2 มิติ เช่น ภาพ กราฟ แผนที่

3. สัญลักษณ์ (Abstract) เป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางสติปัญญาของมนุษย์ เป็นขั้นใช้จินตนาการล้วน ๆ ใช้สัญลักษณ์ ตัวเลข เครื่องหมายต่าง ๆ มาอธิบายหาสาเหตุ ให้เข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม

ทฤษฎีการเรียนรู้ของโดเนสกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

Play Stage นักเรียนมีอิสระที่จะทำอะไรก็ได้ ก่อนที่ครูจะแนะนำการใช้สื่อการสอนใหม่ครูควรให้เวลานักเรียนทำความเข้าใจกับสื่อสักระยะหนึ่งเพื่อสร้างความคุ้นเคยที่ดีก่อน

Structured Stage การสอนตามแผนที่เตรียมตามลำดับขั้นต่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม

Practice การฝึกหัดหาความชำนาญในกิจกรรมที่เรียน

นิติกานต์ ขวัญบุญ (2549 : 70) ได้กล่าวสรุปว่า การสร้างเกมการศึกษาควรคำนึงถึงหลักทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่จะเป็นประโยชน์แก่นักเรียน ซึ่งประกอบไปด้วยสิ่งเร้า การเสริมแรงให้กำลังใจ การให้ทำซ้ำ ๆ การฝึกฝนด้วยตนเอง และการให้รู้ผลของเกม จะเป็นสิ่งช่วยในการสร้างเกมที่ดีและมีประสิทธิภาพได้ และสามารถนำไปใช้สอนอย่างได้ผลต่อไป

กล่าวโดยสรุป การสร้างเกมการศึกษานั้นควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่จะเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน เป็นการเตรียมความพร้อมทั้งพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ในการเสริมกำลังใจและการฝึกให้ผู้เรียนได้รู้ผลของเกม ถือเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ได้เกมที่ดีและมีประสิทธิภาพ

2.17 บทบาทของผู้สอนในการใช้เกมการศึกษา

บทบาทของผู้สอน

วิลเลียม (William 1982 : 10-11 , อ้างถึงใน นิติกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 70) ได้กล่าวว่า ครูผู้สอนต้องช่วยเหลือและแนะนำการเล่นแก่ผู้เรียน ครูควรรู้ว่าคำ วลี หรือประโยคที่สามารถในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความหมายกับผู้เรียนได้ ครูต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของเกมนั้น ๆ ว่า ควรเล่นในห้องเรียน เป็นกลุ่ม เป็นคู่ หรือรายบุคคล และต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เล่นเกมทุกคน ให้โอกาสแก่นักเรียนที่เรียนช้า นอกจากครูสามารถให้นักเรียนเป็นผู้นำเกมแทนครูได้ แต่ในตอนแรกครูต้องร่วมเล่นเกมโดยเป็นผู้นำเกมก่อนเพื่อให้นักเรียนเข้าใจวิธีการเล่นเกม

แฮดฟีลด์ (Hadfield 1984 : 5, อ้างถึงใน นิติกานต์ ขวัญบุญ 2549: 71) กล่าวว่า บทบาทของครูผู้สอนในการเล่นคือเป็นพี่เลี้ยงคอยแนะนำ โดยให้คำปรึกษาที่ละกลุ่ม ฟังการพูดและช่วยให้แนะนำการใช้ภาษาของนักเรียนที่จำเป็น แต่ห้ามขัดขวางและแก้ไขการใช้ภาษาของนักเรียนที่จำเป็น แต่ห้ามขัดขวางและแก้ไขการใช้ภาษาในทันที เพราะจะเป็นการขัดจังหวะการพูดและเป็นการทำลายบรรยากาศการเล่นด้วย ครูต้องจดบันทึกข้อผิดพลาดไว้เพื่อแก้ไขภายหลัง

แมลแคลลัม (Mc Callum 1980 : 11, อ้างถึงใน นิติกานต์ ขวัญบุญ 2549: 71) กล่าวว่า บทบาทส่วนใหญ่ของครูในการเล่นมีหน้าที่อำนวยความสะดวกเป็นผู้ดูแลและควบคุมสถานการณ์และครูเตรียมเอกสาร หรืออุปกรณ์ให้เพียงพอ ครูควรเข้าใจวิธีการเล่นเกม เพื่ออธิบายวิธีการเล่นเกมให้ชัดเจนและถูกต้องแล้วให้นักเรียน 2-3 คน สาธิตการเล่นก่อนเล่นจริง นอกจากนั้นครูต้องควบคุมดูแลให้นักเรียนเล่นเกมอยู่ในกฎ กติกา ที่กำหนด

บทบาทของผู้เรียน

แมลแคลล์ม (Mc Callum 1980 : 11, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 72) ได้กล่าวถึงบทบาทของนักเรียนว่า นักเรียนทุกคนในชั้นจะต้องมีส่วนร่วมกับการเล่นเกมครูจะต้องจัดภาระหรือกิจกรรมให้ครบทุกคนโดยการแบ่งกลุ่มการเล่นเกมที่ให้เหมาะสม ถ้านักเรียนมีมากผู้เล่นที่เหลือก็เป็นผู้ชม ผู้บันทึกคะแนน และเป็นกรรมการตัดสินใจในตอนท้ายว่ากลุ่มใดเล่นได้ดีที่สุด

วิลเลียม (William 1982 : 10-11, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 73) กล่าวว่าบทบาทของผู้เรียนนั้น สามารถจะเป็นผู้นำการเล่น เกม ผู้เล่นเกมและได้กล่าวถึงการที่จะให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมไว้หลายประการ ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนเตรียมพร้อมในการเล่น เกม เวลาสำหรับคิด จดบันทึก การฝึกพูดเพื่อที่จะเล่นเกมได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น

2. การเตือนความทรงจำของนักเรียน โดยเขียนคำ หรือวลี ไว้บนกระดาน เช่น คำขึ้นต้น คำถาม และคำศัพท์ที่รู้จัก ซึ่งเหมาะสมกับระดับของนักเรียน และสามารถใช้อำนาจเพื่อ การสื่อสารได้ สำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน ครูควรเขียนทั้งประโยคหรือเป็นตาราง

3. ครูให้นักเรียนเป็นผู้นำกิจกรรมเกม โดยครูเป็นผู้นั่งดูและคอยให้คำปรึกษา

4. ครูควรให้นักเรียนมีส่วนร่วมทุกคน โดยไม่เรียกนักเรียนคนเดิมเล่นหรือตอบคำถามอีก ต้องกระจายให้นักเรียนทั้งห้องได้เล่นเกม ครูต้องชี้แนะสำหรับเด็กที่เรียนอ่อนให้กล้าพูด

5. ในกรณีที่เล่นเป็นกลุ่มหรือเป็นคู่ ครูต้องแบ่งจำนวนผู้เล่นให้เหมาะสม แบ่งกลุ่มหรือคู่ให้มากพอที่ทุกคนได้เล่นเกม

6. ส่งเสริมให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันในห้องเรียน เป็นทีมหรือกลุ่ม โดยการเตรียมให้เพื่อนได้กล้าแสดงออก และทุกคนคอยสนับสนุน

กล่าวโดยสรุป บทบาทของผู้สอนและผู้เรียนในการใช้เกมการศึกษานั้นผู้สอนจะต้องจัดกิจกรรมเกมให้ผู้เรียนได้เล่นครบทุกคน และในบทบาทของผู้เรียนทุกคนนั้นจะต้องมีส่วนร่วมกับการศึกษาที่ครูจัด ไม่ว่าจะเล่นเป็นกลุ่มหรือเล่นเป็นคู่ ควรได้เล่นครบทุกคน

2.18 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

งานวิจัยในประเทศ

นิธิกานต์ ขวัญบุญ (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผลการศึกษา พบว่า คะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยเกมการศึกษา เรื่องการแทนค่าจำนวนนับ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ลักณะณา เสนโนฤทธิ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษา ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยก่อนการจัดกิจกรรม และระหว่างการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ในแต่ละช่วงสัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมทางสังคม โดยเฉลี่ยรวมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ และเมื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงไปในทางเพิ่มขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 1, 4, 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย แยกเป็นรายด้าน ได้แก่ การช่วยเหลือ การแบ่งปัน การยอมรับผู้อื่น โดยค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมทางสังคม ด้านการช่วยเหลือมี การเปลี่ยนแปลงในทางที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 1, 4, 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < .01$ ส่วนด้านการแบ่งปันและการยอมรับ มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่เพิ่มขึ้นตั้งแต่ช่วงสัปดาห์ที่ 1, 4, และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ $P < .01$ ยกเว้นช่วงช่วงสัปดาห์ที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย สรุปผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาส่งเสริมให้พฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัยโดยรวมและรายด้านสูงขึ้นอย่างชัดเจน

นิตาพร อาจประจัญ (2553 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาทักษะการอ่านของเด็กปฐมวัยที่เล่น เกมการศึกษาเน้นภาษา ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาเน้นภาษามีทักษะทางการอ่านสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยต่างประเทศ

ออร์คัตต์ (Orcutt 1972 : 148-A, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 76) ได้ทดลองใช้ เกมประกอบการสอนว่าจะส่งผลต่อความสามารถในการเรียนรู้ตัวนิเวศ พฤติกรรมเกี่ยวกับตนเอง หรือไม่ได้โดยทดลองกับเด็กชั้นอนุบาลที่เรียนอยู่ที่โรงเรียนในเมืองจำนวน 162 คน ใช้เวลาทดลอง 6 สัปดาห์ สอนเกี่ยวกับภาษาวันละประมาณ 30 นาที ทุกวัน แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งโดยใช้เด็กเลือกเกมเอง กลุ่มที่สองสอนโดยครูเป็นผู้เลือกเกม และกลุ่มที่สามสอนตามปกติ ผลการศึกษาพบว่า 1) กลุ่มที่เด็กเลือกเกมเองมีความสามารถในการใช้ภาษาได้ดีกว่ากลุ่มที่ครูเลือกเกม ให้ 2) กลุ่มที่ใช้เกมประกอบการสอนทั้ง 2 กลุ่ม มีความเชื่อมั่นในตนเองสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามปกติ 3) กลุ่มที่ใช้เกมประกอบการสอนมีความแตกต่างกับกลุ่มที่ไม่ใช้เกมประกอบการสอนในทุกแบบทดสอบ

คินเคด (Kincaid 1977 : 419-A) ได้ทำการศึกษา ผลของการนำเกมคณิตศาสตร์ไปใช้ที่บ้าน โดยการฝึกบิดาหรือมารดาของนักเรียนเป็นพิเศษ เพื่อศึกษาทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำการทดลองกับนักเรียนระดับ 2 ซึ่งบิดามารดาของนักเรียนสมัครใจที่จะร่วมศึกษา 35 คน เข้าประชุมร่วมกันเพื่อศึกษาและสร้างอุปกรณ์ในการเล่นเกมไปไว้ใช้ที่บ้านของตน ก่อนที่จะนำกลับไปบ้าน จะต้องทดลองเล่นเกม มีการแนะนำบิดามารดาของนักเรียนให้กระตุ้นนักเรียนมีบทบาทใน การเล่นเกมอย่างเต็มที่ ใช้อุปกรณ์อย่างมีประโยชน์ทำการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่าผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เล่นเกมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านทัศนคตินักเรียนได้เล่นเกมมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

พินเตอร์ (Pinter 1977 : 710–A, อ้างถึงใน นิธิกานต์ ขวัญบุญ 2549 : 75) ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสะกดคำที่สอนโดยใช้เกมการศึกษาและสอนโดยใช้ตำราใช้กับนักเรียนจำนวน 94 คน เพื่อศึกษาความรู้สึกเกี่ยวกับมโนภาพและความสามารถในการสะกดคำ โดยการทดสอบก่อนและหลังการทดสอบภายหลังการทดลอง 3 สัปดาห์จึงทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบพบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ในการทดลองของกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่าเกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่สามารถส่งเสริมพัฒนาการให้เด็กทั้งพัฒนาการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กนั้นเกิดการเรียนรู้ เป็นการฝึกทักษะการสังเกต การจำแนก และเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางด้านคณิตศาสตร์ เกมการศึกษามีหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นในการจัดเกมการศึกษาให้นักเรียนได้เล่น จึงต้องคำนึงถึงความสามารถและความเหมาะสมกับวัยของเด็กด้วย

การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมคณิตศาสตร์ เรื่องการแทนค่าจำนวนนับ 1-10 สำหรับเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 เป็นกิจกรรมที่ตอบสนองต่อการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้เรื่องการแทนค่าจำนวน โดยยึดทฤษฎีและหลักที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ หลักการสร้างเกม หลักทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเกมการศึกษา เกมการศึกษาถือเป็นนวัตกรรมที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดจนมีความสามารถในการปฏิบัติและเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้น เพื่อเป็นการตอบสนองและสอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนรู้กับการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาเกมการศึกษาต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ และเพื่อพัฒนาและ หาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ รวมถึงการทดลองใช้เกม การศึกษาและการประเมินเกมการศึกษา เรื่องการแทนค่าจำนวนนับ 1-10 สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย
- 3.4 แบบแผนการทดลอง
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียน ชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2/2 ที่ กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2559 จำนวน 1 ห้องเรียน รวมนักเรียน 23 คน ได้มาจากการสุ่ม ห้องเรียนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่

1. แผนการจัดประสบการณ์ เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

3.3 การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย

1. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา
2. แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์

ขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมดำเนินการ ดังนี้

ตอนที่ 1 การสร้างแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา

1. ขั้นตอนในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา

- 1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษา
- 1.2 ศึกษาและกำหนดเนื้อหา ประเภทของเกม และการเล่นสำหรับเด็กปฐมวัย องค์ประกอบของความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และหลักสูตรระดับปฐมวัย
- 1.3 สร้างแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา ตามชื่อเกมแต่ละชุดโดยมี

ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรม 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นนำ

- ครูแนะนำชื่อเกม และสนทนาและทำท่าทางประกอบการท่องคำคล้องจอง ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและมีความพร้อมก่อนเข้าสู่กิจกรรม

ขั้นสอน

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เช่น รู้จักผลัดเปลี่ยนกันเล่น
2. ครูแนะนำชื่อเกม อธิบาย กติกา วิธีการเล่นเกม และครูหาอาสาสมัครเด็กออกมาสาธิตการเล่นเกม เป็นตัวอย่างก่อนการเล่นจริง
3. ครูให้เด็กแบ่งกลุ่ม เล่นเกม
4. ครูให้เด็ก ๆ ผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจนครบทุกกลุ่ม

ขั้นสรุป

1. เมื่อเล่นเกมเสร็จครูและเด็กร่วมกันสรุปกิจกรรม ดังนี้
 - เกมที่เราเล่นมีชื่อว่าเกมอะไร
 - เด็ก ๆ ชอบเล่นเกมนี้หรือไม่ ได้รู้จักเลขอะไรจากเกมนี้
2. นักเรียนเก็บเกมเข้าที่เมื่อเลิกเล่น

ตอนที่ 2 การสร้างเกมการศึกษา

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาและการเล่น

ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาและการเล่น

ดังนี้

1.1.1 ทฤษฎีพัฒนาการการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

1.1.2 เกมและการเล่นสำหรับเด็กปฐมวัย

1.1.3 แนวการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัย

1.2 สร้างเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์

ขั้นตอนในการสร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดำเนินการ ดังนี้

แบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างและตรวจสอบคุณภาพ

ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยด้านการนับ เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาจุดประสงค์และรูปแบบของแบบประเมิน เพื่อวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

2. ศึกษากิจกรรมคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับเรื่องการนับ ในระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2

3. ศึกษาแนวทางการวัดประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยและแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แนวทางมาปรับปรุง และสร้างเพิ่มเติมแบบประเมินคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

4. สร้างแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 1 ชุด ทักษะด้านการนับ 1-10 จำนวน 5 ข้อ

5. นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่สาขาการศึกษาปฐมวัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำกลับมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุง แล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับเด็กปฐมวัยที่กำลังศึกษาในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 อายุ 4-5 ปี โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล เขตการให้คะแนน คือ ปฏิบัติถูกต้องด้วยตนเองให้ 2 คะแนน ปฏิบัติถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำให้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติ หรือปฏิบัติไม่ได้ให้ 0 คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์หาความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.36-0.68 และหาค่าอำนาจจำแนก (D) อยู่ระหว่าง 0.46-1.00 แล้วคัดเลือกแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จำนวน 5 ข้อ โดยครอบคลุมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และปรับปรุง ในเรื่องของกิจกรรม คำชี้แจง ภาษา และเวลา

7. นำแบบประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ได้ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้สูตรของ Whitney and Sabers, 1970 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 199-201) ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.94

3.4 แบบแผนการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการทดลองแบบ (The One Group and Pretest – Posttest) นำกลุ่มตัวอย่างมาทำการประเมินทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองจากการจัดกิจกรรมปกติเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ก่อนการทดลอง แล้วจึงนำกลุ่มตัวอย่างมาทดลอง โดยการจัดประสบการณ์การเรียนรู้การสอนเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 30 นาที รวมเวลาจัดประสบการณ์ทั้งสิ้น 8 ครั้งและทำการประเมินทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังการทดลอง ซึ่งมีแผนการทดลองดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

ก่อนการทดลอง	ระหว่างการทดลอง	หลังการทดลอง
O_1	X	O_2

เมื่อ O_1 คือ การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)

X คือ การจัดประสบการณ์เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์

O_2 คือ การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องนำไปทดลองใช้
2. ติดต่อประสานงานกับโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้วิจัยประเมินทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ใช้เวลา 1 สัปดาห์ โดยใช้แบบประเมินทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนตามแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย แผนที่ 1-5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 30 นาที รวมเวลาจัดประสบการณ์ทั้งสิ้น 16 ครั้ง ดังตาราง 2

ตาราง 2 แผนการจัดกิจกรรม

สัปดาห์	วัน	ชื่อเกมการศึกษา
1	จันทร์, อังคาร	เกมรถไฟตัวเลข
		(จำนวนนับ 1-5)
	พุธ, พฤหัสบดี	เกมสนุกกับสัตว์น้ำ
		(จำนวนนับ 1-5)
2	จันทร์, อังคาร	เกมวงล้อแสนสนุก
		(จำนวนนับ 1-10)
		เกมสนุกนับกับดอกไม้
		(จำนวนนับ 1-10)
	พุธ, พฤหัสบดี	เกมรูปทรงทรงแท่ง
		(จำนวนนับ 1-10)
3	จันทร์, อังคาร	เกมรถไฟตัวเลข
		(จำนวนนับ 1-5)
		เกมสนุกกับสัตว์น้ำ
		(จำนวนนับ 1-5)
4	จันทร์, อังคาร	เกมวงล้อแสนสนุก
		(จำนวนนับ 1-10)
		เกมสนุกนับกับดอกไม้
		(จำนวนนับ 1-10)
	พุธ, พฤหัสบดี	เกมรูปทรงทรงแท่ง
		(จำนวนนับ 1-10)

5. เมื่อดำเนินการทดลองครบ 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. นำคะแนนที่ได้จากการประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยแต่ละทักษะการประเมินก่อนการทดลอง และการประเมินหลังการทดลอง มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้การทดสอบ (t-test Dependent Sample)

7. สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานการวิจัยต่อไป

3.6 การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลอง โดยนำข้อมูลไปหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ t-test for Dependent Samples (ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ. 2538 : 104)

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

1. หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 73) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ. 2538: 79)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนนักเรียนแต่ละตัวยกกำลังสอง

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในการศึกษา

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของทักษะทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test สำหรับ Dependent Samples (ล้วน สายยศ ; และอังคณา สายยศ. 2538: 104)

$$t = \frac{\sum D}{\frac{\sqrt{x \sum D^2 - (\sum D)^2}}{N - 1}}$$

โดย $df = N - 1$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t -distribution

D แทน ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D$ แทน ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

$\sum D^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแตกต่างของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน t-test Dependent Sample
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
**	แทน	มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
*	แทน	มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและทดสอบค่า t โดยการเปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการจัดเกมการศึกษา

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลข้อมูลในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากแบบประเมินทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยในกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการประเมินทั้งก่อนและหลังการจัดเกมการศึกษามาวิเคราะห์เปรียบเทียบความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์	การทดสอบ	M	S.D.	t	df	Sig.
- ด้านการนับ 1-10	ก่อนการทดสอบ	1.20	0.561	2.449*	14	0.014
	หลังการทดสอบ	1.60	0.507			

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่าหลังจากนักเรียนได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ด้านการนับ จำนวนนับ 1-10 มีค่าเฉลี่ยสูงขึ้น แตกต่างจากก่อนทดสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ตารางที่ 4 ค่าร้อยละคะแนนความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดสอบ

ความพร้อมทางคณิตศาสตร์	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
	ปฏิบัติไม่ได้ (0)	ปฏิบัติตามคำแนะนำ (1)	ปฏิบัติได้ (2)	ปฏิบัติไม่ได้ (0)	ปฏิบัติตามคำแนะนำ (1)	ปฏิบัติได้ (2)
- ด้านการนับ						
1. เกมรถไฟตัวเลข (จำนวนนับ1-5)	8.70 (2)	21.74 (5)	69.56 (16)	0 (0)	8.70 (2)	91.30 (21)
2. เกมสนุกกับสัตว์น้ำ (จำนวนนับ1-5)	8.70 (2)	26.08 (6)	65.22 (15)	0 (0)	8.70 (2)	91.30 (21)
3. เกมวงล้อแสนสนุก (จำนวนนับ1-10)	4.35 (1)	34.78 (8)	60.87 (14)	0 (0)	13.04 (3)	86.96 (20)
4. เกมสนุกนับกับดอกไม้ (จำนวนนับ1-10)	4.35 (1)	43.48 (10)	52.17 (12)	0 (0)	13.04 (3)	86.96 (20)
5. เกมรูปทรงธรรมชาติ (จำนวนนับ1-10)	4.35 (1)	43.48 (10)	52.17 (12)	0 (0)	13.04 (3)	86.96 (20)
รวมเฉลี่ย	7	39	69	0	13	102

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ เรื่องการนับจำนวน 1-10 ก่อนการทดลองอยู่ในระดับพอใช้ หลังจากได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์เรื่องการนับจำนวน 1-10 อยู่ในระดับดี และมีค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อศึกษา และพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ และหาประสิทธิภาพของเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการวิจัย และผลการวิจัย โดยสรุป ดังนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนแบบประเมินความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลอง โดยนำข้อมูลไปหาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. เปรียบเทียบคะแนนความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้ t-test สำหรับ Dependent Sample

5.1 สรุปผลการวิจัย

เด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามีความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์เรื่อง การนับจำนวน 1-10 สูงขึ้นกว่าก่อนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.2 อภิปรายผล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่พัฒนาขึ้น ผลการศึกษาพบว่าผลการใช้เกมการศึกษาในการพัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยหลังจากการทดลองสูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่พัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่พัฒนาขึ้น สามารถพัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์เรื่อง การนับจำนวน 1-10 สำหรับเด็กปฐมวัยให้เพิ่มขึ้นได้ โดยนำไปสู่การอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การปฏิบัติกิจกรรมเกมการศึกษา เป็นวิธีการเรียนปนเล่น เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการเปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างอิสระตามความสนใจ สามารถตอบสนองต่อธรรมชาติและสอดคล้องกับพัฒนาการเด็กเป็นอย่างดี เด็กได้ลงมือกระทำ และสนุกกับการคิดหาคำตอบในแต่ละเกมโดยอาศัยประสบการณ์ เกมการศึกษาเป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยผ่านการเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นเกมนั้นเด็กได้รับประสบการณ์ตรงโดยผ่าน

ทักษะสัมผัสทั้งห้า ทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะการสังเกต และการรู้ค่าจำนวน ดังที่ ศุภวรรณ ฤทธิคุปต์. (2550 : บทคัดย่อ) กล่าวว่าเกมการศึกษาเน้นภาษาช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ได้เป็นอย่างดี ซึ่งเด็กปฐมวัยจะได้เรียนรู้ทักษะทางการอ่านเพื่อเป็นการวางรากฐานใน การฝึกทักษะทางการอ่านต่อไป ปณิชา มโนสิทธยากร (2553 : 33-34) ได้กล่าวสอดคล้องกันว่า เกมการศึกษาเป็น เครื่องช่วยสอน เกมการศึกษาแต่ละชุด ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาสติปัญญาในด้าน การคิด การสังเกต การคิดหาเหตุผล รวมทั้งเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อ หลังจากเล่นเกม เด็กก็จะเกิด ความคิดรวบยอดในเรื่อง ๆ นั้นได้ เนื่องจากเกมจะมีวิธีเล่น โดยเฉพาะอาจเล่นคนเดียว หรือเล่นเป็น กลุ่ม และผู้เล่นสามารถ ตรวจสอบว่าเล่นถูกต้องหรือไม่ด้วยตนเอง

2. ความพร้อมทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดประสบการณ์โดยรวม ประกอบด้วยเกมการศึกษา 5 เกม ด้านการนับจำนวน 1-10 หลังการทดลองสูงกว่าก่อน การทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อ พัฒนาความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์สูงขึ้น ทั้งนี้เพราะการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนา ความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ได้โดยเด็กเรียนรู้การใช้สื่อ อุปกรณ์การเรียนรู้จากการลงมือทำ เด็ก เป็นตัวของตัวเอง สนุกสนานเพลิดเพลิน มีสมาธิในการปฏิบัติงานและได้ฝึกความพร้อมทางด้าน คณิตศาสตร์ทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ วรณีย์ วัฒนสวัสดิ์ (2552 : 51) ได้กล่าวสอดคล้องกันว่า เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการทำกิจกรรมเกม การศึกษาลดข้อผิดพลาดทั้งโดยรวมและรายด้าน มีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น ใน รายด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจัดหมวดหมู่เป็นอันดับแรกรองลงมือนือคือด้าน การสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการเรียงลำดับ และด้านการรู้ค่าจำนวนตามลำดับ เชวง ช้อนบุญ (2554 : 20) ได้กล่าวสอดคล้องกันว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เด็ก ปฐมวัยได้รับการส่งเสริมจากครู พ่อแม่ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายซึ่งมีการวางแผนและ เตรียมการอย่างดี โดยอาศัยสถานการณ์และกิจกรรมในชีวิตประจำวันของเด็กเป็นพื้นฐานใน การพัฒนาความรู้และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริง ด้วยตนเอง ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็กปฐมวัย เช่น การเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวน การดำเนินการเกี่ยวกับจำนวน ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน ความน่าจะเป็น การวัดที่เน้นเรื่อง การเปรียบเทียบและการจำแนกสิ่งต่าง ๆ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

3. ผลการวิจัยความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกม การศึกษาในเรื่องการนับ จำนวนนับ 1-10 ผลการวิจัยพบว่า ความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ของ เด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาอยู่ในระดับดีและสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนา ความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ในเรื่องจำนวนนับ 1-10 อภิปรายได้ดังนี้

ทักษะการนับ (Counting) แนวคิดเกี่ยวกับการนับจำนวน ได้แก่ นับปากเปล่า บอกขนาดของกลุ่มที่มีขนาดเท่ากันโดยไม่ต้องนับ นับโดยใช้ลำดับที่นับจำนวนเพิ่มขึ้น นับเพื่อรู้จำนวนที่มีอยู่ การจดตัวเลข การนับและเข้าใจความหมายของจำนวนที่นับได้ การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนนับ ในเด็กปฐมวัยชอบการนับแบบท่องจำโดยไม่เข้าใจความหมาย การนับแบบท่องจำนี้จะมี ความหมาย ต่อเมื่อเชื่อมโยงกับจุดประสงค์บางอย่าง เช่น การนับจำนวนเพื่อนในห้องเรียน นับขนมที่อยู่ในมือ แต่การนับของเด็กอาจสับสนได้หากมีการจัดเรียงสิ่งของเสียใหม่ เมื่อเด็กเข้าใจเรื่องจำนวนแล้ว เด็กปฐมวัยจึงจะสามารถเข้าใจเรื่องการนับจำนวนอย่างมีความหมาย

จากที่กล่าวมาแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อนำมาจัดกิจกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยนั้น ประโยชน์ที่ได้รับการจัดประสบการณ์พบว่าการจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาการเรียนรู้เกี่ยวกับจำนวนนับ 1-10 เด็ก ๆ มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ขณะที่เด็กปฏิบัติกิจกรรมผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ผ่านสื่อวัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้ที่จับต้องได้ โดยครูเป็นผู้สาธิตกิจกรรมให้กับเด็กรายบุคคลและเป็นกลุ่ม เป็นการส่งเสริมและกระตุ้นให้เด็กเกิดความพร้อมทางด้านคณิตศาสตร์ตามศักยภาพของเด็กแต่ละคน การเรียนรู้จากเกมการศึกษาที่เน้นด้านคณิตศาสตร์เด็กจะสนุกสนานเพลิดเพลินเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้โดยไม่รู้ตัว และถือเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในการศึกษาในขั้นต่อไป

5.3 ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีความสนใจตั้งใจฟังและปฏิบัติตามกติกาของเกมการศึกษาได้อย่างถูกต้อง เด็กให้ความสนใจและกระตือรือร้นกับการปฏิบัติกิจกรรม และสื่อที่ใช้ในปฏิบัติกิจกรรมมีหลากหลายรูปแบบ
2. จากการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยทำให้เด็กมีความพร้อมทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น สังเกตได้จากที่ครูนำเกมการศึกษามาวางไว้ในมุมเกมการศึกษาเด็กจะสนใจที่จะเล่นและสามารถปฏิบัติเองได้อย่างถูกต้อง
3. การพัฒนาเกมการศึกษาและนำมาจัดกิจกรรมให้กับนักเรียน นอกจากจะนำไปสู่การพัฒนาด้านสติปัญญาแล้ว เด็กยังได้พัฒนาด้านอื่น ๆ ทั้งด้านร่างกาย สร้างความสัมพันธ์ระหว่างมือกับตา ด้านอารมณ์จิตใจ มีความสุข ความสนุกสนาน เกิดความภาคภูมิใจในการปฏิบัติกิจกรรม และเกิดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิด รู้จักวิธีการแก้ปัญหา เกิดความเข้าใจได้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนาพื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่ดีต่อไป

5.4 ข้อเสนอแนะการนำไปใช้

1. สถานศึกษาควรเผยแพร่การจัดประสบการณ์โดยใช้เกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ให้ครูที่สนใจระดับชั้นอื่น ๆ ในโรงเรียนและหน่วยงานอื่น ๆ เช่น ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ศูนย์ปฐมวัยขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

2. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความสนุกสนานในการร่วมกิจกรรม ดังนั้นครูผู้สอนระดับปฐมวัยจึงควรนำเกมการศึกษาไปใช้จัดกิจกรรมในการเรียนวิชา เนื้อหาสาระอื่น ๆ หรือรูปแบบนวัตกรรมอื่น ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) การใช้นิทาน การเรียนแบบมีส่วนร่วมควบคู่กับการใช้เกมการศึกษา

3. เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละครั้ง ครูและเด็กควรมีการสนทนาร่วมกัน สรุปถึงการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละวัน เพื่อให้เด็กได้มีโอกาสสนทนาเกี่ยวกับกิจกรรมที่ตนเองได้ปฏิบัติ พร้อมทั้งรู้คุณค่าของผลงานที่ร่วมกันปฏิบัติและเกิดความภาคภูมิใจในตนเองจากการปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละวัน

5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเกมการศึกษาในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อเตรียมความพร้อมด้านอื่น ๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

2. พัฒนารูปแบบเกมการศึกษาที่มีรูปแบบหลากหลายมากขึ้น และขยายผลไปสู่กลุ่มครูผู้สอนในระดับปฐมวัยในโรงเรียนและหน่วยงานอื่น ๆ เช่น ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ศูนย์ปฐมวัยขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น เพื่อนำผลการพัฒนาไปต่อยอดให้เกิดประสิทธิผลมากขึ้นต่อไป





บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- _____. (2553). **คู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยพุทธศักราช 2546**. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กุลยา ตันติผลลาชีวะ. (2549). **การสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. การศึกษาปฐมวัย.
- คมขวัญ อ่อนบึงพร้าว. (2550). **การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยโดยใช้รูปแบบกิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชมพูช จันทรางกูร. (2549). **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประกอบอาหารไทยประเภทขนมอบ**. กรุงเทพฯ : ปรินญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เขวง ช้อนบุญ. (2554). **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบ MATH-3C เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิตาพร อาจประจัญ. (2553). **ทักษะการอ่านของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาเน้นภาษา**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิติกานต์ ขวัญบุญ. (2549). **การพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร. ถ่ายเอกสาร.
- ปณิชา มโนสิทธยากร. (2553). **ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาเน้นเศษส่วนของรูปร่างคณิต**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พัชรี กัลยา. (2551). **ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์**. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

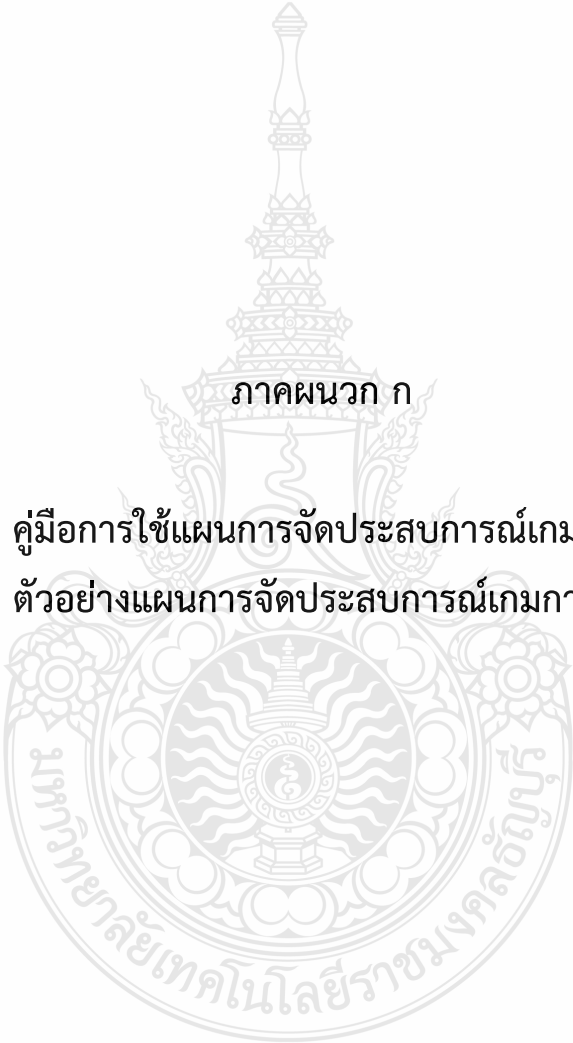
- ลักกะณา เสนอฤทธิ์. (2551). ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อพฤติกรรมทางสังคมของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ลัมพร ชารินทร์. (2553). พัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง จำนวนกับตัวเลขสำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (หลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรรณิ วัฒนสวัสดิ์. (2552). ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาตลอด. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วิจิตตรา จันทร์ศิริ. (2559). การพัฒนารูปแบบการจัดประสบการณ์คณิตศาสตร์โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย. ดุษฎีนิพนธ์ ชลบุรี : มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- ศุภวรรณ ฤทธิคุปต์. (2550). ผลของเกมการศึกษาที่มีต่อทักษะการอ่านของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ศษ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- สิริมณี บรรจง. (2549). เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- สุณี บุญพิทักษ์. (2557). วิจัยชั้นเรียนปฐมวัย:หลักการปฏิบัติจากประสบการณ์. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- สุมารีย์ ไชยประสพ. (2558). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา โรงเรียนโป่งน้ำร้อนวิทยา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). รายงานความก้าวหน้าการจัดการเรียนรู้ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : สำนักประเมินผลการจัดการศึกษา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). คู่มือกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ปฐมวัย. ถ่ายเอกสาร.
- อุษารัตน์ ตั้งควิเวชกุล (2550). การศึกษาความสามารถในการอ่านคำของเด็กที่มีปัญหาทางการเรียนรู้ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้เกมการศึกษา. ปริญญาโท ศศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

Cariton, D.M. (1990). **Preschool intervention: A Longitudinal Study**. Dissertation Abstracts International.

Kincaid, William Arthur. **A Study of Effects on Children Attitude and Achievement in Mathematics Resulting from the Mathematics Game into the Home by Specially Trained Parents**. Dissertation Abstract International 37,6 (January 1977) : 41-95-A.







ภาคผนวก ก

- คู่มือการใช้แผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา
- ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

คู่มือการใช้แผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

คำชี้แจง

การจัดประสบการณ์เกมการศึกษา เป็นการจัดประสบการณ์ที่พัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์ วัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาเกมการศึกษาเพื่อเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เวลาในการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา กิจกรรมละ 30 นาที จำนวนทั้งสิ้น 5 กิจกรรม

จุดประสงค์

เพื่อพัฒนาความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

เนื้อหา

กิจกรรมเกมการศึกษา 5 กิจกรรม

การดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ

- ครูแนะนำชื่อเกม และสนทนาและทำท่าทางประกอบการท่องคำคล้องจอง ที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เพื่อกระตุ้นให้เด็กเกิดความสนใจและมีความพร้อมก่อนเข้าสู่กิจกรรม

ขั้นสอน

1. เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เช่น รู้จักผลัดเปลี่ยนกันเล่น
2. ครูแนะนำชื่อเกม อธิบาย กติกา วิธีการเล่นเกม และครูหาอาสาสมัครเด็กออกมาสาธิตการเล่นเกม เป็นตัวอย่างก่อนการเล่นจริง
3. ครูให้เด็กแบ่งกลุ่ม เล่นเกม
4. ครูให้เด็กๆ ผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจนครบทุกกลุ่ม

ขั้นสรุป

1. เมื่อเล่นเกมเสร็จครูและเด็กร่วมกันสรุปกิจกรรม ดังนี้
 - เกมที่เราเล่นมีชื่อว่าเกมอะไร
 - เด็กๆ ชอบเล่นเกมนี้หรือไม่ ได้รู้จักเลขอะไรจากเกมนี้
2. นักเรียนเก็บเกมเข้าที่เมื่อเลิกเล่น

การประเมินผล

1. สังเกตจากการตอบคำถาม
2. สังเกตจากการร่วมกิจกรรม

ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

เกมรถไฟตัวเลข

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

สัปดาห์ที่ 1, 3

เวลา 30 นาที

1. สาระสำคัญ

เกมรถไฟตัวเลข เป็นเกมฝึกการรู้จักค่าจำนวนนับ 1-5 เป็นเกมจับคู่จำนวนผกกับตัวเลขในขบวนรถไฟที่กำหนดไว้ ช่วยให้เด็กได้ฝึกการปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่น เกม รู้จักเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และเรียนรู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการเล่น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 จับคู่จำนวนผกกับตัวเลขได้
- 2.2 สังเกต จำแนก และเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ได้
- 2.3 เก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่นได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรเรียนรู้

เกมจับคู่จำนวนผกกับตัวเลข

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

- 3.2.1 การจับคู่จำนวนผกกับตัวเลข (การสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ)
- 3.2.2 การเก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่น (การเรียนรู้ทางสังคม)

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- 4.1 ครูแนะนำชื่อเกม รถไฟตัวเลข

ขั้นสอน

- 4.2 เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เช่น รู้จักผลัดเปลี่ยนกันเล่น
- 4.3 ครูแนะนำชื่อเกม อธิบาย กติกา วิธีการเล่นเกม และครูหาอาสาสมัครเด็กออกมาสาธิตการเล่นเกม เป็นตัวอย่างก่อนการเล่นจริง

4.4 ครูให้เด็กแบ่งกลุ่ม เล่นเกม รถไฟตัวเลข

4.5 ครูให้เด็ก ๆ ผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจนครบทุกกลุ่ม

ขั้นสรุป

4.6 เมื่อเล่นเกมเสร็จครูและเด็กร่วมกันสรุปกิจกรรม ดังนี้

- เกมที่เราเล่นมีชื่อว่าเกมอะไร
- เด็ก ๆ ชอบเล่นเกมนี้หรือไม่ ได้รู้จักเลขอะไรจากเกมนี้

4.7 นักเรียนเก็บเกมเข้าที่เมื่อเลิกเล่น

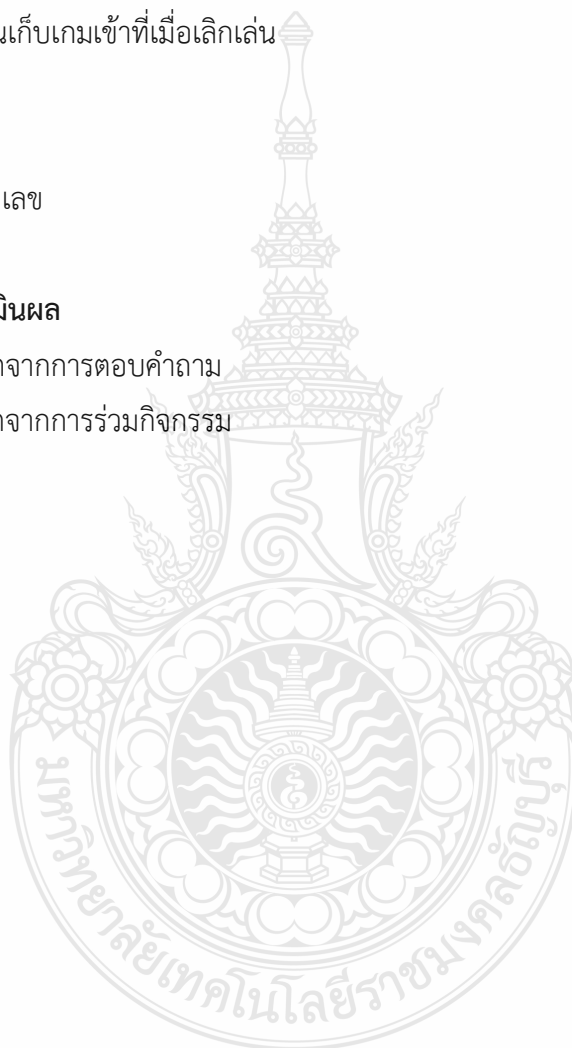
5. สื่อการเรียนรู้

เกมรถไฟตัวเลข

6. การวัดและประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถาม

6.2 สังเกตจากการร่วมกิจกรรม



ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

เกมสนุกกับสัตว์น้ำ

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

สัปดาห์ที่ 1 , 3

เวลา 30 นาที

1. สาระสำคัญ

เกมสนุกกับสัตว์น้ำ เป็นเกมฝึกการนับเลขจำนวนนับ 1-5 เป็นเกมนับจำนวนสัตว์น้ำนำมาจับคู่กับตัวเลขที่กำหนดให้บนกระดานเกม ช่วยให้เด็กได้ฝึกการปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่น เกม รู้จักเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และเรียนรู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการเล่น เกม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 นับจำนวนสัตว์น้ำจับคู่กับตัวเลขได้
- 2.2 สังเกต จำแนก และเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ได้
- 2.3 เก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่นได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรเรียนรู้

เกมสนุกกับสัตว์น้ำ

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

- 3.2.1 การนับเลขจำนวนนับ 1-5 (การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ)
- 3.2.2 การเก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่น (การเรียนรู้ทางสังคม)

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- 4.1 ครูแนะนำชื่อเกม เกมสนุกกับสัตว์น้ำ

ขั้นสอน

- 4.2 เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เกม เช่น รู้จักผลัดเปลี่ยนกันเล่น
- 4.3 ครูแนะนำชื่อเกม อธิบาย กติกา วิธีการเล่นเกม และครูหาอาสาสมัครเด็กออกมาสาธิตการเล่น เกม เป็นตัวอย่างก่อนการเล่น เกมจริง

4.4 ครูให้เด็กแบ่งกลุ่ม เล่นเกม เกมสนุกนับกับสัตว์น้ำ

4.5 ครูให้เด็ก ๆ ผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจนครบทุกกลุ่ม

ขั้นสรุป

4.6 เมื่อเล่นเกมเสร็จครูและเด็กร่วมกันสรุปกิจกรรม ดังนี้

- เกมที่เราเล่นมีชื่อว่าเกมอะไร
- เด็ก ๆ ชอบเล่นเกมนี้หรือไม่ ได้รู้จักเลขอะไรจากเกมนี้

4.7 นักเรียนเก็บเกมเข้าที่เมื่อเลิกเล่น

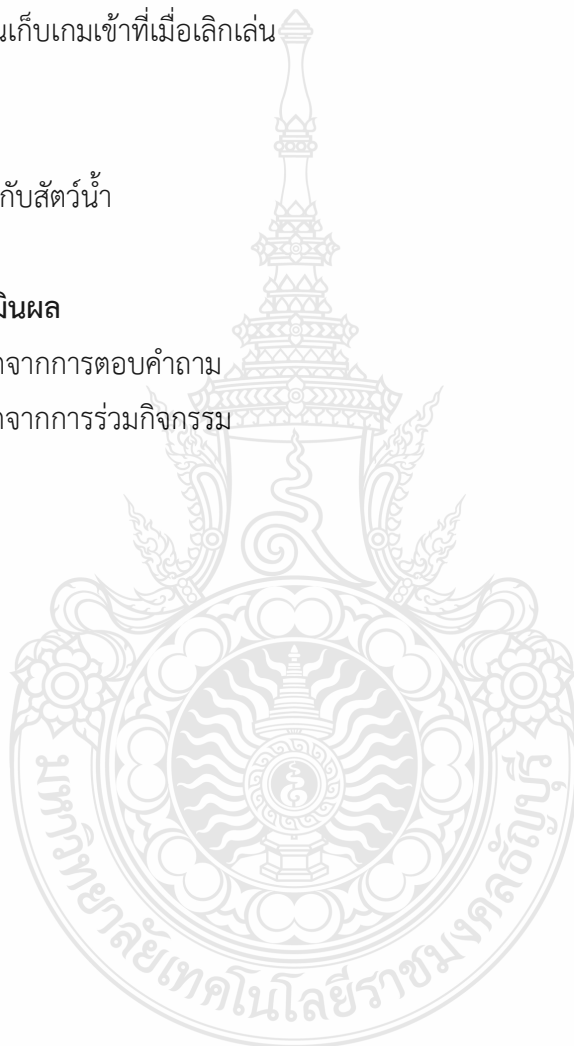
5. สื่อการเรียนรู้

เกมสนุกนับกับสัตว์น้ำ

6. การวัดและประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถาม

6.2 สังเกตจากการร่วมกิจกรรม



ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

เกมวงล้อแสนสนุก

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

สัปดาห์ที่ 2 , 4

เวลา 30 นาที

1. สาระสำคัญ

เกมวงล้อแสนสนุก เป็นเกมฝึกการนับเลขจำนวนนับ 1-10 เป็นเกมนับจำนวนผลไม้สตรอว์เบอร์รี่ เมื่อเด็กหมุนวงล้อได้ตัวเลขตามที่เข็มนาฬิกาชี้และให้เด็กหยิบจำนวนสตรอว์เบอร์รี่ ให้ได้ตามจำนวนตัวเลขใส่ลงกล่องและฝึกนับ ช่วยให้เด็กได้ฝึกการปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่น เกม รู้จักเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และเรียนรู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการเล่น เกม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 นับจำนวนผลไม้สตรอว์เบอร์รี่ได้ตรงกับตัวเลขที่เข็มนาฬิกาชี้ ได้
- 2.2 สังเกต จำแนก และเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ได้
- 2.3 เก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่นได้

3. สาระการเรียนรู้

- 3.1 สาระที่ควรเรียนรู้
เกมวงล้อแสนสนุก
- 3.2 ประสบการณ์สำคัญ
 - 3.2.1 การนับเลขจำนวนนับ 1-10 (การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ)
 - 3.2.2 การเก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่น (การเรียนรู้ทางสังคม)

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- 4.1 ครูแนะนำชื่อเกม เกมวงล้อแสนสนุก

ขั้นสอน

- 4.2 เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เกม เช่น รู้จักผลัดเปลี่ยนกันเล่น

4.3 ครูแนะนำชื่อเกม อธิบาย กติกา วิธีการเล่นเกม และครูหาอาสาสมัครเด็กออกมาสาธิต การเล่นเกม เป็นตัวอย่างก่อนการเล่นเกมจริง

4.4 ครูให้เด็กแบ่งกลุ่ม เล่นเกม เกมวงล้อแสนสนุก

4.5 ครูให้เด็ก ๆ ผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจนครบทุกกลุ่ม

ขั้นสรุป

4.6 เมื่อเล่นเกมเสร็จครูและเด็กร่วมกันสรุปกิจกรรม ดังนี้

- เกมที่เราเล่นมีชื่อว่าเกมอะไร
- เด็ก ๆ ชอบเล่นเกมนี้หรือไม่ ได้รู้จักเลขอะไรจากเกมนี้

4.7 นักเรียนเก็บเกมเข้าที่เมื่อเลิกเล่น

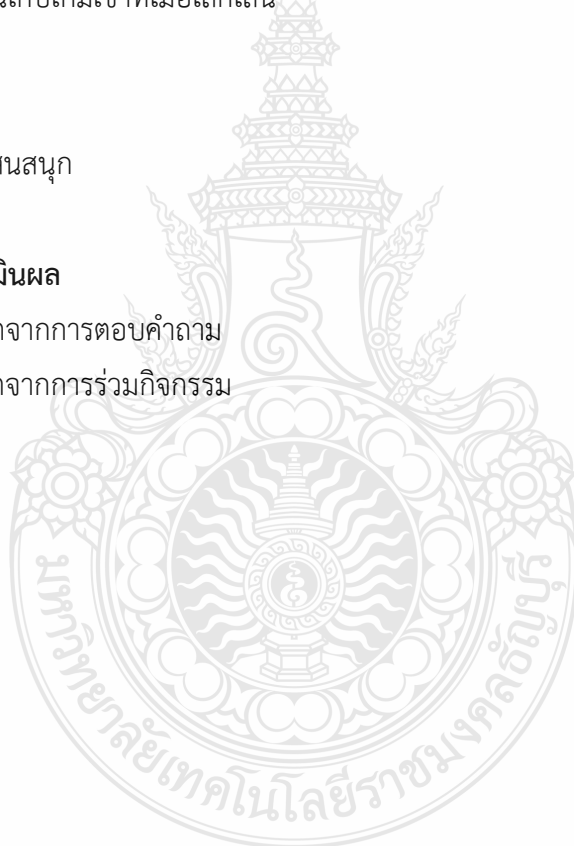
5. สื่อการเรียนรู้

เกมวงล้อแสนสนุก

6. การวัดและประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถาม

6.2 สังเกตจากการร่วมกิจกรรม



ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

เกมสนุกนับกับดอกไม้

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

สัปดาห์ที่ 2 , 4

เวลา 30 นาที

1. สาระสำคัญ

เกมสนุกนับกับดอกไม้ เป็นเกมฝึกการนับเลขจำนวนนับ 1-10 เป็นเกมนับจำนวนดอกไม้ นำดอกไม้มาใส่แจกัน หยิบดอกไม้มาจัดใส่แจกันให้ตรงกับจำนวนบัตรคำตัวเลขที่นักเรียนหยิบมาติดบนกระดานเกม ช่วยให้เด็กได้ฝึกการปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่นเกม รู้จักเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และเรียนรู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการเล่นเกม

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 นับจำนวนดอกไม้ให้ตรงกับบัตรคำได้
- 2.2 สังเกต จำแนก และเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ได้
- 2.3 เก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่นได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรเรียนรู้

เกมสนุกนับกับดอกไม้

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

- 3.2.1 การนับเลขจำนวนนับ 1-10 (การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ)
- 3.2.2 การเก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่น (การเรียนรู้ทางสังคม)

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- 4.1 ครูแนะนำชื่อเกม เกมสนุกนับกับดอกไม้

ขั้นสอน

- 4.2 เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เช่น รู้จักผลัดเปลี่ยนกันเล่น
- 4.3 ครูแนะนำชื่อเกม อธิบาย กติกา วิธีการเล่นเกม และครูหาอาสาสมัครเด็กออกมาสาธิตการเล่นเกม เป็นตัวอย่างก่อนการเล่นจริง

4.4 ครูให้เด็กแบ่งกลุ่ม เล่นเกม เกมสนุกนับกับดอกไม้

4.5 ครูให้เด็ก ๆ ผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจนครบทุกกลุ่ม

ขั้นสรุป

4.6 เมื่อเล่นเกมเสร็จครูและเด็กร่วมกันสรุปกิจกรรม ดังนี้

- เกมที่เราเล่นมีชื่อว่าเกมอะไร

- เด็ก ๆ ชอบเล่นเกมนี้หรือไม่ ได้รู้จักเลขอะไรจากเกมนี้

4.7 นักเรียนเก็บเกมเข้าที่เมื่อเลิกเล่น

5. สื่อการเรียนรู้

เกมสนุกนับกับสัตว์น้ำ

6. การวัดและประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถาม

6.2 สังเกตจากการร่วมกิจกรรม



ตัวอย่างแผนการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

เกมรูปทรงทรงแท่ง

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

สัปดาห์ที่ 2 , 4

เวลา 30 นาที

1. สาระสำคัญ

เกมรูปทรงทรงแท่ง เป็นเกมฝึกการนับเลขจำนวนนับ 1-10 เป็นเกมนับจำนวนรูปทรงติดบนกระดานตัวเลข ช่วยให้เด็กได้ฝึกการปฏิบัติตามกฎ กติกา และข้อตกลงในการเล่น เกม รู้จักเล่นและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่น และเรียนรู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายในการเล่น

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

- 2.1 นับจำนวนรูปทรงติดบนกระดานตัวเลขได้
- 2.2 สังเกต จำแนก และเปรียบเทียบสิ่งต่าง ๆ ได้
- 2.3 เก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่นได้

3. สาระการเรียนรู้

3.1 สาระที่ควรเรียนรู้

เกมรูปทรงทรงแท่ง

3.2 ประสบการณ์สำคัญ

- 3.2.1 การนับเลขจำนวนนับ 1-10 (การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ)
- 3.2.2 การเก็บเกมการศึกษาเข้าที่เมื่อเลิกเล่น (การเรียนรู้ทางสังคม)

4. กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

- 4.1 ครูแนะนำชื่อเกม เกมรูปทรงทรงแท่ง

ขั้นสอน

- 4.2 เด็กและครูร่วมกันสร้างข้อตกลงในการเล่น เช่น รู้จักผลัดเปลี่ยนกันเล่น
- 4.3 ครูแนะนำชื่อเกม อธิบาย กติกา วิธีการเล่นเกม และครูหาอาสาสมัครเด็กออกมาสาธิตการเล่น เป็นตัวอย่างก่อนการเล่นจริง
- 4.4 ครูให้เด็กแบ่งกลุ่ม เล่นเกม เกมรูปทรงทรงแท่ง

4.5 ครูให้เด็ก ๆ ผลัดเปลี่ยนกันเล่นเกมจนครบทุกกลุ่ม

ขั้นสรุป

4.6 เมื่อเล่นเกมเสร็จครูและเด็กร่วมกันสรุปกิจกรรม ดังนี้

- เกมที่เราเล่นมีชื่อว่าเกมอะไร
- เด็ก ๆ ชอบเล่นเกมนี้หรือไม่ ได้รู้จักเลขอะไรจากเกมนี้

4.7 นักเรียนเก็บเกมเข้าที่เมื่อเลิกเล่น

5. สื่อการเรียนรู้

เกมรูปทรงพระราช

6. การวัดและประเมินผล

6.1 สังเกตจากการตอบคำถาม

6.2 สังเกตจากการร่วมกิจกรรม



คู่มือการใช้แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

1. คำชี้แจง

1.1 แบบประเมินนี้ใช้สำหรับ การวัดความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 (อายุ 4-5 ปี) จำนวน 23 คน ซึ่งจะประเมินเป็นรายบุคคล

1.2 แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย มีทั้งหมด 5 ข้อ ประกอบด้วยแบบประเมินทักษะด้านการนับ จำนวนนับ 1-10

1.3 เป็นการวัดความพร้อมพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ประเภทใช้สื่อเกมการศึกษาประกอบด้วยข้อคำถามและประเมินผลจากพฤติกรรมกาปฏิบัติของนักเรียน

1.4 การดำเนินการประเมินผู้ประเมินอธิบายวิธีการทำการประเมินทีละข้อ โดยให้นักเรียนปฏิบัติทีละคน และปฏิบัติทีละข้อกับนักเรียนทั้งหมด 23 คน แล้วนำแบบประเมินมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

ข้อที่ปฏิบัติได้ถูกต้องด้วยตนเอง	ให้คะแนน	2	คะแนน
ข้อที่ปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อให้คำแนะนำ	ให้คะแนน	1	คะแนน
ข้อที่ปฏิบัติผิด หรือไม่ได้ปฏิบัติ	ให้คะแนน	0	คะแนน

1.5 การกำหนดเวลาในการประเมินระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นรายบุคคล จำนวน 23 คน กำหนดการประเมิน จำนวน 5 ข้อ ให้นักเรียนปฏิบัติข้อละ 4-5 นาที รวมระยะเวลาโดยเฉลี่ยประมาณ 30-40 นาที

2. คำแนะนำในการใช้แบบประเมิน

ในการดำเนินกิจกรรมการประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยควรเตรียมการก่อนการประเมิน ดังนี้

2.1 ผู้ดำเนินการประเมินทำหน้าที่อธิบายคำสั่ง ให้ผู้รับการวัดประเมินฟังและการกระทำดังกล่าวจำเป็นต้องอ่านคู่มือในการวัดประเมินให้เข้าใจล่วงหน้าเพื่อให้คุ้นเคยกับสิ่งที่ต้องปฏิบัติในเวลาดำเนินกิจกรรม

2.2 ผู้ดำเนินการประเมินจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการดำเนินการวัดประเมินในแต่ละครั้งเป็นอย่างดี และจัดวางไว้ในที่ที่เอื้อต่อการนำมาใช้

3. การบันทึกแบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์

เมื่อสังเกตพฤติกรรมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ตรงกับข้อใด และในช่องระดับคะแนนพฤติกรรมตรงกับข้อใด ให้ใส่ตัวเลขลงในช่องนั้น ซึ่งเกณฑ์การประเมินระบุไว้ในข้อ 1.4

แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย


แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับ จำนวน 1-10	คะแนน	ข้อปฏิบัติตามเกณฑ์
1. เกมรถไฟตัวเลข - ครูให้นักเรียนจับคู่จำนวนผัดกับตัวเลข (การสังเกต การจำแนกและการเปรียบเทียบ)	2 1 3	ปฏิบัติถูกต้องด้วยตนเอง ปฏิบัติถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำ ปฏิบัติไม่ได้/ไม่ปฏิบัติ
2. เกมสนุกกับสัตว์น้ำ - ครูให้นักเรียนนับเลขตามจำนวนสัตว์น้ำที่ปรากฏบนชาร์ทและให้นำรูปสัตว์น้ำจับคู่กับตัวเลขให้ตรงตามจำนวนที่ปรากฏ	2 1 3	ปฏิบัติถูกต้องด้วยตนเอง ปฏิบัติถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำ ปฏิบัติไม่ได้/ไม่ปฏิบัติ
3. เกมวงล้อแสนสนุก - ครูให้นักเรียนหมุนวงล้อเมื่อเข็มชี้ไปที่เลขใดให้นับจำนวนสตอเบอร์รี่เท่ากับจำนวนที่เข็มนาฬิกาชี้	2 1 3	ปฏิบัติถูกต้องด้วยตนเอง ปฏิบัติถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำ ปฏิบัติไม่ได้/ไม่ปฏิบัติ
4. เกมสนุกนับกับดอกไม้ - ครูให้นักเรียนนับจำนวนดอกไม้ใส่แจกันและหยิบบัตรคำตัวเลขให้ตรงตามจำนวนดอกไม้ที่ปักอยู่ในแจกัน	2 1 3	ปฏิบัติถูกต้องด้วยตนเอง ปฏิบัติถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำ ปฏิบัติไม่ได้/ไม่ปฏิบัติ
5. เกมรูปทรงหรรษา - ครูให้นักเรียนหยิบรูปทรงให้ตรงตามจำนวนบล็อกตัวเลขบนแผ่นเกมกระดานตัวเลข	2 1 3	ปฏิบัติถูกต้องด้วยตนเอง ปฏิบัติถูกต้องเมื่อได้รับคำแนะนำ ปฏิบัติไม่ได้/ไม่ปฏิบัติ

แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับ จำนวน 1-10				
		เกมรถไฟตัวเลข	เกมสนุกกับสีตัวน้ำ	เกมวงล้อแสนสนุก	เกมสนุกนับกับดอกไม้	เกมรูปทรงทรรษา
		- ครูให้นักเรียนจับคู่ จำนวนผักกับตัว เลข	- ครูให้นักเรียนนับ จำนวนสีตัวน้ำและ จับคู่สีตัวน้ำกับเลข	- ครูให้นักเรียนหมุน วงล้อและนับจำ นวนสตอเบอร์รี่	- ครูให้นักเรียนนับ จำนวนดอกไม้ให้ เท่ากับบัตรตัวเลข	- ครูให้นักเรียนจับคู่ รูปทรงให้ตรงกับ แผ่นบล็อกตัวเลข
1	ด.ญ.เขมินทรา บัวงาม					
2	ด.ญ.ชญาณิช แสนสุนนท์					
3	ด.ญ.ชนัญชิตา สุวรรณคำ					
4	ด.ญ.ณัฐพร ไทยสนธิ					
5	ด.ญ.นิชาภา มาลัยทอง					
6	ด.ญ.ปภาดา โพธิพันธ์ุ์					
7	ด.ญ.ปัญชพิชญา ประดิษฐ์					
8	ด.ญ.พัชรินทร์ จิตธโนปัจจัย					
9	ด.ญ.ภูริชญา สว่างศรี					
10	ด.ญ.รินลภัส ขำดี					
11	ด.ญ.ริญชิตา สิ่งทอง					
12	ด.ญ.วิภาวรรณ คำดี					

แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	แบบประเมินความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ด้านการนับ จำนวน 1-10				
		เกมรถไฟตัวเลข	เกมสนุกกับสีตัวน้ำ	เกมวงล้อแสนสนุก	เกมสนุกนับกับดอกไม้	เกมรูปทรงทรรษา
		- ครูให้นักเรียนจับคู่ จำนวนผักกับตัว เลข	- ครูให้นักเรียนนับ จำนวนสีตัวน้ำและ จับคู่สีตัวน้ำกับเลข	- ครูให้นักเรียนหมุน วงล้อและนับจำ นวนสตอเบอร์รี่	- ครูให้นักเรียนนับ จำนวนดอกไม้ให้ เท่ากับบัตรตัวเลข	- ครูให้นักเรียนจับคู่ รูปทรงให้ตรงกับ แผ่นบล็อกตัวเลข
13	ด.ญ.วัลลภา บุญเลิศ					
14	ด.ช.กันตวิชญ์ ต่วนภูษา					
15	ด.ช.ฐิติวัชร ศักดาวงศ์วัชร					
16	ด.ช.ณัฐพัชร์ แพรกทอง					
17	ด.ช.ธนเดช นิสัยเสริม					
18	ด.ช.ธนาธิป กลิ่นหวน					
19	ด.ช.ธัญเทพ โรยนรินทร์					
20	ด.ช.เพชร กุลจิตติภัสสร					
21	ด.ช.ภูริชช์ สว่างศรี					
22	ด.ช.ภูรี ลักษณะเพชร					
23	ด.ช.ภัทรเทพ ห้าวหาญ					



ภาคผนวก ข

- ภาพเกมการศึกษา

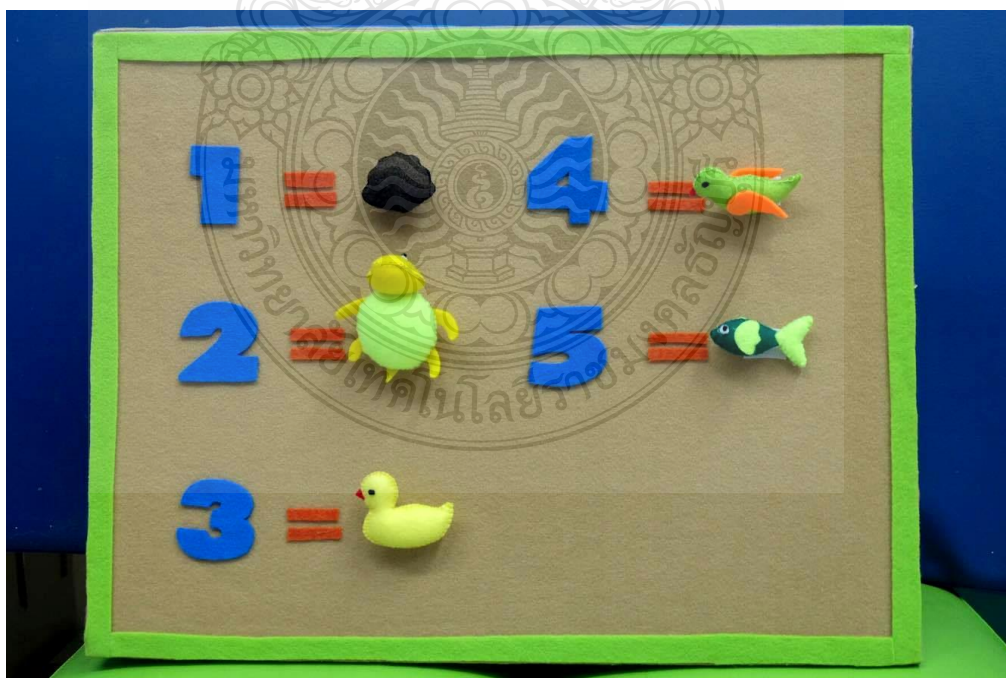
- ภาพกิจกรรมการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

ภาพเกมการศึกษา

เกมรถไฟตัวเลข



เกมสนุกกับสัตว์น้ำ



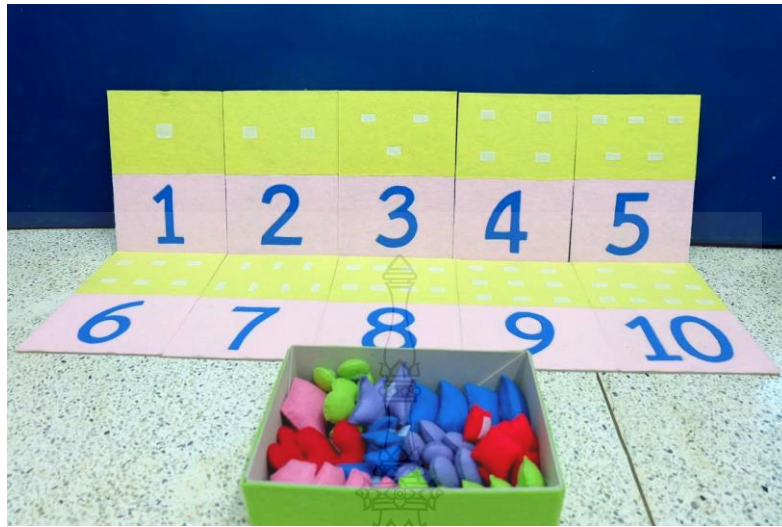
เกมวงล้อแสนสนุก



เกมสนุกนับกับดอกไม้



เกมรูปทรงทรวงทรรษา



ภาพกิจกรรมการจัดประสบการณ์เกมการศึกษา

เกมรถไฟตัวเลข



เกมสนุกกับสัตว์น้ำ



เกมสนุกกับสัตว์น้ำ (ต่อ)



เกมวงล้อแสนสนุก



เกมวงล้อแสนสนุก (ต่อ)



เกมสนุกนับกับดอกไม้



เกมสนุกนับกับดอกไม้ (ต่อ)



เกมรูปทรงทรรษา



เกมรูปทรงทรรษา (ต่อ)



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – สกุล

นางสาวสุภาวิณี ภายบัว

ที่อยู่

บ้านเลขที่ 6 หมู่ 2 ต.คลองสอง อ.คลองหลวง

จ.ปทุมธานี รหัสไปรษณีย์ 12120

โทร. 02-996-2466



ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2546

จบการศึกษาระดับปริญญาตรีศึกษาศาสตร์บัณฑิต

(คศบ.) สาขาวิชา พัฒนาการครอบครัวและเด็ก

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2554

จบการศึกษาระดับปริญญาโท ปริญญาศึกษาศาสตร์

มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบริหารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2546

ครูผู้สอนระดับปฐมวัย โรงเรียนสาธิตอนุบาลราชวมงคล

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2557

พนักงานมหาวิทยาลัย สายสนับสนุน

ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษา

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี