



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต (ปฐมวัยศึกษา)

ปริญญา

ปฐมวัยศึกษา	การศึกษา
สาขา	ภาควิชา
เรื่อง	ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย
	The Effects of Didactic Game Activity Provision on Number Knowledge of Preschool Children
นามผู้วิจัย	นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ
ได้พิจารณาเห็นชอบโดย	
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	( รองศาสตราจารย์ปัทมาวดี เล่ห์มงคล, Ph.D. )
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	( ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชลธิชา สามีโต, Ed.D. )
หัวหน้าภาควิชา	( อาจารย์สิทธิกร สุมาลี, ศษ.ด. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย

The Effects of Didactic Game Activity Provision on Number Knowledge of Preschool Children

โดย

นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐมวัยศึกษา)

พ.ศ.2556

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศุภางค์จิต พันธุ์เทศ 2556: ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวนของ  
เด็กปฐมวัย ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐมวัยศึกษา) สาขาวิชาปฐมวัยศึกษา  
ภาควิชาการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์  
ปัทมาวดี เล่ห์มงคล, Ph.D. 110 หน้า

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการรู้ค่าจำนวนก่อน  
และหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัย อายุระหว่าง 4-5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ใน  
ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง)  
อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย  
ครั้งนี้ประกอบด้วย แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวน จำนวน 18 แผน และ  
แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ค่า  
เบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่า t

ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มีคะแนนการรู้ค่า  
จำนวนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลายมือชื่อนิติสด

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Supangjit Puntad 2013: The Effects of Didactic Game Activity Provision on Number Knowledge of Preschool Children. Master of Education (Early Childhood Education), Major Field: Early Childhood Education, Department of Education. Thesis Adviser: Associate Professor Pattamavadi Lehmongkol, Ph.D. 110 pages.

The objective of this research was to study the effects of didactic game activity provision on number knowledge of preschool children.

The subjects were 30 preschool children ranging in age from 4-5 years old. They were studying in level 1 kindergarten class, second semester year of 2012, Mueang Sakon Nakhon School (That Narai Cheng Weng School) in Mueang Sakon Nakhon district, Sakon Nakhon province. The research instruments were 18 lesson plans of didactic games on number knowledge of preschool children and the test of number knowledge of preschool children. The data was analyzed by mean, standard deviation, and t-test.

Results found that preschool children who engaged in didactic game activities on number knowledge had posttest scores higher than pretest scores at .05 level of significance.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี โดยได้รับความแนะนำ และความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ปัทมาวดี เล่ห์มงคล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และแก้ไขข้อบกพร่องมาโดยตลอด ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิป สมานิติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชานนท์ จันทรา ประธานการ สอบ และรองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี ผลโยธิน ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก ที่ได้กรุณาเสียสละเวลา ตรวจสอบแก้ไขอย่างละเอียด และให้คำแนะนำทุกขั้นตอนของวิทยานิพนธ์ เพื่อความสมบูรณ์ ความ ถูกต้อง และมีคุณภาพ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็น อย่างสูง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ดร.อรพรรณ บุตรกตัญญู ดร.พจมาน ชำนาญกิจ และดร.ศศิธร อมรินทร์แสงเพ็ญ ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ ให้คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจทานแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ทั้งนี้ขอกราบขอบพระคุณนายชัยโย ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์ เจงเวง) และบุคลากร โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) ทุกท่านที่ได้ให้ความกรุณาใน การทำวิจัย และอำนวยความสะดวกในการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยเป็นอย่างดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อครอบครัวของผู้วิจัย ที่คอยให้กำลังใจให้ ความช่วยเหลือ และให้การสนับสนุนด้านการศึกษาด้วยดีเสมอมา จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ประสบผลสำเร็จด้วยดี และขอขอบพระคุณผู้ที่ให้ความช่วยเหลือสนับสนุน และเป็นกำลังใจอีก หลายท่านที่มีได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้

ศุภางค์จิต พันธุ์เทศ  
กุมภาพันธ์ 2556

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตการวิจัย	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	5
สมมติฐาน	5
นิยามศัพท์	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	7
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	39
กรอบแนวคิดการวิจัย	41
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	42
รูปแบบการวิจัย	42
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
การสร้างเครื่องมือในงานวิจัย	43
การเก็บรวบรวมข้อมูล	48
การวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	50
ผลการวิจัย	50
ข้อวิจารณ์	54

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	57
สรุปผลการวิจัย	57
ข้อเสนอแนะ	59
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	60
ภาคผนวก	64
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย	65
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ	67
ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่เพื่อทำวิจัย	71
ภาคผนวก ง คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวน สำหรับเด็กปฐมวัย	73
ภาคผนวก จ คู่มือดำเนินการแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็ก ปฐมวัย	89
ภาคผนวก ฉ แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย	91
ภาคผนวก ช ภาพการจัดกิจกรรมการศึกษาที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวน สำหรับเด็กปฐมวัย	103
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	110

## สารบัญญัตินำ

ตารางที่		หน้า
1	มาตรฐาน ค.ป.1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และ การใช้จำนวนในชีวิตจริง	16
2	แผนการทดลอง One-Group Pretest-Posttest Design	43
3	แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย	44
4	ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาที่มีผลต่อ การรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง	51
5	คะแนนรายงานการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวนของ เด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลอง	51

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ภาพแสดงปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ของกระบวนการเกิดความสมดุลในโครงสร้างความคิด และความเข้าใจ (Equilibration) ระหว่างการซึมซับประสบการณ์ (Assimilation) และการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation)	23
2	กรอบแนวคิดงานวิจัย	41
<b>ภาพผนวกที่</b>		
1	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนทิวชู่ใส่ลงในกล่องกระดาษทิวชู่	92
2	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนถาดปั้นโตใส่ลงในขาตั้งปั้นโต	92
3	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนถ่านไฟฉายใส่ลงในหลอดไฟฉาย	93
4	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนตุ๊กตาใส่ลงในกล่อง	93
5	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนดินสอใส่ลงในกล่องดินสอ	94
6	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบแก้วน้ำจำนวน 6 ใบใส่ลงในที่วางแก้ว	94

### สารบัญภาพ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
7	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหีบซ้อนจำนวน 7 คันใส่ลงในที่วางซ้อน	95
8	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหีบจานจำนวน 8 ใบใส่ลงในที่วางจาน	95
9	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหีบกระดุมจำนวน 9 เม็ดใส่ลงในตะกร้า	96
10	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหีบตัวเลข 1 และหีบแปรงสีฟันให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 1	96
11	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหีบตัวเลข 2 และหีบเสื้อใ้หมีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 2	97
12	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหีบตัวเลข 3 และหีบขนมปังปิ้งใ้หมีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 3	97
13	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหีบตัวเลข 4 และหีบผักใ้หมีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 4	98
14	ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหีบตัวเลข 5 และหีบผลไม้ใ้หมีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 5	98
15	ภาพแบบทดสอบแบบปรนัยโดยการนับและบอกจำนวนรูปภาพยานพาหนะ	99
16	ภาพแบบทดสอบแบบปรนัยโดยการนับและบอกจำนวนรูปภาพเครื่องแต่งกาย	100

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
17	ภาพแบบทดสอบแบบปรนัยโดยการนับและบอกจำนวนรูปภาพของไข่	101
18	ภาพแบบทดสอบแบบปรนัยโดยการนับและบอกจำนวนรูปภาพของสัตว์	102
19	ตัวอย่างเกมจับคู่ภาพสัตว์บก	104
20	ภาพกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ภาพสัตว์บก	104
21	ตัวอย่างเกมจับคู่ภาพผักอ้อย	105
22	ภาพกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ภาพผักอ้อย	105
23	ตัวอย่างเกมจับคู่ภาพสัตว์น้ำ	106
24	ภาพกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ภาพสัตว์น้ำ	106
25	ตัวอย่างเกมโดมิโนรถยนต์แห่งการเดินทาง	107
26	ภาพกิจกรรมการเล่นเกมโดมิโนรถยนต์แห่งการเดินทาง	107
27	ตัวอย่างเกมภาพตัดต่อผักแสนหวาน	108
28	ภาพกิจกรรมการเล่นเกมภาพตัดต่อผักแสนหวาน	108
29	ตัวอย่างเกมลอดโถผลไม้	109
30	ภาพกิจกรรมการเล่นเกมลอดโถผลไม้	109

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความสำคัญของปัญหา

เด็กเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าของประเทศ ควรได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วนทั้งด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา โดยเฉพาะเด็กปฐมวัยตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 6 ปี นับว่าเป็นวัยที่สำคัญที่สุด ควรได้รับการพัฒนาครบทุกด้าน เพื่อให้มีพัฒนาการที่เหมาะสมกับวัย เป็นการวางรากฐานของชีวิตที่มีความสุข

เด็กในช่วงอายุ 0-6 ปีถือได้ว่าเป็นโอกาสของการเรียนรู้ เพราะวัยนี้สมองเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะช่วง 3 ปีแรก ถ้าเด็กได้รับการพัฒนา และได้รับการกระตุ้นด้วยวิธีการที่ถูกต้องแล้วจะพัฒนาเซลล์สมองซึ่งล้วนส่งผลต่อสติปัญญาความฉลาด และการคิดของเด็ก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2543) การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยควรได้รับการฝึกฝนให้พัฒนาทักษะทางด้านต่างๆ คือ ทักษะการใช้ประสาทสัมผัส และการเคลื่อนไหวพื้นฐาน (Basic sensory and motor skill) กระบวนการคิด (Thinking Process) การเกิดความคิดรวบยอด (Concepts) และการฝึกฝนรูปแบบการพูด (Speech form) ทั้งนี้เพื่อให้เด็กเกิดความเข้าใจ และเกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากการใช้ประสาทสัมผัสทั้งนั้น (เยาเวพา เดชะคุปต์, 2542) ซึ่งสอดคล้องกับ Montessori ถ้าเด็กได้มีบางสิ่งบางอย่างที่จะจับต้องและบิด-หมุนด้วยมือ สมองย่อมทำหน้าที่ตอบสนองได้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ในทำนองเดียวกันการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเกิดขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้ลงมือกระทำกิจกรรมด้วยการเล่น หยิบ จับสัมผัส โดยใช้ประสาทสัมผัส ซึ่งทำให้เด็กเกิดการพัฒนา เกิดการเรียนรู้จากการสังเกต เกิดกระบวนการคิด และเข้าใจจากการกระทำกิจกรรมที่ได้เรียนรู้ และได้ลงมือปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะทำให้การเรียนรู้ของเด็กมีคุณภาพดียิ่งขึ้น (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2551) ซึ่งสอดคล้องกับ John Dewey การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัตินั้นจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ถาวร (ชลาริปี สมาชิกโต, 2553)

คณิตศาสตร์มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิด ทำให้มนุษย์มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบมีแบบแผน ตลอดจนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และสามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน แก้ปัญหา (สถาบันส่งเสริมการสอน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2544) คณิตศาสตร์จึงควรปลูกฝังตั้งแต่เด็กปฐมวัย เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ ถ้าหากมองไปรอบๆ ตัวจะเห็นว่าชีวิตเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อย่างมาก ตั้งแต่จากการเล่น และการพูดคุยของเด็กมักจะมีเรื่องคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันอยู่เสมอ มีการพูดถึงการเปรียบเทียบ การวัด การจัดประเภท และตัวเลข (นิตยา ประพุดกิจ, 2541) คณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็กต่างจากคณิตศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่ โดยคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความเข้าใจ จำนวนการปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน ความสัมพันธ์ของจำนวน ความเป็นไปได้ และการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจัดจำแนกสิ่งต่างๆ การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ (กุลยา ตันติผลาชีวะ, 2549) ในการฝึกทักษะเบื้องต้นในด้านการคำนวณ โดยส่งเสริมประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยในเรื่องการเปรียบเทียบรูปทรงต่างๆ บอกความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนสิ่งของต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก สามารถแยกหมวดหมู่เรียงลำดับใหญ่-เล็ก หรือสูง-ต่ำ เป็นต้น ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป (วาโร เฟิงสวัสดิ์, 2542) โดยเฉพาะจำนวนและตัวเลขนั้นหากเด็กปฐมวัยได้เรียนรู้จากการปฏิบัติโดยใช้สื่อของจริงจะส่งผลให้มีทักษะการรับรู้เชิงจำนวน เนื่องจากธรรมชาติได้สร้างให้สมองของเด็กมีบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้เชิงจำนวน ส่วนของสมองอย่างน้อย 3 บริเวณที่เกี่ยวข้องกับทักษะการรับรู้เชิงจำนวน สมองส่วนแรกอยู่ที่สองข้างซีกซ้าย และขวาเกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ตัวเลข และบริเวณที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบจำนวน และบริเวณสุดท้ายอยู่ที่สมองซีกซ้ายที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการนับปากเปล่า และความจำเกี่ยวกับจำนวน (อัญชลิ ไสยวรรณ, 2553)

ปัจจุบันสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2544) ได้กำหนดกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ซึ่งกำหนดตัวชี้วัดว่า เด็กปฐมวัยอายุ 4-5 ปี ควรนับปากเปล่าจาก 1 ถึง 20 และสามารถบอกจำนวนของสิ่งต่างๆ ได้ไม่เกิน 20 สิ่งโดยการนับ ซึ่งปัจจุบันเด็กอนุบาลอายุ 5 ปี ส่วนใหญ่สามารถนับปากเปล่าได้ถึง 50 และให้นับก่อนไม้ได้ถึง 30 ก่อน แต่เมื่อถามความเข้าใจที่นับได้จริงๆ โดยการขอก่อนไม้ เด็กจำนวนประมาณครึ่งหนึ่งเท่านั้นที่สามารถทำได้ แม้ความสามารถด้านนี้อาจขึ้นอยู่กับประสบการณ์การเรียนรู้ของเด็กแต่เด็กส่วนมากไม่ได้เรียนรู้เรื่องจำนวน และทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (อัญชลิ ไสยวรรณ, 2553)

จากปัญหาข้างต้นทำให้การจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยจะต้องจัดให้เหมาะสมกับเด็ก เพื่อกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพของเด็กแต่ละคน ซึ่งกิจกรรมที่จัดควรคำนึงถึงเด็ก

เป็นสิ่งสำคัญ เด็กแต่ละคนมีความสนใจแตกต่างกันจึงควรจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความต้องการของเด็ก เพื่อให้เด็กสามารถทำกิจกรรมตามความสนใจเป็นกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับหลักพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างดี พร้อมทั้งยังช่วยให้กล้ามเนื้อ และสายตาประสานสัมพันธ์กัน (พรมารินทร์ สุททธิจิตตะ, 2529)

กิจกรรมเกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็กคือจัดให้เด็กได้เรียนรู้จากการเล่นที่เป็นรูปธรรม เกมการศึกษาจึงเป็นกิจกรรมการเล่นที่ช่วยฝึกทักษะและช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน นอกจากนี้ยังช่วยฝึกการแก้ปัญหา การคิดหาเหตุผล การสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ อันเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541) และเป็นรากฐานสำคัญของกระบวนการพัฒนาทางด้านสติปัญญา เกมการศึกษาต่างจากการเล่นอย่างอื่น เช่น การเล่นตุ๊กตา เครื่องเล่นสนาม หรือเกมทางพลศึกษาตรงที่ว่าแต่ละชุดมีวิธีการเล่น โดยเฉพาะผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่ได้ด้วยตนเอง และยังเป็นผลพลอยได้ตามมาอีกหลายประการ เช่น ฝึกให้เด็กจัดภาพให้ขอบเขตเสมอกัน วางเรียงกันเป็นชุดๆ ให้เป็นระเบียบ นอกจากช่วยให้เด็กเป็นคนทำงานอย่างเป็นระเบียบแล้ว ยังต้องพยายามปรับตัวให้เข้ากับเพื่อน (วรรณิ วัฒนสวัสดิ์, 2552) การจัดเกมการศึกษาและการใช้เกมศึกษานั้นต้องคำนึงถึงพัฒนาการและประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน ควรเล่นเกมไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก (วัลนา ธรรมจักร, 2544) โดยทั่วไปการผลิตเกมศึกษามักใช้กระดาษธรรมดา ซึ่งไม่มีความแปลกใหม่และน่าสนใจสำหรับเด็ก หากเปลี่ยนจากการผลิตเกมการศึกษาที่เป็นกระดาษธรรมดาเป็นการผลิตแบบภาพนูนซึ่งมีลักษณะสูงขึ้นมาจากพื้นหรือมีพื้นหลังรองรับมองเห็นได้ชัดเจนเพียงด้านเดียว คือด้านหน้ามีความสูงจากพื้นตั้งแต่ครึ่งหนึ่งของรูปจริงขึ้นไป ทำให้เห็นลวดลายที่ลึกชัดเจน และเหมือนจริงมากยิ่งขึ้น (พูลสวัสดิ์ มุมบ้านเช่า, 2553)

เกมการศึกษา เป็นของเล่นซึ่งเด็กมีเกมฝึกความพร้อมแบบต่างๆ ไว้ให้เด็กได้เล่นในเวลาที่กำหนดหรือนอกเวลาเมื่อเด็กอยากเล่น เกมแต่ละชุดจะต้องจัดทำกล่องใส่ไว้เป็นชุดๆ ทั้งนี้เพื่อจะฝึกให้เด็กเข้าใจว่า เกมแต่ละชุดจะจัดใส่ไว้ในกล่อง และเก็บไว้ในชั้นที่เตรียมไว้ในตารางกิจกรรมประจำวัน แต่หากเป็นนอกเวลาที่เด็กเล่นกันเองครูควรมีเวลาเดินดูเด็กเล่น เพื่อให้คำแนะนำกับเด็กที่เล่นผิดเมื่อเล่นเสร็จครูจะต้องฝึกให้เด็กปฏิบัติจนเป็นนิสัยว่าเมื่อเล่นเสร็จจะต้องเก็บกล่องเป็นชุดๆ แล้วยกเก็บเข้าที่ (พัฒนา ชัชพงศ์, 2530)

จากการศึกษาข้อมูลข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจการจัดกิจกรรมด้วยเกมการศึกษาที่ใช้ส่งเสริมการรู้ค่าจำนวน เพื่อให้เด็กมีความรู้ความเข้าใจพื้นฐาน และพัฒนาความรู้ด้านเชิงจำนวนเกี่ยวกับการนับ หลักการนับ การบอกค่าจำนวน ตลอดจนการรู้ค่าของจำนวนได้เป็นอย่างดี โดยใช้วิธีการหาคำตอบผ่านการเล่นเกมและการลงมือปฏิบัติ สัมผัสภาพที่มีลักษณะนูนขึ้น ทำให้เด็กเกิดความเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น ซึ่งเนื้อหาด้านจำนวนเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ มีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิต และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการรู้ค่าจำนวนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัย

### ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้เป็นเด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 60 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปีกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการจับสลากห้องเรียน จากกลุ่มประชากรทั้งหมด 2 ห้องเรียน สุ่มเลือกมา 1 ห้องเรียน

### 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

3.1 ตัวจัดกระทำ คือ กิจกรรมเกมการศึกษา

3.2 ตัวแปรตาม คือ การรู้ค่าจำนวน

### 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ระยะเวลาในการทดลอง 9 สัปดาห์ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี วันละ 40 นาที ตั้งแต่เวลา 09.00 น. ถึง 09.40 น.

### ประโยชน์ที่ได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. ครู ผู้ปกครองได้แนวทางในการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนทางคณิตศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องจำนวนของเด็กปฐมวัยให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น
2. เด็กปฐมวัยได้การรู้ค่าจำนวนซึ่งเป็นพื้นฐานในการพัฒนาต่อยอดเพิ่มขึ้นต่อไป

### สมมติฐาน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐาน ดังนี้

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามีคะแนนการรู้ค่าจำนวนหลังการทดลอง (Posttest) สูงกว่าก่อนการทดลอง (Pretest)

## นิตยสารศัพท์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดนิยามศัพท์ดังนี้

**เกมการศึกษา** หมายถึง เป็นเกมที่ส่งเสริมการคิดมีลักษณะเป็นภาพนูนขึ้นมาจากพื้นหรือมีพื้นหลัง รองรับสูงจากพื้นตั้งแต่ครึ่งหนึ่งของรูปจริงขึ้นไป ทำให้เห็นลวดลายที่ลึก ชัดเจน และเหมือนจริง เกมการศึกษาประกอบด้วย เกมจับคู่ภาพ เกมภาพตัดต่อ เกมล่อตโต และเกมโดมิโน

**กิจกรรมเกมการศึกษา** หมายถึง ประสบการณ์ที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการรู้ค่าจำนวน โดยการใช้ประสาทสัมผัสในการมองเห็น การหยิบ การจับ การสัมผัส และฟังผ่านการสังเกต เกมแต่ละชุดจะมีกฎกติกา และวิธีการเล่นที่เข้าใจง่ายเหมาะสำหรับเด็ก ผู้เล่นสามารถเล่นเป็นรายบุคคล หรือเล่นเป็นกลุ่ม โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นนำ ครูใช้คำคล้องจอง เพลง ปริศนาคำทาย และนิทานเป็นตัวนำเข้าสู่เนื้อหาของกิจกรรมเกมการศึกษาเน้นการรู้ค่าจำนวน

ขั้นดำเนินการ ครูแนะนำให้เด็กรู้จักเกมการศึกษาเน้นการรู้ค่าจำนวน โดยทำการอธิบายบอกชื่อ กฎกติกา และวิธีการเล่นเกมการศึกษา เด็กลงมือทำการเล่นเกมการศึกษา โดยใช้มือหยิบ จับ สัมผัสภาพและตัวเลขที่มีลักษณะนูนสูง ครูคอยให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือ เพื่อประเมินความสามารถของเด็ก เมื่อเด็กเล่นเกมการศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้วเด็กต้องเก็บเกมการศึกษาให้เรียบร้อยก่อนหยิบเกมชุดอื่นมาเล่น

ขั้นสรุป เด็กและครูร่วมกันสรุปถึงเกมการศึกษาเรื่องการรู้ค่าจำนวนที่เล่น

**การรู้ค่าจำนวน** หมายถึง ความสามารถในการนับ และบอกจำนวนของสิ่งของที่กำหนดไม่เกิน 9 ได้อย่างมีความหมาย ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

**เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปีกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 จำนวน 30 คน

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

ในการศึกษาวิจัย เรื่องผลของการใช้กิจกรรมเกมภาพนูนที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวนทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินการวิจัย โดยศึกษาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.1 ความหมายของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.2 ความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.3 จุดมุ่งหมายในการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.4 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.5 กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.6 หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.7 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา
  - 2.1 ความหมายของเกมการศึกษา
  - 2.2 ประเภทของเกมการศึกษา
  - 2.3 จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา
  - 2.4 หลักในการใช้เกมการศึกษา
  - 2.5 วิธีการสร้างเกมการศึกษา
  - 2.6 วิธีการสร้างเกมการศึกษาที่มีลักษณะนูน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 3.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 3.2 งานวิจัยในต่างประเทศ
4. กรอบแนวคิดการวิจัย

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

### ความหมายของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

นิตยา ประพฤติกิจ (2541) กล่าวว่าคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นเรื่องหนึ่งทีนอกจากจะต้องอาศัยสถานการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็กในการส่งเสริมความเข้าใจ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์แล้วยังอาศัยการจัดกิจกรรมที่มีการวางแผน และเตรียมการอย่างดีจากครูเพื่อให้โอกาสแก่เด็กได้ค้นคว้า แก้ปัญหา ได้เรียนรู้ และพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ มีทักษะและมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐาน สำหรับการศึกษาที่สูงขึ้นและใช้ในชีวิต ประจำวันต่อไป

เพ็ญจันทร์ เจริญประเสริฐ (2542) กล่าวว่าคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ก็คือประสบการณ์จริงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของเด็ก และกิจกรรมที่ครูจัดขึ้นเพื่อสร้างความรู้และทักษะที่เหมาะสมกับวัยทางคณิตศาสตร์ ทั้งนี้การจัดประสบการณ์และการจัดกิจกรรมจะต้องมีการวางแผนและเตรียมการอย่างดี และมุ่งเน้นการทำงานเป็นกลุ่มแบบมีส่วนร่วมโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้โอกาสเด็กได้สร้างความรู้และทักษะ ปลูกฝังให้เด็กรู้จักการค้นคว้าและแก้ปัญหาอย่างสนุกสนานมีทักษะและความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานการศึกษาที่สูงขึ้น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ต่อไป

กุลยา ตันติผลาชีวะ (2551) กล่าวว่าคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึงการเรียนรู้ด้วยการส่งเสริมประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานสำหรับเด็ก 6 ขวบ ซึ่งต่างๆ จากคณิตศาสตร์สำหรับผู้ใหญ่ คณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นความเข้าใจจำนวนการปฏิบัติเกี่ยวกับจำนวน หน้าที่ และความสัมพันธ์ของจำนวนความเป็นไปได้ และการวัดทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยจะเน้นไปที่การจำแนกสิ่งต่างๆ การเปรียบเทียบ และการเรียนรู้สัญลักษณ์ของคณิตศาสตร์ซึ่งเด็กจะเรียนรู้ได้จากกิจกรรมปฏิบัติการ

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย หมายถึง ประสบการณ์จริงทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันของเด็ก ได้แก่ การรู้ค่าจำนวน การนับ การวัด และเป็นความรู้ที่เป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

## ความสำคัญของคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

บุญเยี่ยม จิตรคอน (2526) กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้นได้แก่ การรู้จักสังเกต เปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเพิ่มขึ้นและการลดลง
2. ช่วยขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องเป็นลำดับจากง่ายไปหายาก
3. ช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจในความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ สามารถใช้ภาษาเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง
4. ช่วยฝึกทักษะเบื้องต้น ในการคิดคำนวณ ด้วยการสร้างเสริมประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัย โดยการฝึกให้เด็กได้เปรียบเทียบรูปทรงต่างๆ บอกความแตกต่างในเรื่องขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนสิ่งของต่างๆ ที่อยู่รอบตัว แยกแยะของเป็นหมวดหมู่ เรียงลำดับ ใหญ่-เล็ก สูง-ต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อยได้โดยการเพิ่มหรือลดลง
5. ช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป ตลอดจนฝึกให้คิดหาเหตุผล หรือ คำตอบด้วยตนเองจากสื่อการเรียนการสอนที่ครูจัดไว้

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542) กล่าวถึงคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่สามารถใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์จะเริ่มต้นในเด็กมาเป็นเวลานานก่อนที่เด็กจะเข้าโรงเรียนเด็กจะเกิดทักษะทางคณิตศาสตร์ จากการรู้จักตัดสินใจ ซึ่งเป็นทักษะเบื้องต้นของการใช้เหตุผลโดยการ ทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น การเลือกของเล่น การนับของเล่น การเลือกที่จะแบ่งขนม ให้น้องเท่าไร เมื่อเด็กหัดขี่จักรยานเขาจะต้องรู้จักกะประมาณพื้นที่ จากการซื้อขนมขณะที่เด็กไป เกี่ยวกับพ่อแม่เด็กจะรู้จักการใช้เงิน เด็กจะชอบท่องจำขณะที่เด็กนับ 1,2,3 เด็กจะเรียนรู้การนับ โดยไม่รู้ตัว เลขนับ 1,2,3 ที่เด็กนับจะยังไม่มีความหมายสำหรับเด็ก จนเมื่อเขานำตัวเลขเหล่านั้น ไปใช้ไปใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ เช่น การซื้อของ ซื้อขนม เป็นต้น ประสบการณ์ต่างๆ เหล่านี้จะมี ส่วนสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตเมื่อเด็กเติบโตขึ้น

สิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542) กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ไว้ว่า การเปิดโอกาสให้เด็กได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนด้วยการพูดคุย สนทนา หรือโต้เถียงกันด้วยเหตุผลเกี่ยวกับสิ่งที่รู้ การใช้เหตุผลต่างๆ จะเป็นประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เพราะการพูดคุย สนทนา หรือโต้เถียงกันของเด็กเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้มากกว่าการถามคำถามกับผู้ใหญ่ ครูสามารถทำลายความคิดของเด็กด้วยการนำไปสู่ข้อสงสัยเมื่อเด็กพูดคุย สนทนา หรือโต้เถียงกับเพื่อนในสถานการณ์ที่เป็นปัญหา ซึ่งจะเป็นแนวทางที่จะทำให้เกิดความคิดทางตรรกะคณิตศาสตร์ได้อีกทางหนึ่ง

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ (2542) กล่าวถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับความคิด เป็นโครงสร้างที่มีเหตุผลและสามารถนำคณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในวิทยาการสาขาอื่น คณิตศาสตร์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งช่วยสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ฝึกให้คิดอย่างมีระเบียบแบบแผน คณิตศาสตร์ไม่ใช่เป็นสิ่งที่เกี่ยวกับทักษะการคำนวณแต่เพียงอย่างเดียว หรือไม่ได้มีความหมายแต่เพียงตัวเลข สัญลักษณ์เท่านั้น ยังช่วยส่งเสริมการสร้างและใช้หลักการรู้จักการคาดคะเนช่วยในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และจากความแตกต่างระหว่างบุคคลควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถคิดอย่างอิสระบนความสมเหตุสมผล ไม่จำกัดว่าการคิดคำนวณต้องออกมาเพียงคำตอบเดียว หรือมีเพียงวิธีการเดียว

จากความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต เพราะในการดำเนินชีวิตตลอดจนการศึกษา และการเรียนรู้ต้องอาศัยทักษะการสังเกตการเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การแก้ปัญหา การคิดคำนวณ การคิดอย่างมีเหตุผลเพื่อปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เมื่อเติบโตขึ้น

### จุดมุ่งหมายในการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

นิตยา ประพุดติกิจ (2541) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ (Mathematical Concepts) เช่น การบวกหรือการเพิ่ม การลดหรือการลบ

2. เพื่อให้เด็กรู้จักการใช้กระบวนการ (Process) ในการหาคำตอบ เช่น เมื่อเด็กบอกว่า “กิ้ง” มากกว่า “ดาว” แต่บางคนบอกว่า “ดาว” มากกว่า “กิ้ง” เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องมีการชั่งน้ำหนักและบันทึกน้ำหนัก

3. เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจ (Understanding) พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ เช่น รู้จักคำศัพท์ และสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ขั้นต้น

4. เพื่อให้เด็กฝึกฝนทักษะ (Skills) คณิตศาสตร์พื้นฐาน เช่น การนับ การวัด การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การลำดับ เป็นต้น

5. เพื่อส่งเสริมให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบ (Explore) ด้วยตนเอง

6. เพื่อส่งเสริมให้เด็กมีความรู้ (Knowledge) และอยากค้นคว้าทดลอง (Experiment)

เพ็ญจันทร์ เกือบประเสริฐ (2542) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอนคณิตศาสตร์ควรประกอบด้วยลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ให้มีความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์
2. ให้มีทักษะในการคิดคำนวณ
3. ให้มีความเข้าใจคณิตศาสตร์ และใช้สื่อสารได้
4. ให้สามารถใช้เหตุผลแก้ปัญหาได้
5. ให้เห็นคุณค่า มีความมั่นใจและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

กฤษยา ดันติผลาชีวะ (2551) ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับเด็กมีดังต่อไปนี้

1. สร้างเสริมประสบการณ์ให้เกิดในทัศนคณิตศาสตร์ ว่าเป็นเรื่องเกี่ยวกับตัวเลขและเหตุผล
2. สร้างความคุ้นเคยกับตัวเลข การนับ การเพิ่ม การลด
3. สร้างเสริมความคิดเชิงตรรกะ หรือ เหตุผลจากการมีความสามารถในการใช้เหตุผล ในการเปรียบเทียบ การจัดประเภท รู้เวลา รู้ตำแหน่ง รูปร่าง และขนาด
4. ฝึกทักษะในการคิดคำนวณจากการเรียนรู้การนับ การเปรียบเทียบ หรือการจำแนก และรับรู้แก้ปัญหา
5. พัฒนาเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

จากจุดมุ่งหมายดังกล่าวสรุปว่า การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ก็เพื่อให้เด็กมีความคิดรวบยอดและเข้าใจพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มีทักษะทางคณิตศาสตร์อย่าง ทดลอง ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

#### ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

Piaget (1985 อ้างใน นิตยา ประพศุทธิกิจ, 2541) ได้เสนอทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สำหรับเด็กปฐมวัยตามระดับพัฒนาการดังต่อไปนี้

1. การจัดหมวดหมู่ (Classification) เป็นการจัดสิ่งที่มีลักษณะเหมือนๆ กันเข้าพวก
2. การเรียงลำดับ (Seriation) โดยเรียงลำดับสิ่งที่มีลักษณะเดียวกันตามลำดับ
3. มิติสัมพันธ์ (Spatial Relationships) เป็นความสามารถที่จะเข้าใจขนาดและมิติต่างๆ ได้แก่ ระยะใกล้-ไกล สูง-ต่ำ รูปร่าง พื้นที่ ทิศทาง และปริมาณ เป็นต้น
4. ความสัมพันธ์เกี่ยวกับเวลา (Temporal Relationships) เช่น นาน ช้า เร็ว

5. การอนุรักษ์ หรือการคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) ได้แก่ ความเข้าใจเกี่ยวกับการคงที่ของปริมาณวัตถุแม้เมื่อเปลี่ยนรูปทรงไป

นิตยา ประพฤติกิจ (2541) ได้เสนอทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยควรประกอบด้วยทักษะดังต่อไปนี้

1. การนับ (Counting) เป็นคณิตศาสตร์เกี่ยวกับตัวเลขอันดับแรกที่เด็กรู้จักเป็นการนับอย่างมีความหมาย เช่น การนับตามลำดับตั้งแต่ 1 – 10 หรือมากกว่านั้น
2. ตัวเลข (Number) เป็นการให้เด็กรู้จักตัวเลขที่เห็นหรือใช้อยู่ในชีวิตประจำวันให้เด็กเล่นของเล่นที่เกี่ยวข้องกับตัวเลข ให้เด็กได้นับและคิดเองโดยครูเป็นผู้วางแผนจัดกิจกรรมอาจมีการเปรียบเทียบแทรกเข้าไปด้วย เช่น มากกว่า น้อยกว่า ฯลฯ
3. การจับคู่ (Matching) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตลักษณะต่างๆ และจับคู่สิ่งๆ ที่เข้าคู่กัน เหมือนกัน หรืออยู่ประเภทเดียวกัน
4. การจัดประเภท (Classification) เป็นการฝึกฝนให้เด็กรู้จักการสังเกตคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ว่าความแตกต่างหรือเหมือนกันในบางเรื่องและสามารถจัดเป็นประเภทได้
5. การเปรียบเทียบ (Comparing) เด็กจะต้องมีการสืบเสาะและอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งหรือมากกว่า รู้จักใช้คำศัพท์ เช่น ยาวกว่า สั้นกว่า หนักกว่า เบากว่า ฯลฯ
6. การจัดลำดับ (Ordering) เป็นเพียงการจัดสิ่งของชุดๆ หนึ่งตามคำสั่งหรือตามกฎ เช่น จัดบล็อก 5 แท่ง ที่มีความยาวไม่เท่ากัน ให้เรียงตามลำดับจากสูงไปหาต่ำ หรือจากสั้นไปหายาว
7. รูปทรงและเนื้อที่ (Shape and Space) นอกจากให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องรูปทรงและเนื้อที่จากการเล่นตามปกติแล้ว ครูยังต้องจัดประสบการณ์ให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ความลึกตื้น กว้างและแคบ

8. การวัด (Measurement) มักให้เด็กลงมือวัดด้วยตนเอง ใ้รู้จักความยาวและระยะ รู้จักการชั่งน้ำหนักและรู้จักการประมาณอย่างคร่าวๆ ก่อนที่เด็กจะรู้จักการวัด ควรให้เด็กได้ฝึกฝนการเปรียบเทียบและการจัดลำดับมาก่อน

9. เซต (Set) เป็นการสอนเรื่องเซตอย่างง่ายๆ จากสิ่งรอบๆ ตัว มีการเชื่อมโยงกับสภาพรวม เช่น รongเท้ากับถุงเท้า ถือว่าเป็นหนึ่งเซต หรือห้องเรียนบุคคลหลายประเภท แยกเป็นเซตได้ 3 เซต คือ นักเรียน ครูประจำชั้น ครูช่วยสอน เป็นต้น

10. เศษส่วน(Fraction) ปกติแล้วการเรียนเศษส่วนมักเริ่มเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แต่ครูปฐมวัยสามารถสอนได้โดยเน้นส่วนรวม ให้เด็กเห็นก่อน มีการลงมือปฏิบัติเพื่อให้เด็กเข้าใจความหมาย และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับครึ่ง

11. การทำตามแบบหรือลวดลาย (Patterning) เป็นการพัฒนาให้เด็กจดจำรูปแบบลวดลาย และพัฒนาการจำแนกด้วยสายตา ให้เด็กฝึกสังเกต ฝึกทำตามแบบและต่อให้สมบูรณ์

12. การอนุรักษ์ หรือการคงที่ด้านปริมาณ (Conservation) ช่วงวัย 5 ขวบขึ้นไปครูอาจเริ่มสอนเรื่องการอนุรักษ์ได้บ้าง โดยให้เด็กลงมือปฏิบัติจริง จุดมุ่งหมายของการสอนเรื่องนี้ก็คือ ให้เด็กมีความคิดรวบยอดเรื่องการอนุรักษ์ที่ว่า ปริมาณของวัตถุจะยังคงที่ไม่ว่าจะย้ายที่หรือทำให้มีรูปร่างเปลี่ยนแปลงก็ตาม

เยาเวพา เดชะคุปต์ (2542) ได้เสนอทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังต่อไปนี้

1. การจัดกลุ่ม หรือ เซต สิ่งที่ควรสอนได้แก่ การจับคู่ 1:1 การจับคู่สิ่งของการรวมกลุ่ม กลุ่มที่เท่ากัน และความเข้าใจเกี่ยวกับตัวเลข 2. จำนวน 1-10 การฝึกนับ 1-10 จำนวนคู่ จำนวนคี่
2. ระบบจำนวน (Number system) และชื่อของตัวเลข 1 = หนึ่ง 2 = สอง
3. ความสัมพันธ์ระหว่างเซตต่างๆ เช่น เซตรวม การแยกเซต ฯลฯ

4. คุณสมบัติของคณิตศาสตร์จากการรวมกลุ่ม (Properties of math)
5. ลำดับที่สำคัญ และประโยคคณิตศาสตร์ ได้แก่ ประโยคคณิตศาสตร์ที่แสดงถึง จำนวน ปริมาตร คุณภาพต่างๆ เช่น มาก – น้อย สูง – ต่ำ ฯลฯ
6. การวัด (Measurement) ได้แก่ การวัดสิ่งที่เป็นของเหลว สิ่งของ เงินตราอุณหภูมิ รวมถึงมาตราส่วน และเครื่องมือในการวัด
7. รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ การเปรียบเทียบ รูปร่าง ขนาด ระยะทาง เช่น รูปสิ่งของที่มีมิติ ต่างๆ จากการเล่นเกม และจากการศึกษาถึงสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัว
8. สถิติและกราฟ ได้แก่ การศึกษาจากการบันทึก ทำแผนภูมิ การเปรียบเทียบต่างๆ

จากทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ดังกล่าวสรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยควรได้เรียนสิ่งที่เป็น พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เหล่านี้ คือ การนับ ตัวเลข การจัดกลุ่ม การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ การวัด และเรขาคณิต

#### กรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) (2544) กล่าวถึงกรอบมาตรฐาน การเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย โดยแบ่งมาตรฐานการเรียนรู้จัดให้อยู่ภายใต้สาระหลัก ดังต่อไปนี้

#### สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค.ป. 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวน ในชีวิตจริง ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มาตรฐาน ค.ป. 1.1 เข้าใจถึง ความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวน  
ในชีวิตจริง

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
จำนวน			
- การใช้จำนวนบอก ปริมาณที่ได้จากการ นับ	1. นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 5	1. นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 10	1. นับปากเปล่าจาก 1 ถึง 20
- การอ่านตัวเลขฮินดูอา หรับและตัวเลขไทย	2. บอกจำนวนของสิ่ง ต่างๆ ไม่เกิน 5 สิ่ง โดยการนับ	2. บอกจำนวนของสิ่ง ต่างๆ ไม่เกิน 10 สิ่ง โดยการนับ	2. นับปากเปล่าถอย หลังจาก 10 ถึง 1
- การเขียนตัวเลขฮินดู อารบิกแสดงจำนวน	3. แสดงสิ่งต่างๆ ตาม จำนวนที่กำหนดให้ ตั้งแต่ 1 ถึง 5	3. แสดงสิ่งต่างๆ ตาม จำนวนที่ กำหนดให้ตั้งแต่ 1 ถึง 10	3. บอกจำนวนของสิ่ง ต่างๆ ไม่เกิน 20 สิ่ง โดยการนับ4.
- การเปรียบเทียบ จำนวน	4. อ่านตัวเลขฮินดู อา หรับ 1 ถึง 5	4. อ่านตัวเลขฮินดูอา หรับ 1 ถึง 10	4. แสดงสิ่งต่างๆ ตาม จำนวนที่ กำหนดให้ตั้งแต่ 1 ถึง 20
- การเรียงลำดับจำนวน	5. ระบุตัวเลขฮินดู อารบิกแสดงจำนวน ของสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ 1 ถึง 5	5. ระบุตัวเลขฮินดู อา หรับแสดงจำนวน ของสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ 1 ถึง 10	5. อ่านและเขียน ตัวเลขฮินดูอารบิก 1 ถึง 20
	6. เปรียบเทียบจำนวน ของสิ่งต่างๆ สอง กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่ม มีจำนวนไม่เกิน 5 ว่า มีจำนวนเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน	6. เปรียบเทียบ จำนวนของสิ่ง ต่างๆ สองกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมี จำนวนไม่เกิน 10 ว่ามีจำนวนเท่ากัน หรือไม่เท่ากัน	6. อ่านตัวเลขไทย 1 ถึง 9
			7. เปรียบเทียบจำนวน ของสิ่งต่างๆ สอง กลุ่ม โดยแต่ละ กลุ่มมีจำนวนไม่ เกิน 20 ว่ามีจำนวน เท่ากันหรือไม่ เท่ากัน กลุ่มใดมี จำนวนมากกว่า หรือน้อยกว่า

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	ตัวชี้วัด		
	อายุ 3 ปี	อายุ 4 ปี	อายุ 5 ปี
		7. บอกอันดับที่ของ สิ่งต่างๆ ไม่เกิน 3 สิ่ง	8. บอกอันดับที่ของ สิ่งต่างๆ ไม่เกิน 5 สิ่ง
		8. ระบุสิ่งที่อยู่ใน อันดับที่ที่ กำหนดให้	9. ระบุสิ่งที่อยู่ใน อันดับที่ที่ กำหนดให้
การรวมกลุ่ม และการ แยกกลุ่ม			
- ความหมายของการ รวม	7. บอกได้ว่าเมื่อนำสิ่ง ต่างๆ สองกลุ่มมา	9. บอกจำนวน ทั้งหมดที่เกิดจาก	10. บอกจำนวน ทั้งหมดที่เกิดจาก
- การรวมสิ่งต่างๆ สอง กลุ่มที่มีผลรวมไม่ เกิน 10	รวมกัน จะมีจำนวน ของสิ่งต่างๆ มากขึ้น	การรวมสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มี ผลรวมไม่เกิน 5	การรวมสิ่งต่างๆ สองกลุ่มที่มี ผลรวมไม่เกิน 10
- ความหมายของการ แยก	ต่างๆ ออกจากกลุ่ม จำนวนของสิ่งต่างๆ	คน	11. บอกจำนวนของ สิ่งต่างๆ สองกลุ่ม
- การแยกกลุ่มย่อยออก จากกลุ่มใหญ่ที่มี จำนวนไม่เกิน 10	ในกลุ่มจะน้อยลง	10. บอกจำนวนที่ เหลือ เมื่อแยก กลุ่มย่อยออกจาก กลุ่มใหญ่ที่มี จำนวนไม่เกิน 5	สิ่งต่างๆ สองกลุ่ม ที่มีผลรวมไม่เกิน 10 12. บอกจำนวนที่ เหลือ เมื่อแยก กลุ่มย่อยออกจาก กลุ่มใหญ่ที่มี จำนวนไม่เกิน 10

ที่มา: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2544)

จากกรอบมาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสรุปได้ว่า กรอบมาตรฐาน  
คณิตศาสตร์เป็นการกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ และเป็นเป้าหมายสำคัญในการจัดประสบการณ์

การเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็ก เพื่อให้เด็กมีประสิทธิภาพและเป็นมาตรฐานเดียวกัน พร้อมทั้งยังเป็นตัวส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมกับวัย

### หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526) กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ดังต่อไปนี้

1. เริ่มกระบวนการสอนคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของนามธรรมจะต้องให้เด็กเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจากของจริงให้มากที่สุด ควรจะดำเนินการสอนตามขั้นตอนตามลำดับ โดยเริ่มจากรูปธรรมไปหานามธรรม

1.1 ชั้นใช้ของจริง เพื่อให้เด็กเปรียบเทียบทดลองให้เห็นจริง

1.2 ชั้นใช้รูปภาพแทนของจริง

1.3 ชั้นถึงรูปภาพสมมติเครื่องหมายต่างๆ แทนจำนวนให้เด็กนับ

1.4 ชั้นนามธรรมเป็นขั้นสุดท้ายจึงจะใช้ตัวเลข เครื่องหมาย บวก ลบ คูณหาร และเครื่องหมายต่างๆ ในวิชาคณิตศาสตร์

2. เริ่มจากสิ่งที้ง่ายๆ โกลัตัวเด็กจากง่ายไปหายาก

3. สร้างมโนคติและรู้ค่าความหมายมากกว่าให้จำโดยให้เด็กค้นคว้าด้วยตนเอง หัดให้ตัดสินใจเอง ป้อนคำถามให้เด็กคิดหาเหตุผลมาตัดสินใจตอบ จัดหาสื่อมาช่วยในการสอนให้มาก

4. ฝึกให้คิดจากโจทย์ปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็ก ใช้ปัญหาต่างๆ เพื่อขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมและเปิดทางให้สัมพันธ์ไปถึงวิชาอื่น

5. จัดกิจกรรมให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้ไปด้วย เช่น

- 5.1 เล่นเกมแข่งขันต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข ป้ายตรายางเลข
  - 5.2 เล่นต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างขนาดต่างๆ
  - 5.3 การเล่นในบ้านตุ๊กตา เล่นขายของ เล่นหม้อข้าวหม้อแกง
  - 5.4 จัดโต๊ะเก้าอี้ จัดโต๊ะอาหาร จัดสิ่งของ
  - 5.5 แบ่งสิ่งของเครื่องใช้ แลกเปลี่ยนสิ่งของกัน
  - 5.6 ให้ฝึกกลีลามือ โดยการขีดเส้น ลากเส้น ปั่น ตัดปะ
  - 5.7 เล่นสมมติ เล่นบัตรเลข เดิมตัวเลข ซ่อนหาบัตรเลข
  - 5.8 ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน ร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ
  - 5.9 เล่นทายปัญหาและตอบปัญหาเขาวงกต
6. จัดกิจกรรมให้เข้าใจในขั้นต้นให้มีประสบการณ์ให้มากที่สุดแล้วจึงสรุปเป็นเกณฑ์เพื่อความจำ เป็นอันดับสุดท้าย
  7. จัดกิจกรรมทบทวน โดยตั้งปัญหาให้ตอบปากเปล่า ทำโจทย์ง่ายๆ หรือสร้างเรื่องราวให้คิดซ้ำ ส่งเสริมให้เด็กคิดแก้ปัญหาเอง และหาเหตุผลข้อเท็จจริงเอง

พวงพิศ เรื่องศิริกุล (2541) กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะ และมโนคติขั้นพื้นฐานให้กับเด็ก โดยให้เด็กได้มีโอกาสลงมือปฏิบัติกิจกรรมเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมรอบตัวโดยให้โอกาสแก่เด็กใช้ความคิด ค้นคว้า แก้ปัญหา และได้เรียนรู้ซึ่งทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานของเด็กในการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ขั้นที่สูงขึ้นและใช้ในชีวิตประจำวันต่อไป

## นิตยา ประพฤติกิจ (2541) ได้กล่าวถึงหลักการสอนคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันการเรียนรู้ของเด็กจะเกิดขึ้นเมื่อเด็กมองเห็นความจำเป็นและประโยชน์ของสิ่งที่ครูกำลังสอน ดังนั้น การสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กจะต้องสอดคล้องกับกิจกรรมในชีวิตประจำวันเพื่อให้เด็กตระหนักถึงเรื่องคณิตศาสตร์ที่ละน้อย และช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ในขั้นต่อไปแต่สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ การให้เด็กได้ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน กับครู และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
2. เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทำให้พบคำตอบด้วยตนเองเปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายและเป็นไปตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริงซึ่งเป็นการสนับสนุนให้เด็กได้ค้นพบคำตอบด้วยตนเองพัฒนาความคิด และความคิดรวบยอดได้เองในที่สุด
3. มีเป้าหมายและมีการวางแผนที่ดีครูจะต้องมีการเตรียมการเพื่อให้เด็กได้ค่อยๆ พัฒนาการเรียนรู้ขึ้นเองและเป็นไปตามแนวทางที่ครูวางไว้
4. เอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้และลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดของเด็กครูต้องมีการเอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะลำดับขั้นการพัฒนาความคิดรวบยอด ทักษะทางคณิตศาสตร์โดยคำนึงถึงหลักทฤษฎี
5. ใช้วิธีการจัดบันทึกพฤติกรรม เพื่อใช้ในการวางแผนและจัดกิจกรรมการจัดบันทึกด้านทัศนคติ ทักษะ และความรู้ความเข้าใจของเด็กในขณะที่ทำกิจกรรมต่างๆ เป็นวิธีการที่ทำให้ครูวางแผนและจัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับเด็ก
6. ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ของเด็ก เพื่อสอนประสบการณ์ใหม่ในสถานการณ์ใหม่ ประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของเด็ก อาจเกิดจากกิจกรรมเดิมที่เคยทำมาแล้วหรือเพิ่มเติมขึ้นอีกได้ แม้ว่าจะเป็นเรื่องเดิมแต่อาจอยู่ในสถานการณ์ใหม่
7. รู้จักการใช้สถานการณ์ขณะนั้นให้เป็นประโยชน์ครูสามารถใช้สถานการณ์ที่กำลังเป็นอยู่และเห็นได้ในขณะนั้นมาทำให้เกิดการเรียนรู้ด้านจำนวนได้

8. ใช้วิธีการสอนแทรกกับชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยาก การสอนความคิดรวบยอดเรื่องปริมาณ ขนาด และรูปร่างต่างๆ ต้องสอนแบบค่อย ๆ สอดแทรกไปตามธรรมชาติ ให้สถานการณ์ที่มีความหมายต่อเด็กอย่างแท้จริง ให้เด็กได้ฟังและจับต้อง ทดสอบความคิดของตนเองในบรรยากาศที่เป็นกันเอง
9. ใช้วิธีให้เด็กมีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริงเกี่ยวกับตัวเลขสถานการณ์และสภาพแวดล้อม ล้วนมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ครูสามารถนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับตัวเลขได้ เพราะตามธรรมชาติของเด็กนั้นล้วนสนใจในเรื่องการวัดสิ่งต่างๆ รอบตัวอยู่แล้ว รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเล่นเกมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เข้าใจในเรื่องตัวเลขแล้ว
10. วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง การวางแผนการสอนนั้นครูควรวิเคราะห์และจดบันทึกด้วยว่ากิจกรรมใดที่ควรส่งเสริมให้มีที่บ้านและที่โรงเรียน โดยยึดหลักความพร้อมของเด็กเป็นรายบุคคลเป็นหลัก และมีการวางแผนร่วมกับผู้ปกครอง
11. บันทึกปัญหาการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอเพื่อแก้ไขและปรับปรุงการจดบันทึกอย่างสม่ำเสมอช่วยให้ทราบว่าเด็กคนใดยังไม่เข้าใจและต้องจัดกิจกรรมเพิ่มเติมอีก
12. ในแต่ละครั้งควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว และใช้กิจกรรมที่จัดให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติจริงจึงเกิดการเรียนรู้ได้
13. เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก การสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการสร้างตัวเลขของเด็กจะต้องผ่านกระบวนการเล่นมีทั้งแบบจัดประเภท เปรียบเทียบ และจัดลำดับ ซึ่งต้องอาศัยการนับเศษส่วนรูปทรง เนื้อที่ กว้าง การจัด และเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นพื้นฐานไปสู่ความเข้าใจเรื่องคณิตศาสตร์ต่อไป จึงจำเป็นต้องเริ่มต้นตั้งแต่ขั้นที่ง่าย และค่อยยากขึ้นตามลำดับ
14. ควรสอนสัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมาย เมื่อเด็กเข้าใจสิ่งเหล่านั้นแล้วการใช้สัญลักษณ์ตัวเลขหรือเครื่องหมายกับเด็กนั้นทำได้เมื่อเด็กเข้าใจความหมายแล้ว

15. ต้องมีการเตรียมความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ การเตรียมความพร้อมนั้นจะต้องเริ่มที่การฝึกสายตาเป็นอันดับแรก เพราะหากเด็กไม่สามารถใช้สายตาในการจำแนกประเภทแล้ว เด็กจะมีปัญหาในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์

จากหลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยสรุปได้ว่า หลักการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย คือ

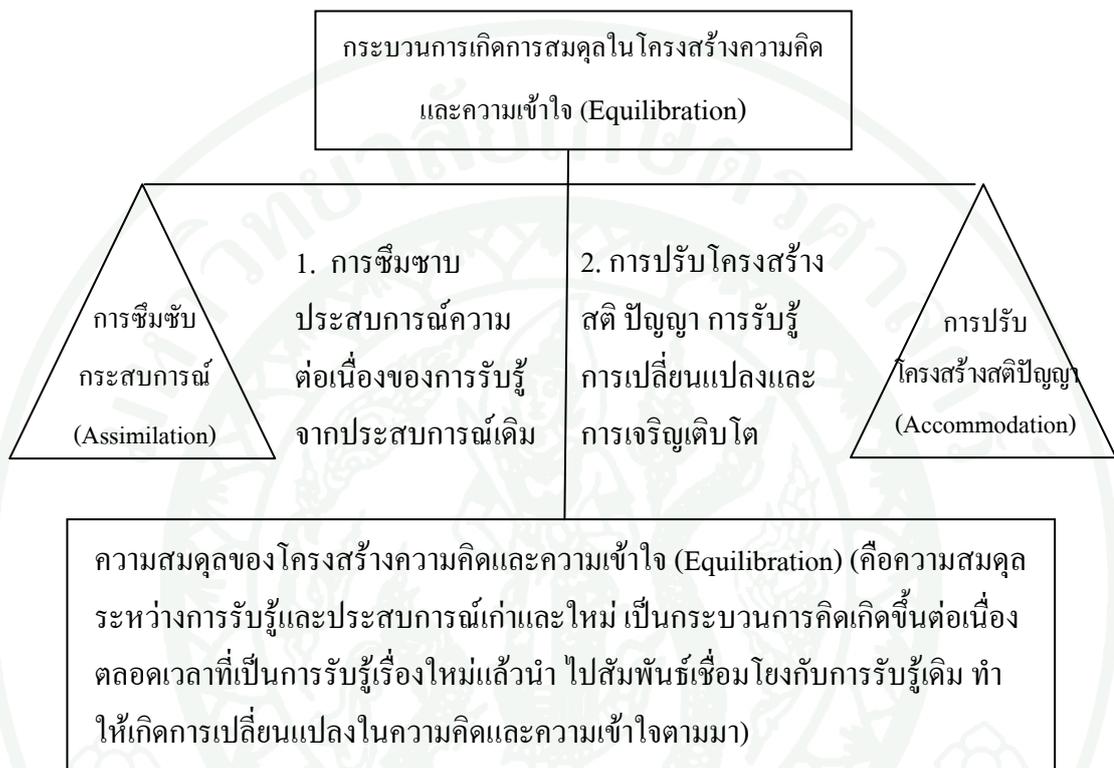
1. เปิดโอกาสให้เด็กมีส่วนร่วม และหาคำตอบด้วยตนเอง
2. ครูต้องกำหนดเป้าหมาย จัดทำแผนการสอน ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ประเมินผลโดยเน้นเด็กเป็นศูนย์กลาง บันทึกผลหลังสอนเป็นประจำ และนำผลประเมินไปใช้ในการวางแผนการสอนหรือปรับปรุงพัฒนา
3. ใช้ประโยชน์จากประสบการณ์ของเด็กในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยสอดคล้องแทรกกับชีวิตจริงของเด็ก
4. สอนแต่ละครั้งควรให้เด็กได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง กิจกรรมการสอนต้องส่งเสริมให้เด็กชอบคิด สนุกกับการได้คิด และสอดคล้องกับความสนใจของเด็ก
5. เรื่องที่ทำการสอนควรจัดลำดับจากง่ายไปหายาก

**ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget

สิริมา ภิญ โญอนันตพงษ์ (2553) กล่าวถึงทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา Theory of Intellectual development ของ Jean Piaget ไว้ว่ามนุษย์มีความสามารถในการสร้างความรู้ผ่านการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ซึ่งปรากฏอยู่ในตัวเด็กตั้งแต่แรกเกิด ความสามารถนี้คือ การปรับตัว (Adaptation) เป็นกระบวนการที่เด็กสร้างโครงสร้างตามความคิด (Schema) โดยการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับสิ่งแวดล้อม 2 ลักษณะคือ เด็กพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมโดยซึมซาบ

ประสบการณ์ (Assimilation) และการปรับโครงสร้างสติปัญญา (Accommodation) ตามสภาพแวดล้อมเพื่อให้เกิดความสมดุลในโครงสร้างความคิดความเข้าใจ (Equilibration) ความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์ในการเรียนรู้ตามแนวคิดของ Piaget ดังแสดงในภาพ



**ภาพที่ 1** ภาพแสดงปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ของกระบวนการเกิดการสมดุลในโครงสร้างความคิดและความเข้าใจ (Equilibration) ระหว่างการซึมซับประสบการณ์ (Assimilation) และการปรับโครงสร้างทางสติปัญญา (Accommodation)

ที่มา: สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ (2553: 44)

พัฒนาการทางสติปัญญาของทฤษฎีของ Piaget ในระดับชั้นอนุบาล มี 2 ชั้นตามลำดับขั้นดังนี้

1. ชั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor) อายุ 0-2 ปี เด็กเรียนรู้โดยใช้ประสาทสัมผัส เช่น ปาก หู ตา สิ่งแวดล้อมรอบตัว

2. **ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Intuitive or Preoperational)** อายุ 2-6 ปี เด็กเรียนรู้ภาษาพูด สัญลักษณ์ เครื่องหมาย ทำทางในการสื่อความหมาย รู้จักสิ่งที่เป็นตัวแทน (Representation) โครงสร้างสติปัญญาแบบง่ายๆ สามารถหาเหตุผลอ้างอิงได้ มีความเชื่อในความคิดของตนอย่างมาก ยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentric) เลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget สรุปได้ว่า มนุษย์สามารถปรับตัวโดยมีกระบวนการที่สำคัญ 2 อย่าง คือ การซึมซับประสบการณ์ (Assimilation) และ การปรับโครงสร้างสติปัญญา (Accommodation) ซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่แรกเกิด Piaget ได้แบ่งพัฒนาการเป็นลำดับขั้น ซึ่งในระดับชั้นอนุบาลเด็กจะเรียนรู้โดยการใช้ประสาทสัมผัส ใช้สัญลักษณ์แทนวัตถุที่อยู่รอบๆ ตัวได้ มีพัฒนาการทางภาษา และยังยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง

### **ทฤษฎีการเรียนรู้การสอนของ Bruner**

สิริมณี บรรจง (2549) กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ Theory Instruction ของ Jeromy Bruner เป็นทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน โดยกล่าวว่าการเรียนการสอนที่คืบหน้าประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ โครงสร้างของเนื้อหาสาระ มีความพร้อมที่จะเรียนรู้ การหยั่งรู้ โดยการคาดคะเนจากประสบการณ์อย่างมีหลักเกณฑ์ และแรงจูงใจที่จะเรียนเนื้อหา ซึ่ง Bruner ได้ให้ความสำคัญกับสมดุลระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้กับกระบวนการเรียนการสอน โดยได้ให้แนวคิดในการเรียนคณิตศาสตร์ไว้ 3 ระดับ คือ

1. ระดับที่มีประสบการณ์ตรงและสัมผัสได้ เป็นการสัมผัสกับสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น การนำตุ๊กตา 3 ตัว มาวางรวมกับตุ๊กตา 1 ตัว เป็นตุ๊กตา 4 ตัว เป็นต้น
2. ระดับของการใช้ภาพเป็นสื่อในการมองเห็น เป็นการใช้อุปภาพเป็นสื่อทางสายตา
3. ระดับของการสร้างความสัมพันธ์และสัญลักษณ์ ในขั้นนี้เด็กสามารถเขียนสัญลักษณ์แทนสิ่งที่เห็นในระดับสอง หรือสิ่งที่สัมผัสได้ในระดับหนึ่ง เช่น สามารถเขียนสัญลักษณ์ได้ คือ  $3+1=4$  ได้

จากทฤษฎีการเรียนรู้การสอนของ Bruner สรุปได้ว่า การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยนั้นสามารถเรียนรู้ได้ทุกเนื้อหาวิชา แต่ต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของเด็ก จัดกิจกรรมที่让孩子ได้เผชิญปัญหา กิจกรรมที่จัดให้กับเด็กนั้นต้องสร้างแรงจูงใจให้เด็กอยากค้นหาคำตอบ ในกิจกรรมต้องเปิดโอกาสให้เด็กได้มีโอกาสในการลงมือปฏิบัติ โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการค้นคว้าหาความรู้

### ทฤษฎีการลงมือปฏิบัติของ Dewey

ชลธิช สมาหิโต (2553) กล่าวถึงทฤษฎีการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) ของ Dewey ว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติ ลงมือกระทำกับวัตถุใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสำรวจ เพื่อให้เด็กค้นพบความสัมพันธ์ของสิ่งของต่างๆ ผ่านประสบการณ์ตรง ได้มีปฏิสัมพันธ์กับบุคคล ความคิดหรือเหตุการณ์จนกระทั่งสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้สนับสนุนการคิด และกระตุ้นท้าทายให้เด็กพยายาม และช่วยให้เด็กขยายหรือสร้างงานของตน โดยการสนทนา พูดคุยกับเด็กเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กกำลังทำร่วมกัน และช่วยให้เด็กเผชิญกับปัญหา เรียนรู้การแก้ปัญหาด้วยตนเอง Dewey เชื่อว่า การเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัตินั้นจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ถาวร

จากทฤษฎีการลงมือปฏิบัติของ Dewey สรุปได้ว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่เด็กได้ลงมือปฏิบัติหรือลงมือกระทำกับวัตถุ สิ่งของผ่านประสบการณ์ตรง และใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสำรวจ หากเด็กได้ลงมือกระทำด้วยตัวเองจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ถาวรและคงทนขึ้น

### แนวคิดการเรียนการสอนของ Montessori

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) กล่าวถึงหลักการสำคัญของการสอนของ Montessori ได้ 5 ประเด็น ดังนี้

1. เด็กจะต้องได้รับการยอมรับนับถือ (Respect for the child) เด็กแต่ละคนมีลักษณะเฉพาะ การจัดการศึกษาให้แก่เด็กควรจะเหมาะสมกับเด็กแต่ละคน ชีวิตของเด็กต้องได้รับการดูแลที่แตกต่างไปจากผู้ใหญ่ ไม่จัดการศึกษาให้แก่เด็กตามที่ผู้ใหญ่ต้องการให้เป็น โดยนักการศึกษาและผู้ปกครอง

จะแสดงความเคารพนับถือเด็กได้หลายวิถีทาง ช่วยให้เด็กทำงานได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมความเป็นอิสระให้แก่เด็ก และเคารพความต้องการของเด็กแต่ละคน

2. เด็กมีจิตที่ซึมซาบได้ (The Absorbent Mind) เด็กแต่ละคนไม่ได้รับการศึกษามาจากคนอื่น แต่เด็กคือผู้ให้การศึกษาแก่ตนเอง เด็กใช้จิตในการแสวงหาความรู้และซึมซาบข้อมูลต่างๆ เข้าไปในจิตของตนเอง กระบวนการนี้จะเห็นได้ชัดเจนที่เด็กเรียนภาษาแม่ได้เอง โดยพัฒนาการของจิตซึมซาบได้มี 2 ระดับคือ

อายุตั้งแต่แรกเกิดถึง 3 ปี เป็นช่วงที่มีจิตซึมซาบ โดยไม่รู้สึกรู้สีกตัว (Unconscious absorbent mind) เป็นการพัฒนาประสาทสัมผัสของการมองเห็น (seeing) การได้ยิน (hearing) การชิมรส (tasting) การดมกลิ่น (smelling) และการสัมผัส (touching) เด็กจะซึมซาบทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว

อายุ 3-6 ปี เป็นช่วงที่จิตซึมซาบโดยรู้สึกรู้สีกตัว (Conscious absorbent mind) โดยเลือกสิ่งที่ประทับใจจากสิ่งแวดล้อม และพัฒนาประสาทสัมผัสต่างๆ การเลือกสรรมีความละเอียดลออเพิ่มขึ้น ในช่วงที่จิตซึมซาบโดยไม่รู้สึกรู้สีกตัว เด็กจะเห็นและซึมซาบสิ่งที่ไม่ได้แยกแยะความแตกต่างของสีเหล่านี้ เมื่ออายุ 3 ปีขึ้นไป เด็กจะพัฒนาความสามารถในการที่จะแยกแยะ จับคู่และเรียงลำดับสีได้

3. ช่วงเวลาหลักของชีวิต (Sensitive Periods) เด็กอายุ 3-6 ปี จะรับรู้ได้ไวและเรียนรู้ทักษะเฉพาะอย่างได้ดี ครูจึงต้องสังเกตเด็กเพื่อจัดการเรียนการสอนให้แก่เด็กได้สมบูรณ์ที่สุด ถึงแม้เด็กจะอยู่ในช่วงเวลาหลักเหมือนกัน แต่ขั้นตอนและจังหวะเวลาของเด็กแต่ละคนจะแตกต่างกัน การสังเกตจึงสำคัญถูกต้องมากกว่าการใช้แบบสอบถาม

4. การเตรียมสิ่งแวดล้อม (The Prepared Environment) เด็กจะเรียนรู้ได้ดีในสิ่งแวดล้อมที่ได้เตรียมเอาไว้ในสถานที่ใดก็ตาม ไม่ว่าจะเป็นห้องเรียน ห้องที่บ้าน ห้องเด็กเล็ก หรือสนามเด็กเล่น จุดมุ่งหมายเพียงเพื่อให้เด็กมีอิสระจากการควบคุมของผู้ใหญ่ เป็นสถานที่ที่เด็กจะได้ทำสิ่งต่างๆ เพื่อตนเอง ห้องเรียนในอุดมคติของ Montessori คือเด็กเป็นศูนย์กลาง และมีส่วนร่วมในการเรียน

5. การศึกษาด้วยตนเอง (Self-or Auto Education) เน้นความสนใจไปสู่ความสามารถของมนุษย์ ศิลปะของการสอนรวมถึงการเตรียมสิ่งแวดล้อม เพื่อเด็กจะได้เข้าไปทำงานและเรียนรู้ด้วยตนเอง เด็กสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากการที่เด็กมีอิสระในสิ่งแวดล้อมที่จัดเตรียมไว้อย่างสมบูรณ์

จากแนวคิดการเรียนการสอนของ Montessori สรุปได้ว่า หลักการสำคัญของการสอนนั้นประกอบด้วย 5 ประเด็นคือ เด็กจะต้องยอมรับนับถือ เด็กมีจิตซึมซาบ ช่วงเวลาหลักของชีวิต การเตรียมสิ่งแวดล้อม และการศึกษาด้วยตนเอง โดยเชื่อว่าเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ครูจึงเป็นผู้เตรียมเพื่อให้เด็กมีพัฒนาการไปตามลำดับขั้น

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

#### ความหมายของเกมการศึกษา

Kolumbus (1979 อ้างใน เขาวพา เดชะคุปต์, 2542) กล่าวถึงความหมายของเกมการศึกษา (Didactic game) คือเกมที่พัฒนาการคิดของเด็กซึ่งจะต้องคิดและหาเหตุผล ครูสามารถบอกได้ว่าเด็กมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดเรื่องนั้นๆอย่างไร

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2527) กล่าวถึงเกมการศึกษา (Didactic game) ว่าเป็นของเล่นที่ช่วยผู้เล่นให้เป็นผู้ที่มีการสังเกตดี ช่วยให้เห็น ได้ฟังหรือคิดอย่างรวดเร็ว ซึ่งเกมการศึกษาจะต่างจากเกมเล่นอย่างอื่น แต่ละชุดจะมีวิธีเล่น โดยเฉพาะ อาจเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม ผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่

วัลนา ทรจักร (2544) กล่าวถึงความหมายของเกมการศึกษาว่า เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน และเป็นกิจกรรมที่สนองต่อความต้องการตามวัยของเด็กอีกด้วย

ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ (2544) กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาสติปัญญา ในด้านการคิด การสังเกต การคิดหาเหตุผล เนื่องจากเกมการศึกษาแต่ละชุดจะมีวิธีเล่น โดยเฉพาะอาจเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม และผู้เล่นสามารถตรวจสอบ

ว่าเล่นถูกต้องหรือไม่ด้วยตนเองรวมทั้งเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อ หลังจากเล่นเกมแล้วเด็กก็จะเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ ได้

จากความหมายของเกมการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่า เกมการศึกษา หมายถึง เกม หรือ กิจกรรมที่จัดให้กับเด็ก อายุ 4-6 ปี ซึ่งช่วยส่งเสริมสติปัญญาทำให้การสังเกตดีขึ้น ใช้ประสาทสัมผัสในการมองเห็น ฟัง และคิดหาเหตุผลอย่างรวดเร็ว เกมแต่ละเกมสามารถเล่นได้ทั้งคนเดียว และเล่นเป็นกลุ่ม โดยมีวิธีเล่นเฉพาะเกม และตรวจสอบความถูกต้องได้

### ประเภทของเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2527) ได้จำแนกประเภทของเกมเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เกมจับคู่ เกมชนิดนี้เป็นเกมฝึกการสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดหาเหตุผล เกมจับคู่เป็นการจัดของเป็นคู่ๆ ชุดละตั้งแต่ 5 คู่ขึ้นไป อาจจะเป็นการจับคู่ภาพหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ก็ได้ เกมประเภทนี้สามารถจัดได้หลายชนิดได้แก่

#### 1.1 การจับคู่สิ่งที่เหมือนกัน

1.1.1 จับคู่ภาพหรือสิ่งของที่เหมือนกันทุกประการ

1.1.2 จับคู่ภาพกับเงาของสิ่งเดียวกัน

1.1.3 จับคู่ภาพกับโครงร่างของสิ่งเดียวกัน

1.1.4 จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในบัตรหลัก

1.2 การจับคู่สิ่งที่เป็นประเภทเดียวกัน 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 การจับคู่ภาพที่ซ่อนกัน

- 1.8 การจับคู่ภาพที่เป็นส่วนตัดกับภาพใหญ่
- 1.9 การจับคู่สิ่งที่เหมือนกันแต่สีต่างกัน
- 1.10 การจับคู่ภาพที่มีเสียงสระเหมือนกัน เช่น กา-นา, งู-ปู
- 1.11 การจับคู่ภาพที่มีเสียงพยัญชนะต้นเหมือนกัน เช่น นก-หนู, กุ้ง-ไก่
- 1.12 การจับคู่แบบอุปมาอุปไมย
- 1.13 การจับคู่แบบอนุกรม

2. เกมภาพตัดต่อ เป็นเกมฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพ รอยตัดต่อของภาพ ที่เหมือนกันหรือต่างกันในเรื่องของสี รูปร่าง ขนาด ลวดลาย เกมประเภทนี้มีจำนวนชิ้นของภาพตัดต่อตั้งแต่ 5 ชิ้นขึ้นไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความยากง่ายของภาพชุดนั้น เช่น หากสีของภาพไม่มีความแตกต่างกัน จะทำให้ยากแก่เด็กยิ่งขึ้น

3. เกมวางภาพต่อปลาย (โดมิโน) เพื่อฝึกการสังเกต การคิดคำนวณ คิดเป็นเหตุเป็นผล เกมประเภทนี้มีหลายชนิด ประกอบด้วยชิ้นส่วนเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปสามเหลี่ยม ตั้งแต่ 9 ชิ้นขึ้นไป ในแต่ละด้านจะมีภาพ จำนวน ตัวเลข จุด ให้เด็กเลือกต่อกันในรูปที่เหมือนกัน แต่ละด้านไปเรื่อยๆ

4. เกมเรียงลำดับ เป็นเกมฝึกทักษะการจำแนก การคาดคะเน เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นภาพสิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ ตั้งแต่ 3 ภาพขึ้นไป แบ่งเป็น

4.1 การเรียงลำดับภาพและเหตุการณ์ต่อเนื่อง

4.2 การเรียงลำดับ ขนาด ความยาว ปริมาณ ปริมาตร จำนวน เช่น ใหญ่-เล็กสั้น-ยาว หนัก-เบา มาก-น้อย

5. เกมจัดหมวดหมู่ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต การจัดแยกประเภท เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นแผ่นภาพหรือของจริง ประเภทสิ่งของต่างๆ เป็นเกมที่ให้เด็กนำมาจัดเป็นพวกรๆ ตามความคิดของเด็ก

6. เกมหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับสัญลักษณ์ เกมนี้จะช่วยเด็กก่อนที่จะเริ่มอ่านหนังสือ เด็กจะคุ้นเคยกับสัญลักษณ์ที่เป็นภาพ ที่มีภาพกับคำหรือตัวเลขแสดงจำนวนกำหนดให้ตั้งแต่ 3 คู่ขึ้นไป

7. เกมหาภาพที่มีความสัมพันธ์ลำดับที่กำหนด ฝึกการสังเกตลำดับที่ ถ้าเก็บต้นแบบจะฝึกเรื่องความจำ เกมประเภทนี้ ภาพต่างๆ 5 ภาพเป็นแบบให้เด็กสังเกต ลำดับภาพ ส่วนที่เป็นคำถามจะมีภาพกำหนดให้ 2 ภาพ ให้เด็กหาภาพที่ 3 ที่เป็นคำตอบที่จะทำให้ภาพทั้ง 3 เรียงลำดับถูกต้องตามต้นแบบ

8. เกมสังเกตรายละเอียดของภาพ (ลอตโต) ฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพ เกมจะประกอบด้วยภาพแผ่นหลัก 1 ภาพ และชิ้นส่วนที่มีภาพส่วนย่อยสำหรับเทียบกับภาพแผ่นหลักอีกจำนวนหนึ่งตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไป ให้เด็กเลือกภาพชิ้นส่วนเฉพาะที่มีอยู่ในภาพหลักหรือภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้เกี่ยวกับภาพหลัก

9. เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เกมนี้ประกอบด้วยชิ้นส่วนแผ่นยาวจำนวน 2 ชิ้นต่อกันด้วยผ้าหรือวัสดุอื่น ชิ้นส่วนตอนแรกมีภาพ 2 ภาพที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องอย่างใดอย่างหนึ่ง ชิ้นส่วนที่สองมีภาพ 1 ภาพ เป็นภาพที่สามที่มีขนาด  $\frac{1}{2}$  ของชิ้นส่วน ให้เด็กหาภาพที่เหลือซึ่งเมื่อจับคู่กับภาพที่สามแล้วจะมีความสัมพันธ์ทำนองเดียวกับภาพคู่แรกตัวเลือกเป็นแผ่นภาพขนาดเท่ากับภาพที่สามสาระของเกมน่าจะเป็นในเรื่องของรูปร่าง จำนวน

10. เกมพื้นฐานการบวก เป็นการฝึกให้มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการรวมกันหรือการบวก โดยเกมแต่ละเกมจะประกอบด้วยภาพหลัก 1 ภาพ ที่แสดงจำนวนต่างๆ และจะมีภาพชิ้นส่วนตั้งแต่ 2 ภาพขึ้นไป ภาพชิ้นส่วนมีขนาด  $\frac{1}{2}$  ของภาพหลัก ให้เด็กหาภาพชิ้นส่วน 2 ภาพ ที่รวมกันแล้วมีจำนวนเท่ากับภาพหลักแล้วนำมาวางเทียบเคียงกับภาพหลัก

11. เกมจับคู่ตารางสัญลักษณ์ เป็นภาพการฝึกคิดการสังเกตและฝึกการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน และมีบัตรเล็กๆ ขนาดเท่ากับช่องตาราง เพื่อเล่นเข้าชุดกัน โดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนของแต่ละช่อง โดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

Kolumbus (1979 อ้างใน ยาวพา เดชะคุปต์, 2542) ได้แบ่งเกมการศึกษาออกเป็น

1. เกมการแยกประเภท (Classification) เกมฝึกแยกประเภท หมายถึง การแยกกลุ่ม จัดกลุ่ม จับคู่ ซึ่งสามารถฝึกทักษะได้หลายอย่าง โดยแยกเป็นของที่เหมือนกันและต่างกัน ของที่มีลักษณะกลม สีเหลี่ยม หรือแยกตามสี รูปทรง ขนาด ซึ่งแบ่งออกเป็น

1.1 เกมลอตโต (Lotto) เป็นเกมที่เล่นง่ายๆ โดยเด็กจะมีรูปภาพเล็กๆ อยู่ชุดหนึ่งซึ่งจะนำมาจับคู่กับรูปในกระดาษโดยรูปที่เด็กเลือกออกมา เขาจะต้องหารูปที่เหมือนกันวางลงให้ได้ ถ้ารูปนั้นไม่มีคู่ เขาก็จะวางบัตรนั้นลงแล้วหาภาพใหม่

1.2 เกมโดมิโน (Domino) เป็นเกมที่ในแต่ละด้านจะมีภาพ จำนวน ตัวเลข จุด ให้เด็กเลือกภาพที่มีสี รูป หรือขนาดต่อในแต่ละด้านไปเรื่อยๆ

1.3 เกมตารางสัมพันธ์ (Matrix) เกมนี้จะประกอบด้วยตารางซึ่งแบ่งเป็นช่องมีขนาดเท่ากัน 16 ช่อง และมีบัตรเล็กๆ ขนาดเท่ากับตารางแต่ละช่อง เพื่อเล่นเข้าชุดกัน โดยจะมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำวางไว้ข้างบนของแต่ละช่อง และด้านข้างของแต่ละช่อง โดยการเล่นอาจจะจับคู่ภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่เด็กวางลงให้ตรงกัน หรืออาจจะจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้ เช่น ครูอาจจะวางบัตรสามเหลี่ยมไว้ข้างบน วางบัตร สีแดงไว้ด้านข้าง แล้วให้เด็กหาบัตรภาพที่มีสีแดงและเป็นรูปสามเหลี่ยมมาวางให้ตรง

2. เกมฝึกทำตามแบบ (Patterning) ในเกมชนิดนี้ เด็กจะต้องสร้างหรือวาดหรือลากตามแบบตามลำดับ ซึ่งเด็กจะใช้ลูกปัดหรือบล็อกที่มีสีหรือขนาดต่างๆ กัน มาวางไว้ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น ถ้าตัวอย่างมี 3 สี เช่น ดำ ขาว แดง เด็กก็จะจัดสิ่งของตามลำดับเรียงไป ซึ่งเด็กจะต้องตัดสินใจว่าจะเลือกอะไรก่อน หลัง เพื่อทำตามแบบ

3. เกมฝึกลำดับหรืออนุกรม (Sequence, Seriation) ในเกมดังกล่าวจะฝึกความจำของเด็ก โดยครูจะเล่าเหตุการณ์หรือลำดับของเรื่องราวหรือนิทานแล้วให้เด็กวางสิ่งต่างๆ หรือภาพตามลำดับในเรื่อง

จันทวรรณ เทวรักษ์ (2526) ได้แบ่งเกมการศึกษาออกเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เกมจับคู่ภาพเหมือน เด็กฝึกสังเกตภาพที่เหมือนกัน นำภาพที่เหมือนกันมาเรียงเข้าคู่กัน
2. โดมิโน เป็นเกมที่มีขนาดเล็กเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งครึ่งออกเป็นสองด้านในแต่ละด้าน จะมีภาพ จำนวน ตัวเลข จุด ให้เด็กเลือกภาพที่มีสี รูป หรือขนาดต่อกันในแต่ละด้านไปเรื่อยๆ
3. ภาพตัดต่อ เป็นการแยกชิ้นส่วนของภาพออกเป็นชิ้นๆ แล้วให้เด็กนำต่อกันให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ ภาพตัดต่อควรมีจำนวนชิ้นที่จะให้เหมาะสมกับวัย เด็กเล็กควรมีจำนวนชิ้นไม่กี่ชิ้น ประมาณ 5-6 ชิ้น เมื่อเด็กโตขึ้นก็มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
4. ภาพสัมพันธ์ เป็นการนำภาพที่เป็นประเภทเดียวกันหรือมีความสัมพันธ์กันมาจับคู่กัน จะช่วยฝึกให้เด็กรู้จักคิดหาเหตุผล และจัดประเภทได้ถูกต้อง
5. ลอตโต เป็นเกมที่มี 2 ส่วน ให้เด็กศึกษารายละเอียดของภาพ ภาพใหญ่จะต้องเป็นสิ่งที่ให้เด็กรู้จักรายละเอียดต่างๆ ส่วนภาพเล็กเป็นภาพปลืดย่อยของภาพใหญ่ที่ต้องการให้เด็กเรียนรู้ โดยให้เด็กศึกษาภาพใหญ่ว่าเป็นเรื่องอะไร มีคุณสมบัติอย่างไร ให้เด็กหิบบภาพเล็กที่เตรียมมาวางให้สมบูรณ์
6. ภาพต่อเนื่องหรือการเรียงลำดับภาพ เป็นการเรียงลำดับภาพตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์แรกไปจนถึงเหตุการณ์สุดท้าย
7. พื้นฐานการบวก เป็นเกมที่ผู้เล่นได้มีโอกาสฝึกการบวกโดยยึดแผ่นหลักเป็นเกณฑ์ผู้เล่นต้องหาชิ้นส่วนเล็ก 2 ชิ้น เมื่อรวมกันแล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนภาพในแผ่นหลัก
8. ตารางสัมพันธ์ ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน 16 ช่อง และมีบัตรเล็กๆ ขนาดเท่ากับช่องตาราง เพื่อเล่นเข้าชุดกัน โดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนแต่ละช่อง โดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

จากประเภทของเกมการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่า เกมการศึกษามีหลายประเภท เช่น เกมจับคู่ ภาพตัดต่อ เรียงลำดับ จัดหมวดหมู่ หาความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ เกมสังเกตรายละเอียดของภาพเกมลอตโต เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปมัย และเกมพื้นฐานการบวก เป็นต้น

### จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2528) กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อฝึกให้เด็กรู้จักการสังเกตและจำแนกด้วยสายตา
2. ฝึกการแยกประเภทหรือการจัดหมวดหมู่
3. ฝึกการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
4. ฝึกการตัดสินใจในการแก้ปัญหา
5. เพื่อฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา
6. เพื่อฝึกมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่ม ฝึกคุณธรรมต่างๆ
7. เป็นการทบทวนเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว

สำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา ดังนี้

1. ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อให้เกิดการรับรู้ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้
2. พัฒนาการคิดหาเหตุผล
3. ฝึกการสังเกตและการตัดสินใจ
4. ฝึกการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
6. ฝึกการจำแนกเกี่ยวกับสี รูปร่าง รูปทรง ขนาด ปริมาณ จำนวน เสียง

7. ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา

8. ฝึกการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์

วัลนา ทรจักร (2544) กล่าวถึงเกมการศึกษาช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นอย่างดี เพราะการเล่นเกมการศึกษาช่วยให้เด็กได้ฝึกทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบการคิดหาเหตุผล การแก้ปัญหา ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษาเพื่อให้เกิดความพร้อมในการเรียนในชั้นประถมศึกษาต่อไป

จากจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษากล่าวสรุปได้ว่า จัดเกมการศึกษาเพื่อช่วยส่งเสริมจินตนาการ สร้างความคิด พัฒนารูปแบบการคิด และค้นหาความสามารถของตน โดยใช้การสังเกต การแยกประเภท การใช้ความคิด การสำรวจ การฝึกประสาทสัมผัสและมนุษย์สัมพันธ์

### หลักในการใช้เกมการศึกษา

กรมวิชาการ (2540) กล่าวถึงหลักในการใช้เกมการศึกษาให้กับเด็กปฐมวัยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กรณีที่เป็นเกมใหม่เด็กยังไม่เคยเล่นมาก่อน ครูควรปฏิบัติดังนี้

แนะนำให้เด็กทราบว่าเกมชุดใหม่มีชื่ออะไร มีกี่ชิ้น และอะไรบ้างสาธิตหรืออธิบายวิธีการเล่นเกมเป็นขั้นๆ ตามประเภทของแต่ละชนิดให้เด็กหมุนเวียนเข้ามาเล่นเป็นกลุ่ม หรือรายบุคคลตามความเหมาะสม ขณะเด็กเล่นครูทำหน้าที่เพียงผู้เสนอแนะเมื่อเด็กเล่นเกมแต่ละชุดเรียบร้อยแล้วครูควรตรวจสอบความถูกต้องหรือร่วมตรวจกับเพื่อนๆ และชมเชยให้กำลังใจให้เด็กนำเกมที่เล่นเรียบร้อยแล้วเก็บใส่กล่องเข้าที่ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนที่จะเล่นเกมอื่นต่อไป

2. กรณีที่เด็กเคยเล่นเกมการศึกษานี้มาแล้ว ครูควรปฏิบัติดังนี้

จัดวางเกมที่เคยเล่นแล้วให้เด็กเล่นเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน แต่ละกลุ่มจะมีเกม 1 ชุด หรืออาจจะให้เด็กเล่นคนเดียวหมุนเวียนให้เด็กเล่นชุดใหม่และชุดเก่าจะจัดไว้เมื่อเล่นเสร็จแล้วให้เด็กเก็บให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่จะนำไปใช้อีก

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541) กล่าวถึงหลักในการจัดเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. ควรคำนึงถึงความเป็นจริง เหมือนของจริง เช่น หนอนผีเสื้อ การเรียงลำดับ ดวงอาทิตย์ที่เรียงจากใหญ่ไปเล็กไม่ได้
2. ภาพที่แสดงความเคลื่อนไหว ควรจะเคลื่อนไหวจากซ้ายไปขวา บนลงล่างเหมือนการเขียนหนังสือของไทย
3. การให้สีถ้าเป็นภาพสัตว์ ควรให้สีที่ใกล้เคียงกันกับสีธรรมชาติจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติ การให้สีที่ร้อนแรง เด็กจะเคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่ง สีประเภทสีเขียว เด็กจะสงบเงียบ
4. การนำเกมการศึกษาให้เด็กเล่น ไม่ควรฝืนให้ว่าต้องเล่นไปตามหน่วยที่เรียน ควรคำนึงถึงพัฒนาการ ประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน เล่นเกมตามลำดับความยากง่าย
5. การตรวจสอบว่าเด็กเล่นเกมครบตามที่ตกลงหรือไม่ ครูควรมีแบบบันทึกการเล่นเกมของเด็กแต่ละคน
6. เด็กแต่ละคนมีความสนใจในการเล่นแตกต่างกัน ครูอาจนำเทคนิคการเล่นเกมการศึกษาจัดให้เด็ก เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศบ้างในบางโอกาส เช่น

6.1 คำว่าภาพหาคู่

6.2 เล่นเกมให้เล่นรวมกันเป็นกลุ่ม เช่น แจกภาพคนละ 1 ภาพ ให้สัญญาหาคู่

7. ปัจจุบันเกมการศึกษามีจำหน่ายแพร่หลายมากขึ้น การเลือกซื้อควรคำนึงถึงพัฒนาการเด็กแต่ละวัย เช่น ภาพตัดต่อ 3-5 ชิ้น เหมาะสำหรับเด็กอายุ 3-4 ขวบ 6-8 ชิ้น สำหรับเด็กอายุ 4-5 ปี 8-10 ชิ้น สำหรับเด็กอายุ 5-6 ปี

8. การนำผลการวิจัยเกี่ยวกับเกมการศึกษามาใช้ หรือนำเกมการศึกษาของแต่ละประเทศที่มีขายมาให้เด็กเล่น ครูควรนำมาศึกษาทดลองใช้กับเด็กกลุ่มเล็กๆ ก่อนว่าส่งผลต่อพัฒนาการเด็กมากน้อยเพียงใด ก่อนการตัดสินใจซื้อ

วัฒนา ทรจักร (2544) กล่าวถึงการจัดเกมการศึกษาและหลักในการใช้เกมการศึกษานั้นต้องคำนึงถึงพัฒนาการและประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน ควรเล่นเกมไปตามลำดับจากง่ายไปยาก ในขณะที่เด็กเล่นเกมครูควรเดินดูให้กำลังใจเมื่อเด็กต้องการความช่วยเหลือ เมื่อเด็กเล่นเกมเสร็จแล้วครูควร มีการตรวจสอบว่าเด็กเล่นเกมได้ตามจุดประสงค์หรือไม่ ควรมีแบบบันทึกการเล่นเกมของแต่ละคน และฝึกเด็กให้ปฏิบัติจนเป็นนิสัยว่า เมื่อเล่นเสร็จแล้วควรเก็บเกมลงกล่องเป็นชุดๆ แล้วยกเก็บเข้าที่

จากหลักในการใช้เกมการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่า การใช้เกมการศึกษานั้นครูควรคำนึงถึงพัฒนาการและประสบการณ์ของเด็ก และเกมการศึกษาต้องเหมือนของจริง เช่น ภาพผีเสื้อก็ให้เหมือนผีเสื้อจริงๆ ครูควรดูแลการเล่นของเด็กอย่างใกล้ชิด เมื่อเด็กเล่นจบก็ตรวจสอบความถูกต้อง หรือให้เด็กร่วมตรวจสอบ และให้คำชมเชย

### การสร้างเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2536) กล่าวถึง วิธีการสร้างเกมการศึกษาดังนี้

#### 1. เกมจับคู่ภาพ

1.1 กระดาษแข็งที่เป็นพื้นรองภาพกะให้มีขนาดประมาณ  $5\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2}$  ซม. จำนวนไม่ต่ำกว่า 6 คู่

2. เกมโดมิโน เป็นภาพที่ฉีกบนวัสดุที่เป็นพื้นรองซึ่งอาจเป็นกระดาษ ไม้ พลาสติก โดยมีวิธีการดังนี้

2.1 กระดาษ (หรือวัสดุอื่นที่ใช่แทน) ให้มีขนาดพอเหมาะกับมือของเด็ก ให้มีด้านกว้างเป็นครึ่งหนึ่งของด้านยาว ขนาดอาจเป็น 2 x 4 ซม. 3 x 6 ซม. 5 x 10 ซม. การกำหนดว่าขนาดเป็นเท่าไรจะขึ้นอยู่กับขนาดของภาพด้วย

2.2 จำนวนของกระดาษที่ใช้เป็นพื้นรอง ควรจะเป็นกำลังสองของจำนวนชนิดของภาพ เช่น มีภาพกิ้ง ปลา ปู หอย กบ รวม 5 ชนิด จะได้ภาพสำหรับเล่นจำนวน 25 แผ่น ดังนั้นจะต้องเตรียมกระดาษแข็งไว้ 25 แผ่น

2.3 เลือกภาพที่มีขนาดพอเหมาะกับกระดาษ (ครึ่งใดครึ่งหนึ่ง) กำหนดหมายเลขให้ดังนี้ กิ้ง-หมายเลข 1 ปลา-หมายเลข 2 ปู-หมายเลข 3 หอย-หมายเลข 4 กบ-หมายเลข 5

2.4 วางกระดาษ 25 แผ่น เป็น 5 แถวๆ ละ 5 แผ่น ใช้ดินสอเขียนหมายเลขภาพไว้เบาๆ จะเห็นว่าตอนบนเป็นหมายเลขประจำลำดับที่แถว ส่วนตอนล่างจะเป็นเลขลำดับที่เรียงจากซ้ายไปขวา

2.5 ฉีกภาพที่กำหนดไว้ลงในหมายเลขบนกระดาษที่เขียนไว้ ทิศทางของภาพ จะตั้งทิศทางไหนแล้วแต่ชอบ อาจจะหันขึ้นข้างบนหันหัวเข้าหากัน หรือหันไปด้านข้าง จะหันไปทิศไหนก็ให้ทำให้เหมือนกันทั้งคู่

### 3. เกมลอดโต

3.1 กระดาษแข็งที่จะเป็นพื้นขนาด 25 x 25 ซม. จำนวน 1 แผ่น และกระดาษแข็งขนาด 6 x 4 ซม. จำนวน 6 แผ่น

3.2 ฉีกภาพ โดยภาพใหญ่จะเป็นสิ่งที่ต้องการให้เด็กรู้จักรายละเอียดต่างๆ ส่วนภาพเล็กนั้นจะเป็นส่วนปลีกย่อยของภาพใหญ่ที่ต้องการให้เด็กสังเกต และเรียนรู้

จากวิธีการสร้างเกมการศึกษาสรุปได้ว่า การสร้างเกมการศึกษามีหลากหลายขนาด ซึ่งส่วนใหญ่ขนาดของแผ่นเกมการศึกษาจะขึ้นอยู่กับประเภทของเกม และจำนวนชิ้นของแผ่นเกมตามความเหมาะสม ขั้นตอนการสร้างเกมการศึกษามีวิธีการสร้างที่คล้ายคลึงกัน แต่จะมีบางขั้นตอนที่แตกต่างกัน

### วิธีการสร้างเกมการศึกษาที่มีลักษณะนูน

นภาพร โคนุชิต (2549) กล่าวถึง วิธีการสร้างเกมการศึกษาที่มีลักษณะนูนดังนี้

1. ฉีกกระดาษทิชชูใส่ในภาชนะแช่ในน้ำสักครู่ เพื่อให้เนื้อกระดาษเปื่อยยุ่ย นวดได้ง่าย
2. บีบน้ำออกจากกระดาษให้หมด
3. นำกาวลาเท็กซ์  $\frac{1}{4}$  ส่วน ผสมกับกระดาษที่บีบน้ำออกแล้ว 1 ส่วน นวดกระดาษและกาวลาเท็กซ์ให้เข้ากันพอประมาณ ผสมด้วยสีผสมอาหาร หากใส่มากสีก็จะเข้มขึ้น
4. นวดส่วนผสมต่างๆ เข้าด้วยกัน สัก 10 นาที หรือจนกว่ากระดาษจะสามารถปั้นได้ และไม่เหนียวติดมือ
5. เก็บกระดาษที่นวดเสร็จแล้วในภาชนะที่มีฝาปิด หรือเก็บใส่ถุงพลาสติก รัดยางให้แน่น เพื่อป้องกันอากาศเข้า เพราะจะทำให้กระดาษแข็งป็นไม่ได้

กระดาษที่นวดจนใช้ได้แล้วนั้นจะสามารถปั้นเป็นรูปได้ โดยไม่เหนียวติดมือมากนักเมื่อลองปั้นเป็นก้อนกลมๆ ผิวของลูกกลมจะเรียบ แต่ไม่เนียนเท่ากับดินน้ำมัน เนื้อกระดาษจะเหนียวเกาะติดกันดี และจะเหนียวติดมือบ้างเล็กน้อย

ภูษงค์ แก้วเมืองทอง (2554) กล่าวถึง วิธีการสร้างเกมการศึกษาที่มีลักษณะนูนดังนี้

1. ฉีกกระดาษเป็นชิ้นเล็กๆ นำไปแช่น้ำประมาณ 1 คืน เทน้ำเก่าทิ้งใส่น้ำใหม่ล้างให้ไม่มีกลิ่น

2. ปั่นกระดาษให้ละเอียด ใส่น้ำให้มากกว่ากระดาษ 5-7 เท่า
3. กรองกระดาษด้วยตะแกรงหรือผ้าขาวบาง บีบน้ำออกจากเยื่อกระดาษให้มากที่สุด
4. นำกระดาษผสมกาวแป้งเปียกใส่ทั้งหมด
5. ดินสอพอง 1 ส่วน และแป้งข้าวโพด 1 ส่วน นวดให้เข้ากัน
6. นำน้ำมันมะกอกใส่ครึ่งหนึ่ง ดินสอพองที่เหลือ และแป้งข้าวโพดที่เหลือทำการนวดจนเป็นก้อน
7. ใส่น้ำมันมะกอกที่เหลือนวดให้เข้ากันแล้วเก็บใส่ถุง

จากวิธีการสร้างเกมการศึกษาที่มีลักษณะนูนสูงสรุปได้ว่า การสร้างเกมการศึกษาที่มีลักษณะนูนมีหลากหลายวิธี ซึ่งส่วนใหญ่ขั้นตอนมีลักษณะวิธีการทำที่คล้ายกัน แต่จะมีบางขั้นตอนที่แตกต่างกัน ผู้ทำกระดาษในการปั้นสามารถพิจารณาเลือกวิธีการตามชิ้นงาน หรือวัสดุที่สามารถหาได้ง่ายในแต่ละท้องถิ่นตามความเหมาะสม

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### งานวิจัยในประเทศ

วรรณิ วัฒนสวัสดิ์ (2552) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมด้วยเกมลอดโต๊ะ โดยทดลองกับเด็กอายุ 4-5 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนไพทอคมศึกษา จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาลอดโต๊ะมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ .01

ณัฐพร อารีญาติ (2553) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย โดยทดลองกับเด็กอายุ  $3\frac{1}{2}$  -  $4\frac{1}{2}$  ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนอนุบาลนครราชสีมา จำนวน 29 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา มีคะแนนทักษะพื้นฐานการคิดวิเคราะห์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ปณิชา มโนสิทธยากร (2553) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาเน้นเศษส่วนของรูปเรขาคณิต โดยทดลองกับเด็กอายุ 5-6 ปี ที่ศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนจินตะจา จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่มีคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วยกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาเน้นเศษส่วนของรูปเรขาคณิตสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีการเปลี่ยนแปลงความสามารถดังกล่าวจากระดับปานกลางเป็นระดับดีทั้งโดยรวมและรายด้าน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กฝึกการใช้ความคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหา รวมทั้งส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อีกด้วย

### งานวิจัยในต่างประเทศ

Robert (2003) ได้ศึกษาความรู้ความสามารถด้านจำนวนของเด็กปฐมวัย พบว่า เด็กปฐมวัยสามารถคิดเรื่องเกี่ยวกับจำนวน ได้ ด้วยการให้เด็กคิด โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ เรื่องแมลงในสายฝนและเล่าเป็นเรื่องราวประกอบในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่าเด็กปฐมวัยมีพัฒนาการทางคณิตศาสตร์ที่เพิ่มมากขึ้นในด้านการนับจำนวน การให้เหตุผล และการคิด โจทย์ปัญหาที่ต่อเนื่องกันไปเป็นเรื่อง ทำให้เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนเพิ่มมากขึ้น

Barbosa (2004) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมการศึกษาในการสอนคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยเกี่ยวกับตัวเลข จำนวนนับ และการคำนวณง่ายๆ ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองเด็กมีความเข้าใจ และมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตัวเลขสูงกว่าก่อนการทดลอง

Henkins et al. (2004) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้เกมการศึกษาในการสอนเด็กปฐมวัย เพื่อให้เรียนรู้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพของตนเอง ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองเด็ก

ได้รับการฝึกด้วยเกมการศึกษา มีความรู้ และความคิดรวบยอดเกี่ยวกับวิธีการดูแลสุขภาพของตนเองที่เพิ่มขึ้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่มีหลายรูปแบบ สามารถส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็กทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ฝึกทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสามารถสรุปเป็นกรอบแนวคิดได้ดังนี้



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดการวิจัย

### บทที่ 3

#### วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อความรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย โดยทดลองกับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) โดยดำเนินการวิจัยดังนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้เป็นเด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 มีนักเรียนทั้งหมดจำนวน 60 คน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปีกำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 จำนวน 30 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) โดยการจับสลากห้องเรียน จากกลุ่มประชากรทั้งหมด 2 ห้องเรียน สุ่มเลือกมา 1 ห้องเรียน

#### รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้รูปแบบ One-Group Pretest-Posttest Design ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แผนการทดลอง One - Group Pretest - Posttest Design

คะแนน	Treatment	คะแนน
$O_1$	X	$O_2$

$O_1$  แทน คะแนนการรู้ค่าจำนวนก่อนการทดลอง

X แทน การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวน

$O_2$  แทน คะแนนการรู้ค่าจำนวนหลังการทดลอง

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย จำนวน 18 แผน
2. แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย จำนวน 18 ข้อ

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย

แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ดำเนินการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา และการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย

1.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย รวมทั้งหมด 18 กิจกรรม ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย

สัปดาห์	วัน	เวลา (ครั้งละ 40 นาที)	การรู้ค่า จำนวน	กิจกรรม
1	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 1	เกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาด
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 1	เกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด
2	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 2	เกมจับคู่ภาพผีเสื้อ
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 2	เกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย
3	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 3	เกมจับคู่ภาพฤดูหนาว
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 3	เกมลอตโตอากาศที่แสนหนาว
4	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 4	เกมจับคู่ภาพยานพาหนะ
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 4	เกมโดมิโนรถยนต์แห่งการเดินทาง
5	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 5	เกมจับคู่ภาพของเล่นของใช้
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 5	เกมภาพตัดต่อของเล่นของใช้
6	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 6	เกมจับคู่ภาพสัตว์น้ำ
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 6	เกมลอตโตสัตว์น้ำ
7	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 7	เกมจับคู่ภาพสัตว์บก
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 7	เกมโดมิโนสัตว์บก
8	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 8	เกมจับคู่ภาพผักอร่อย
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 8	เกมภาพตัดต่อผักแสนหวาน
9	จันทร์	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 9	เกมจับคู่ภาพผลไม้มารับประทาน
	อังคาร	9.00 – 9.40 น.	จำนวน 9	เกมลอตโตผลไม้

1.3 นำแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ที่สร้างขึ้น จำนวน 18 กิจกรรมเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาเพื่อปรับปรุงของเนื้อหา ภาษา กิจกรรมของแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.4 ปรับปรุงแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้นมา และแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยปรับภาษา กิจกรรมของแผนการจัด

กิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ในการทำกิจกรรมให้มีความละเอียดที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

1.5 นำแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ที่สร้างขึ้น จำนวน 18 กิจกรรม เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และความตรงเชิงเนื้อหาต่อกิจกรรม (Content validity) เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ประเมินให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

1.6.1 ให้เขียนเพิ่มเติมโดยระบุจำนวนภาพแสดงตัวเลขที่ชัดเจนในแต่ละแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวน

1.6.2 ให้เขียนขึ้นดำเนินการเพิ่มเติมในเรื่องเกี่ยวกับการใช้ประสาทสัมผัส

1.7 นำแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยที่แก้ไขตามคำแนะนำแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบอีกครั้ง

1.8 นำแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ไปทดลอง (Tay out) ใช้กับเด็กปฐมวัย อายุระหว่าง 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ธาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 จำนวน 30 คน

1.9 นำแผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่าง อายุระหว่าง 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ธาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 จำนวน 30 คน

## 2. แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย

แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ดำเนินการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบจากเอกสารต่างๆ รวมทั้งแบบฝึกต่างๆ ของเด็กปฐมวัย และศึกษาการสร้างแบบทดสอบจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2 สร้างแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ซึ่งเป็นแบบทดสอบการปฏิบัติ และแบบทดสอบแบบปรนัย มีทั้งหมด 2 ตอน จำนวน 18 ข้อ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบการปฏิบัติ จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 4 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยที่สร้างขึ้น มาแก้ไขตามคำแนะนำ และข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ คือ แก้ไขด้านรูปภาพ ภาษา คำถาม และคำตอบ ให้เหมาะสมกับเด็กปฐมวัย และมีรายละเอียดที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

2.4 นำแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ที่สร้างขึ้นจำนวน 18 ข้อ เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และความตรงเชิงเนื้อหาเกี่ยวกับกิจกรรม (Content validity) เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.5 นำแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยที่ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ประเมินให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

2.5.1 ปรับคำสั่งให้มีความชัดเจนเกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข

2.5.2 รูปภาพที่ใช้ในแบบทดสอบไม่ควรเป็นภาพของมีคม เช่น มีด ตะปู เลื่อย ค้อน เป็นต้น

### 2.5.3 แก้วน้ำที่ใช้ในการทดสอบควรเปลี่ยนเป็นแก้วน้ำที่มีสีส้มเพื่อดึงดูดความสนใจแก่เด็ก

2.6 นำแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) พร้อมทั้งแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบกับการประเมินการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย เสนอผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาทำการประเมินแบบทดสอบ

2.7 วิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหาหรือจุดประสงค์การรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตร IOC เพื่อหาผลรวมของคะแนนของข้อสอบแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อดูว่าค่าดัชนีความสอดคล้อง และพิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ย 0.67 - 1.00 ซึ่งค่าดัชนีความสอดคล้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป ถือว่าใช้ได้ไม่ต้องทำการปรับปรุง

2.8 นำแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญมาปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ เท่ากับ 0.83 แบบทดสอบฉบับนี้จึงสามารถนำไปทดสอบกับเด็กได้

2.9 นำแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ไปทดลอง (Try out) ใช้กับเด็กปฐมวัย อายุระหว่าง 4-5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 จำนวน 30 คน

2.10 นำแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยกลุ่มตัวอย่าง อายุระหว่าง 4-5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 จำนวน 30 คน

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือจากภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ไปยัง ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล
2. ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้ผู้อำนวยการ โรงเรียนเมือง สกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสกลนครเขต 1 ด้วยตนเอง
3. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ครูประจำชั้น พี่เลี้ยง และบุคลากร ในโรงเรียน พร้อมทั้งฝึกจำชื่อเด็ก โดยการเข้าไปรับหน้าที่ผู้ช่วยครูประจำชั้น เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์
4. ระยะเวลาการทดลอง 7 วัน ผู้วิจัยนำแบบทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) ไปทดสอบ กับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคลด้วยแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนทางคณิตศาสตร์ของเด็ก ปฐมวัย จำนวน 18 ข้อ
5. ระยะเวลาการทดลอง ผู้วิจัยได้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 เป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยนำกลุ่มตัวอย่างทำกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวน ของเด็กปฐมวัย ซึ่งจะทำการสอนทุก วันอังคาร และวันพฤหัสบดี สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 แผน รวมทั้งสิ้น 18 แผนในช่วงเวลา 09.00-09.40 น. รวมวันละ 40 นาที
6. ระยะเวลาหลังทำการทดลอง หลังจากทำการทดลองครบทั้ง 18 กิจกรรมแล้ว ทำการ ทดสอบ (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) และ ใช้เวลา สถานที่เหมือนการทดสอบครั้งแรก แล้วนำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน และนำคะแนน การรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยทั้งก่อนและหลังการทดลอง ไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

7. นำคะแนนการรู้ค่าจำนวนสำหรับปฐมวัยทั้งก่อนและหลังการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและการแปลผล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองมาให้คะแนนและตรวจสอบความถูกต้อง และนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

1. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนการทดลองและหลังการทดลองของเด็กกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์ หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้ค่าจำนวนทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของเด็กกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติ t-test แบบ Paired – Samples
3. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการลงมือปฏิบัติงานที่ทำให้เกิดการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

#### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย ผลการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง (Pretest) และหลังการทดลอง (Posttest)

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการแปลความหมายเพื่อให้เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

$n$	แทน	จำนวนของเด็กปฐมวัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดลอง
S.D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### การทดสอบสมมติฐาน

ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามีคะแนนการรู้ค่าจำนวนหลังการทดลอง (Posttest) สูงกว่าก่อนการทดลอง (Pretest)

ผลการทดสอบสมมติฐานมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 4** ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวน  
ของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง

(n = 30)

คะแนน	$\bar{x}$	S.D.	t	Sig
ก่อนการทดลอง	12.23	2.04	8.70*	.000
หลังการทดลอง	15.67	1.97		

\*p < .05

จากตารางที่ 4 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวน  
ของเด็กปฐมวัย ก่อนการทดลองเท่ากับ 12.23 และคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 15.67 เมื่อนำ  
คะแนนเฉลี่ยการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบกัน  
โดยใช้สถิติทางการทดสอบ t พบว่า ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง เด็กมีคะแนนเฉลี่ยการรู้  
ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือเด็กปฐมวัยกลุ่ม  
ทดลองมีการรู้ค่าจำนวนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

**ตารางที่ 5** คะแนนรายงานการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยก่อน  
การทดลอง และหลังการทดลอง

(n = 30)

คะแนนก่อนการทดลอง				คะแนนหลังการทดลอง			
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
1	7	16	14	1	16	16	16
2	14	17	11	2	16	17	17
3	13	18	11	3	18	18	17
4	10	19	13	4	13	19	15
5	15	20	12	5	17	20	14
6	12	21	12	6	14	21	13
7	12	22	10	7	18	22	12
8	12	23	12	8	14	23	17
9	15	24	13	9	17	24	16
10	13	25	14	10	15	25	16

ตารางที่ 5 (ต่อ)

(n = 30)

คะแนนก่อนการทดลอง				คะแนนหลังการทดลอง			
คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน	คนที่	คะแนน
11	12	26	13	11	14	26	18
12	11	27	9	12	17	27	12
13	16	28	10	13	18	28	12
14	14	29	13	14	18	29	15
15	15	30	9	15	17	30	18
ก่อนการทดลอง $\bar{x} = 12.23$ S.D. = 2.04				หลังการทดลอง $\bar{x} = 15.67$ S.D. = 1.97			

จากตารางที่ 5 พบว่าคะแนนรายงานการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อความรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง พบว่า ก่อนการทดลองเท่ากับ 12.23 และคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 15.67 เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยก่อนการทดลองและหลังการทดลองมาเปรียบเทียบกัน เด็กมีคะแนนเฉลี่ยการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองมีการรู้ค่าจำนวนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

#### ข้อมูลที่ได้จากการบันทึกหลังการสอน

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อความรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้กิจกรรมเกมการศึกษา 4 เกม ได้แก่ เกมจับคู่ภาพ เกมภาพตัดต่อ เกมลอดโต และเกมโดมิโน ในแต่ละครั้งที่จัดกิจกรรมผู้วิจัยได้ทำการบันทึกพฤติกรรมเด็กในขณะที่ทำกิจกรรม ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 จากการทำกิจกรรมในสัปดาห์แรก เด็กได้เล่นเกมการรู้ค่าจำนวน 1 ในการทำกิจกรรมผู้วิจัยพบว่าในขณะที่เด็กทำการเล่นเกมที่มีลักษณะนั้นจะต้องใช้เวลานานในการทำความเข้าใจในเรื่องของการนับและบอกจำนวนภาพ ซึ่งไม่ทราบว่าควรจะบอกส่วนใดก่อน โดยเฉพาะเกมโดมิโน เด็กมักจะสับสนเพราะด้านหนึ่งเป็นภาพอีกด้านเป็นตัวเลข ซึ่งเด็กจะต้องสังเกตถึงความแตกต่าง และความเหมือนกัน โดยการนับและบอกจำนวนภาพเพื่อให้มีความสัมพันธ์กัน มีเด็กจำนวน 4 คน ที่สามารถสังเกตความแตกต่างโดยการนับ พร้อมทั้งบอกจำนวนภาพได้ถูกต้อง

มีเด็กจำนวน 10 คน ให้เพื่อนช่วยดูช่วยบอก ส่วนเด็กจำนวน 16 คน ต้องได้รับการชี้แนะจากผู้วิจัยถึงทำได้

สัปดาห์ที่ 2 เด็กทุกคนเริ่มรู้จักกฎกติกา วิธีการเล่นเกม ให้ความสนใจ และร่วมมือในการเล่น เด็กเริ่มคุ้นเคยกับการเล่นเกม เกมที่ใช้ในสัปดาห์นี้คือเกมจับคู่ภาพผีเสื้อ และเกมภาพตัดต่อผีเสื้อ เกมจับคู่ภาพผีเสื้อเด็กจะนำเชือกมาร้อยจับคู่ภาพกับตัวเลขพร้อมทั้งนับ และบอกจำนวนภาพของผีเสื้อ เด็กจำนวน 17 คน สามารถนับและบอกจำนวนภาพผีเสื้อได้ โดยทำการร้อยเชือกจับคู่ภาพได้เองแต่เช้า รื้อนสับไปสับมาไม่เป็นระเบียบ เด็กอีก 13 คน ยังไม่สามารถจับคู่ภาพกับตัวเลขพร้อมทั้งนับ และบอกจำนวนภาพได้เพื่อนที่มีความเข้าใจเกมจะพยายามบอกชี้แนะเพื่อนในการเล่น เกม ในส่วนของเกมภาพตัดต่อเด็กเริ่มเข้าใจกฎกติกาการเล่น และสามารถเล่นเกมได้ แต่ยังไม่สามารถต่อภาพตัดต่อได้อย่างสมบูรณ์

สัปดาห์ที่ 3 ในสัปดาห์นี้ทำกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ภาพฤดูหนาว และเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาว ในการเล่นเกมจับคู่ภาพฤดูหนาวโดยให้เด็กรู้จักภาพจำนวน 3 โดยการนับ และบอกจำนวนภาพของสิ่งที่ใช้ในฤดูหนาว พร้อมทั้งสังเกตรายละเอียดของภาพและตัวเลข เด็กสามารถนำมาวางติดกันได้ถูกต้องจำนวน 20 คน ส่วนใหญ่เด็กเล่นเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาวโดยการสังเกตรายละเอียดของภาพหลัก และทำการนำภาพและตัวเลขที่มีจำนวนเท่ากันมาวางติดลงบนแผ่นแม่เหล็กได้ถูกต้อง

สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์นี้ทำกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ยานพาหนะ และเกมโดมิโนรถยนต์แห่งการเดินทาง ในการเล่นเกมจับคู่ภาพยานพาหนะเด็กสามารถเล่นเกม โดยการนับและบอกจำนวนภาพยานพาหนะทั้ง 4 คันได้ พร้อมทั้งอธิบายขั้นตอนการเล่นได้แต่ยังไม่มั่นใจ ส่วนเกมโดมิโนเด็กยังคงสับสนเป็นจำนวนมาก เด็กจำนวน 19 คนเริ่มเข้าใจกฎ กติกา วิธีการเล่นและคอยบอกชี้แนะเพื่อนขณะเล่นเกม

สัปดาห์ที่ 5 สัปดาห์นี้ทำกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ภาพของเล่นของใช้ และเกมภาพตัดต่อของเล่นของใช้ ในสัปดาห์นี้เด็กมีความคุ้นเคยกับการเล่นเกม สามารถนับ และบอกได้ว่าเกมที่เล่นในแต่ละครั้งเป็นเกมประเภทไหน มีค่าจำนวนเท่าใด มีการแสดงความคิดเห็นและพูดได้ตอบในการทำกิจกรรมมากขึ้น สามารถเล่นเกมได้ถูกต้องตามกฎ กติกา แต่ยังมีเด็กจำนวน 8 คน ใช้ระยะเวลาในการเล่นเกมนภาพตัดต่อช้า ผู้วิจัยต้องคอยแนะนำ

สัปดาห์ที่ 6 สัปดาห์นี้ทำกิจกรรมการเล่นเกมนับรูปภาพสัตว์น้ำ และเกมลोटโตสัตว์น้ำ เด็กมีความเข้าใจในเรื่องของการนับ และบอกจำนวนของภาพในแต่ละเกมที่เล่นมากขึ้น และกระตือรือร้นในการเล่น และอยากเล่นเกมหลายๆ รอบ ซึ่งผู้วิจัยต้องขอให้เด็กทำกิจกรรมแล้วเปิดโอกาสให้เพื่อนกลุ่มอื่นที่ยังไม่ได้ทำกิจกรรมเล่นบ้าง เด็กส่วนใหญ่เข้าใจถูกกติกาในการเล่น และเริ่มต่อร่องในการเล่น เช่น หากเล่นเกมเสร็จขอเล่นเกมอื่นก่อนเพื่อนๆ เป็นต้น

สัปดาห์ที่ 7 สัปดาห์นี้ทำกิจกรรมการเล่นเกมนับรูปภาพสัตว์บก และเกมโดมิโนสัตว์บก เด็กมีความกระตือรือร้นที่จะเล่นเกม เด็กสามารถเล่นเกมได้ดีโดยเฉพาะเกมจับรูปภาพสัตว์บก เพราะในขณะที่คิดและดึงแผ่นตัวเลขออกจะมีเสียงดังเหมือนฉีกผ้า เล่นง่าย ในขณะที่เด็กเล่นเกมโดมิโนสัตว์บก เด็กจะเล่นไปด้วยและพูดคุยกันอย่างมีความสุข ส่วนเด็กคนใดที่ไม่สามารถนับ และบอกจำนวนภาพได้ทำให้เกิดปัญหาในการเล่น เพื่อนคนที่เล่นได้จะเข้าไปบอกและพาเพื่อนเล่นจนได้

สัปดาห์ที่ 8 สัปดาห์นี้ทำกิจกรรมการเล่นเกมนับรูปภาพผักอร่อย และเกมภาพตัดต่อผักแสนหวาน เด็กเล่นเกมจับรูปภาพผักอร่อยพร้อมทั้งนับและบอกจำนวนภาพผักได้เร็วขึ้น มีเด็กจำนวน 5 คนที่ทำการนับ และบอกจำนวนภาพได้ช้า ส่วนเกมภาพตัดต่อผักแสนหวานเด็กสามารถต่อภาพที่รายละเอียดมากๆ ได้ครบถ้วน พร้อมทั้งนับและบอกจำนวนภาพได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องให้เพื่อนช่วย แต่มีเด็กประมาณ 3 คน ที่ต่อได้แต่สลับตำแหน่งกัน

สัปดาห์ที่ 9 ในการทำกิจกรรมของเด็กในช่วงสัปดาห์นี้เด็กสามารถเล่นเกมได้ถูกต้องพร้อมทั้งนับ และบอกจำนวนภาพ โดยการจับรูปภาพผลไม้มารับประทานได้ครบทุกแผ่น ส่วนเกมลोटโตผลไม้เด็กทำการนับ และบอกจำนวนพร้อมทั้งสังเกตรายละเอียดของภาพ และนำแผ่นภาพที่มีจำนวนเท่ากับตัวเลขมาวางติดลงแผ่นหลักได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องสมบูรณ์

### ข้อวิจารณ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการรู้ค่าจำนวนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัย

เกมการศึกษาที่มีลักษณะเป็นภาพนูนนี้สามารถพัฒนาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัยได้จากการทดลองพบว่ามีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลอง เท่ากับ 12.23 และคะแนนเฉลี่ยหลังการ

ทดลอง เท่ากับ 15.67 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือเด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองมีการรู้ค่าจำนวนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาที่มีลักษณะเป็นภาพนูนนี้สามารถพัฒนาการการนับสิ่งต่างๆ จำนวนทางคณิตศาสตร์ และการรู้ค่าจำนวนทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยได้

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวน เป็นการจัดกิจกรรมโดยการใช้เกมที่มีลักษณะนูนขึ้น ซึ่งสามารถมองเห็นตั้งแต่ครั้งหนึ่งของรูปจริงขึ้นไป ทำให้เห็นลวดลายที่ลึกชัดเจนเหมือนจริง เกมการศึกษาที่มีลักษณะนูนนี้จะทำให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านการเล่น เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติสัมผัสสภาพและตัวเลขที่มีลักษณะนูนอย่างอิสระตามความสนใจ ทำให้เด็กได้เรียนรู้เรื่องค่าจำนวน สามารถนับและบอกจำนวนของสิ่งของที่กำหนดให้ได้ไม่เกิน 9 สิ่งอย่างมีความหมาย ในขณะที่เด็กลงมือเล่นเกมการรู้ค่าจำนวน และสนุกกับการคิดค้นหาคำตอบในแต่ละเกมนั้น เกมการศึกษาที่มีลักษณะนูนยังเป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ทำให้เด็กได้พัฒนาการรู้ค่าจำนวนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับ Dewey กล่าวว่า การเรียนรู้กับวัตถุจากการลงมือปฏิบัตินั้น หรือการกระทำกับวัตถุโดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้าในการสำรวจ เพื่อให้เด็กค้นพบความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ผ่านประสบการณ์ตรงจะทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ที่ถาวร และคงทนขึ้น (ชลาริปี สมหาโิต, 2553) Montessori ยังให้ความเห็นว่า ถ้าหากเด็กได้มีบางสิ่งบางอย่างที่จะจับต้องบิด-หมุนด้วยมือ สมองย่อมทำหน้าที่ตอบสนองได้ โดยการที่เด็กเลือกสิ่งที่น่าสนใจจากสิ่งแวดล้อม และพัฒนาประสาทสัมผัสนั้นจนทำให้เด็กเริ่มรู้จักการแยกแยะ จับคู่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542) ซึ่งตรงกับทฤษฎีของ Bruner ที่เน้นหลักการกระบวนการคิด ซึ่งประกอบด้วยหลักที่สำคัญ คือ แรงจูงใจ ลำดับความต่อเนื่อง และการเสริมแรง เพื่อให้เด็กได้ค้นหาคำตอบ เช่นเดียวกับ Piaget นักทฤษฎีพัฒนาการทางด้านสติปัญญา ซึ่งเห็นได้ว่าเด็กในขั้นที่ 2 ขั้นความคิดก่อนการปฏิบัติการ เด็กช่วงอายุ 2-6 ปี จะถือเอาตนเองเป็นสำคัญ (Self centered) และการเรียนรู้จากการสัมผัส และใช้ทุกส่วนของร่างกายในการทำกิจกรรม แต่การเรียนรู้ที่ได้ผลดีที่สุดคือ การเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ตนได้ลงมือปฏิบัติ เด็กในวัยนี้ต้องการประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม ต้องการค้นหา สำรวจ (Explore) กิจกรรมจะต้องน่าสนใจ ทำท่ายความสามารถของเด็ก (สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2553) กิจกรรมทางคณิตศาสตร์จึงควรมีวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมให้เด็กได้มีโอกาสสังเกต สัมผัส ทดลอง สำรวจ ค้นคว้า แก้ปัญหาด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์กับเด็ก ผู้ใหญ่ ครูเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อม และให้ข้อเสนอแนะ คอยช่วยเหลือในการจัดกิจกรรมผ่านกระบวนการเล่น แต่ละขั้นตอนควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ศึกษา และเรียนรู้จากสื่อประเภทต่างๆ ทำให้เด็กสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2540) เกมการศึกษาจึง



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย  
สรุปได้ดังนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการรู้ค่าจำนวนก่อนและหลังการจัดกิจกรรมเกม  
การศึกษาของเด็กปฐมวัย

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้เป็นเด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปี กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาล  
ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง) อำเภอเมือง  
จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 มีนักเรียนทั้งหมด  
จำนวน 60 คน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กชาย-หญิง อายุระหว่าง 4-5 ปีกำลังศึกษาอยู่ใน  
ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง)  
อำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนครเขต 1 จำนวน 30  
คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการจับสลากห้องเรียน จากกลุ่มประชากร  
ทั้งหมด 2 ห้องเรียน สุ่มเลือกมา 1 ห้องเรียน

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย จำนวน 18 แผน
2. แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนของเด็กปฐมวัย จำนวน 18 ข้อ

ตอนที่ 1 แบบทดสอบการปฏิบัติ จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 4 ข้อ

## การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดังนี้

1. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งแรก และครั้งหลังของเด็กกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติค่า t-test แบบ Paired – Samples

## สมมติฐานการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสมมติฐาน ดังนี้

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามีคะแนนการรู้ค่าจำนวนหลังการทดลอง (Posttest) สูงกว่าก่อนการทดลอง (Pretest)

## ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า ผลการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีต่อความรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย มีคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองเท่ากับ 12.23 และคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองเท่ากับ 15.67 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เด็กปฐมวัยกลุ่มทดลองมีคะแนนการรู้ค่าจำนวน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

## ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะหลังจากได้วิเคราะห์ข้อมูลแล้ว เพื่อนำไปใช้ในการวิจัย ครั้งต่อไปดังนี้

### ข้อเสนอแนะจากการวิจัยในครั้งนี้

1. ในการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาควรมีการเตรียมอุปกรณ์สำรองไว้ ถ้าหากมีอุปกรณ์ชำรุดจะสามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง
2. เกมโดมิโนควรมีขนาดประมาณ 5 x 10 เซนติเมตร จึงจะพอเหมาะไม่ใหญ่จนเกินไป เพราะจะทำให้เปลืองเนื้อที่ในการทำกิจกรรม

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ค่าจำนวนทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ที่เรียนโดยใช้เกมการศึกษาที่มีลักษณะเป็นภาพปั้นนูนสูงกับสื่ออื่นๆ เช่น สื่อการเรียนรู้ในห้องเรียน เป็นต้น
2. ควรมีการศึกษาผลการเรียนรู้ค่าจำนวนทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยที่เรียน โดยเกมการศึกษาที่มีลักษณะเป็นภาพนูนสูงในชั้นอนุบาลปีที่ 2 โดยปรับรูปแบบของเกมให้ยากขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับระดับชั้น

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมวิชาการ. 2540. การประเมินผลสภาพจริง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กุลยา ตันติผลาชีวะ. 2549. การสอนคณิตสำหรับเด็กปฐมวัย." วารสารการศึกษาปฐมวัย. 10 (2): 38-45.

\_\_\_\_\_. 2551. รูปแบบการเรียนการสอนปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพมหานคร: เบรน-เบส บุ๊ค จำกัด.

\_\_\_\_\_. 2551. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: เบรน-เบส บุ๊ค จำกัด.

จันทวรรณ เทวรักษ์. 2526. อิทธิพลของการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษา ในวัย 4-6 ขวบที่มีผลต่อการเรียนรู้ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี. 2542. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ชลาริป์ สมาชิกโต. 2553. คู่มือการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเพิ่มพูนศักยภาพศึกษานิเทศก์และครูปฐมวัย. มปป: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

ณัฐพร อารีญาติ. 2553. ผลของการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชัยลักษณ์ ลีชวนคำ. 2544. การคิดวิจารณ์ของเด็กรปฐมวัยที่เล่นเกมศึกษามิติสัมพันธ์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

นภาพร โคนุชิต. 2549. ปั่นกระดาด...แสนสนุก เล่ม 2. กรุงเทพมหานคร: นครสาส์น.

นิตยา ประพตกิจ. 2541. **คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: โอ.เอส.พรีนติ้ง  
เฮ้าส์.

\_\_\_\_\_. 2541. **การพัฒนาเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

บุญเยี่ยม จิตรคอน. 2526. **หนังสือชุดคู่มือครูการจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก**. กรุงเทพมหานคร:  
หน่วยศึกษานิเทศก์กระทรวงศึกษาธิการ.

\_\_\_\_\_. 2526. **เอกสารการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษา**.  
กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ปณิชา มโนสิทธิากร. 2553. **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่เล่นเกมการศึกษาเน้น  
เศษส่วนของรูปเรขาคณิต**. ปรินญาณินพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย,  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พรมารินทร์ สุทนต์จิตตะ. 2529. **การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 1 ที่เรียนสร้างภาพโดยใช้และไม่ใช้รูปเรขาคณิตเป็นสื่อ**. ปรินญาณินพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาการประถมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พวงพิศ เรื่องศิริกุล. 2541. **การเปรียบเทียบพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับ  
ประสบการณ์จากการเล่นมุมบล็อกแบบอิสระกับแบบครูชี้แนะ**. วิทยานิพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พัฒนา ชัชพงษ์. 2530. **การจัดประสบการณ์และกิจกรรมระดับปฐมวัยเอกสารการบรรยายชุดที่ 8  
แผนการศึกษาปฐมวัย**. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พูลสวัสดิ์ มุมบ้านเช่า. 2553. **ประติมากรรม**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

เพ็ญจันทร์ เจียบประเสริฐ. 2542. **คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย**. สถาบันราชภัฏภูเก็ต.

ภูษงค์ แก้วเมืองทอง. 2554. **ดินกระดาษปั้นฝัน**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: พาส แอท คิดส์.

เยาวพา เดชะคุปต์. 2542. **การจัดการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์  
แม่ค จำกัด.

วรรณิ วจินสวัสดิ์. 2552. **ทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษา  
ลอตโต**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ.

วัลนา ธรจักร. 2544. **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วย  
กิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริง**. วิทยานิพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วาโร เฟิงสวัสดิ์. 2542. **การวิจัยทางการศึกษา**. สถาบันราชภัฏสกลนคร.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2544. **กรอบมาตรฐานการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ปฐมวัย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์  
และเทคโนโลยี.

สิริชนม์ ปิ่นน้อย. 2542. **ผลการใช้เกมคณิตศาสตร์ในการสอนตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ที่มีต่อ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กวัยอนุบาล**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต  
สาขาการประถมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สิริมา บรรจง. 2549. **เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์**. มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
สวนสุนันทา. อ้างถึง Dienes, Z.P., & Golding, E.N. 1971. *Approach to modern  
mathematics*. New York: Herder and Harder.

สิริมา บรรจง. 2549. **เด็กปฐมวัยกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์**. มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
สวนสุนันทา. อ้างถึง Bruner, J. 1983. *Child's talk*. New York: Norton.

สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์. 2553. การวัดและประเมินแนวใหม่เด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร: ดอกหญ้าวิชาการ.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2527. การศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการ  
สอนชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

\_\_\_\_\_. 2536. คู่มือครู เกมการศึกษาหน่วยการเรียนรู้ในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 1.  
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.

\_\_\_\_\_. 2541. คู่มือการอบรมเลี้ยงดูเด็กระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์  
คุรุสภาลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2528. แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2  
(เล่มที่ 1). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2542. การเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย. กรุงเทพมหานคร:  
เซเว่น พรินติ้ง กรุ๊ป จำกัด.

\_\_\_\_\_. 2543. ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนเป็นสำคัญที่สุด. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.

อัญชลี ไสยวรรณ. 2553. คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.

Barbosa, H. J. 2004. **Numerical Abilities in Preschool Children with Atypical Development: A Developmental Description**, Boston University.

Henkins *et al.* 2004. **Introduction to psychology**. New York: Harcourt, Brace and W

Robert, P. H. 2003. **Part-Whole Number Knowledge in Preschool Children**. n.p.



ภาคผนวก



## รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย

1. ดร.อรพรรณ บุตรกัญญา สาขาปฐมวัยศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ดร.พจมาน ชำนาญกิจ สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
3. ดร.ศศิธร อมรินทร์แสงเพ็ญ สาขาการศึกษาปฐมวัย คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี



ภาคผนวก ข  
หนังสือขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญ



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โทร 1822

ที่ ศธ 0513.10901/

วันที่ 10 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.อรพรรณ บุตรกตัญญู

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ ๑ ชุด

2. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน ๑ ชุด

3. แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน ๑ ชุด

เนื่องด้วย นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ นิสิตปริญญาโท สาขาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย” ภายใต้การควบคุมวิทยานิพนธ์ของ รองศาสตราจารย์.ดร.เป็ทมาวดี เล่ห์มงคล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลาริพ สามีหิโต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้การศึกษасวมบูรณ์ยิ่งขึ้น ภาควิชาการศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเป็นอย่างดีที่จะให้คำแนะนำและตรวจสอบเครื่องมือในครั้งนี้ จึงใคร่ขอกความอนุเคราะห์ให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือดังกล่าว เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่ นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ ด้วยและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรพิมพ์ ธีระวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนคณะบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ ศธ 0513.109/

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กทม. 10900

11 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.พจมาน ชำนาญกิจ

เนื่องด้วย นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ นิสิตปริญญาโท สาขาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย” ภายใต้การควบคุมวิทยานิพนธ์ของ

รองศาสตราจารย์ ดร.ปีทมาวดี เล่ห์มงคล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิป สมหาหิโต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้การศึกษасวมบูรณ์ยิ่งขึ้น ภาควิชาการศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเป็นอย่างดีที่จะให้คำแนะนำและตรวจสอบเครื่องมือในครั้งนี้ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือดังกล่าว เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ต่อไป และเครื่องมือ 1 ชุด พร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่ นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ ด้วยและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรพิมพ์ ธีระวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนคณะบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ ศธ 0513.109/

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กทม. 10900

11 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ศศิธร อมรินทร์แสงเพ็ญ

เนื่องด้วย นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ นิลิตปริญาโท สาขาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย” ภายใต้การควบคุมวิทยานิพนธ์ของ

รองศาสตราจารย์ ดร.ปัทมาวดี เล่ห์มงคล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลธิป สมหาหิโต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการศึกษาครั้งนี้จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้การศึกษาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ภาควิชาการศึกษา พิจารณาแล้วเห็นว่า ท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเป็นอย่างดีที่จะให้คำแนะนำและตรวจสอบเครื่องมือในครั้งนี้ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้ท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือดังกล่าว เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ต่อไป และเครื่องมือ 1 ชุด พร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่ นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ ด้วยและขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรพิมพ์ ธีระวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนคณะบดีคณะศึกษาศาสตร์



ภาคผนวก ค

หนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่เพื่อทำวิจัย



ที่ ศธ 0513.109/

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 พหลโยธิน เขตจตุจักร กทม. 10900

11 ตุลาคม 2555

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ในการทดลองและเก็บข้อมูลเด็กปฐมวัยระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองสกลนคร (ชาตุนารายณ์เจงเวง)

เนื่องด้วย นางสาว ศุภางค์จิต พันธุ์เทศ นิสิตปริญญาโท สาขาปฐมวัยศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลการใช้กิจกรรมเกมการศึกษาที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย” ภายใต้การควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ของ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปัทมาวดี เล่ห์มงคล อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลาธิป สมหาหิโต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ในการทำวิจัยครั้งนี้ นิสิตจำเป็นต้องทดลองและเก็บข้อมูลในระดับชั้นอนุบาล 1 ที่กำลังศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ดังนั้น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้แก่ นิสิตใน ครั้งนี้ด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์แก่นิสิตด้วยจักเป็นพระคุณยิ่งและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรมิพิมพ์ ธีระวัฒน์)

รองคณบดีฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ภาคผนวก ง

คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมเกมการเรียนรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย

## คู่มือการใช้แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย

### คำชี้แจง

1. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย ระดับชั้นอนุบาลปีที่ 1 อายุระหว่าง 4-5 ปี จัดในช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์
2. การดำเนินการสอน ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนด้วยตนเอง โดยเป็นผู้นำเข้าสู่แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยที่จัดเตรียมไว้
3. ระยะเวลาในการดำเนินการสอนใช้เวลาในการสอน 9 สัปดาห์ จำนวน 18 ครั้ง สัปดาห์ละ 2 วันคือ วันอังคาร วันพฤหัสบดี ระหว่างเวลา 9.00 -9.40 น. วันละ 40 นาที
4. แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยที่ใช้ในการสอน มีจำนวน 18 แผน ได้แก่
  - 4.1 แผนที่ 1 เกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาด
  - 4.2 แผนที่ 2 เกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด
  - 4.3 แผนที่ 3 เกมจับคู่ภาพผีเสื้อ
  - 4.4 แผนที่ 4 เกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย
  - 4.5 แผนที่ 5 เกมจับคู่ภาพฤดูหนาว
  - 4.6 แผนที่ 6 เกมลอตโตภาพอากาศที่แสนหนาว
  - 4.7 แผนที่ 7 เกมจับคู่ภาพยานพาหนะ
  - 4.8 แผนที่ 8 เกมโดมิโนรถยนต์แห่งการเดินทาง
  - 4.9 แผนที่ 9 เกมจับคู่ภาพของเล่นของใช้
  - 4.10 แผนที่ 10 เกมภาพตัดต่อของเล่นของใช้
  - 4.11 แผนที่ 11 เกมจับคู่ภาพสัตว์เลี้ยงน้ำ
  - 4.12 แผนที่ 12 เกมลอตโตสัตว์เลี้ยงน้ำ
  - 4.13 แผนที่ 13 เกมจับคู่ภาพสัตว์เลี้ยงบก
  - 4.14 แผนที่ 14 เกมโดมิโนภาพสัตว์เลี้ยงบก

- 4.15 แผนที่ 15 เกมจับคู่ภาพฝักร้อย
- 4.16 แผนที่ 16 เกมภาพตัดต่อผักแสนหวาน
- 4.17 แผนที่ 17 เกมจับคู่ภาพผลไม้ที่น่ารับประทาน
- 4.18 แผนที่ 18 เกมลอตโตผลไม้



**แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา (สัปดาห์ที่ 1)**  
**แผนที่ 1 เกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาด**

**จุดประสงค์**

เพื่อให้เด็กสามารถเรียนรู้เรื่องค่าจำนวน 1 โดยการเล่นเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาดได้

**กิจกรรม**

**ขั้นนำ**

ครูนำเด็กเข้าสู่บทเรียน โดยการเล่นเกมปริศนาคำทายเกี่ยวกับการช่วยกันรักษาความสะอาด

**ขั้นดำเนินการ**

1. ครูทำการแบ่งเด็กออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมทั้งแนะนำเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาดโดยให้เด็กดู และอธิบายวิธีการเล่น สร้างข้อตกลง กฎ กติการ่วมกันก่อนการเล่น ดังนี้
  - 1.1 ครูแนะนำเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาดให้เด็กรู้จักภาพจำนวน 1 และนับจำนวนภาพช่วยกันรักษาความสะอาด พร้อมทั้งสังเกตรายละเอียดของภาพและตัวเลข
  - 1.2 เด็กหยิบ จับ สัมผัสภาพช่วยกันรักษาความสะอาดและตัวเลขที่มีลักษณะรูปร่าง โดยมีการจำนวนเท่ากันมาวางติดกันเป็นคู่ๆ
  - 1.3 เมื่อเด็กเล่นเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาดจำนวน 1 เสร็จทำการเก็บเกมใส่กล่องแล้วเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

**ขั้นสรุป**

1. ครูและเด็กพูดคุยถึงเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาดว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์กันอย่างไร
  2. เด็กบอกความแตกต่างของรูปที่เด็กสังเกตเห็นจากการเล่นเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาด
  3. เด็กบอกสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาด
- สื่อ**  
 เกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาด

### ประเมินผล

1. สังเกตการณ์เล่นเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาด โดยการจับคู่ภาพและตัวเลขที่มีจำนวนเท่ากัน 1
2. สังเกตและตรวจผลการเล่นเกมจับคู่ภาพช่วยกันรักษาความสะอาด

### ภาคผนวก

#### ปริศนาคำทาย

ผู้แต่ง : สิรินาฏ ตั้งนิกร

สองมือถือไม้หวาด	สองท้าวก้าวเดิน
ก้าวเดิน ก้าวเดิน ก้าวเดิน	เดินไปตามถนน
ที่ผู้คนทิ้งขยะ	เกลื่อนกลาดเกะกะ
หนูๆ ทางซีจี	เขาคือใคร (คนกวาดถนน)

## แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา (สัปดาห์ที่ 1)

### แผนที่ 2 เกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด

#### จุดประสงค์

เพื่อให้เด็กสามารถเรียนรู้เรื่องค่าจำนวน 1 โดยการเล่นเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาดได้

#### กิจกรรม

##### ขั้นนำ

เด็กๆ ฟังนิทาน เรื่องหมู่บ้านไม่เป็นไร แล้วพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง

##### ขั้นดำเนินการ

1. ครูทำการแบ่งเด็กออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมทั้งแนะนำเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาดโดยให้เด็กดู และอธิบายวิธีการเล่น สร้างข้อตกลง กฎ กติการ่วมกันก่อนการเล่น ดังนี้

1.1 ครูแนะนำเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด โดยให้เด็กรู้จักจำนวน 2 และนับจำนวนภาพอุปกรณ์ทำความสะอาด พร้อมทั้งสังเกตรายละเอียดของภาพและตัวเลข

1.2 เด็กหยิบ จับ สัมผัสภาพอุปกรณ์ทำความสะอาดและตัวเลขที่มีลักษณะนูน โดยเด็กวางชิ้นส่วนใดส่วนหนึ่ง แล้วหาชิ้นอื่นที่มีจำนวนเท่ากับค่าตัวเลขมาต่อที่ปลายด้านใดด้านหนึ่ง จะทำการต่อเป็นแนวตั้งแนวนอนหรือวางให้ตั้งฉากก็ได้ หากจำนวนที่นำมาต่อทั้งสองปลายเป็นค่าตัวเลขที่มีจำนวนเท่ากัน อาจวางขวางให้เส้นแบ่งครึ่งอยู่กลางด้านกว้างของแผ่นสุดท้ายที่วางต่ออยู่ก็ได้

1.3 เมื่อเด็กเล่นเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาดจำนวน 2 เสร็จทำการเก็บเกมใส่กล่องแล้วเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

##### ขั้นสรุป

1. ครูและเด็กพูดคุยถึงเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาดว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ สัมพันธ์กันอย่างไร

2. เด็กบอกความแตกต่างของรูปที่เด็กสังเกตเห็นจากการเล่นเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด

3. เด็กบอกสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด

## สี่

เกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด

## ประเมินผล

1. สังเกตการเล่นเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด โดยการจับคู่ภาพและตัวเลขที่มีจำนวนเท่ากัน 2
2. สังเกตและตรวจผลการเล่นเกมโดมิโนอุปกรณ์ทำความสะอาด

## ภาคผนวก

## นิทานเรื่องหมู่บ้านไม่เป็นไร

ผู้แต่ง: อานาจ เย็นสบาย

ที่วังซานเมืองแห่งนี้ หลายปีก่อนเป็นทุ่งนามีข้าวกล้าเขียวขจี มีบึงบัวบาน มีธารน้ำใส แต่ต่อมามหานครเติบโตใหญ่เมืองขยายตัวออกไป จึงเกิดการก่อสร้างที่อยู่อาศัยเป็นหมู่บ้านเกิดใหม่ชื่อหมู่บ้าน “ไม่เป็นไร” ขึ้นมาแทน

หมู่บ้าน “ไม่เป็นไร” มีสวนสาธารณะมีสนามเด็กเล่น ทุกๆ วันเวลาเย็นจะมีผู้ใหญ่ และเด็กๆพากันออกมาพักผ่อนวิ่งเล่นกันมากมายแต่เป็นที่น่าเสียดาย ที่ทุกคนในหมู่บ้านไร้ระเบียบวินัยมักง่าย เศษขยะทั้งหลายจึงถูกทิ้งอย่างระเกะระกะ และนับวันจะหมักหมมทับถมทวีขึ้นทุกทีๆ ไม่เพียงแต่เท่านั้น แต่ละบ้านที่มีรั้วติดกับสวนสาธารณะ และสนามเด็กเล่นก็ขาดความรับผิดชอบเห็นที่สาธารณะมิใช่เป็นสมบัติส่วนตัวจึงโยนขยะสิ่งปฏิกูลข้าวของที่ไม่ใช้แล้วตลอดจนของมีคม ข้ามกำแพงบ้านของตน โดยไม่สนใจว่ากาลข้างหน้าจะมีเหตุการณ์อะไรเกิดขึ้นตามมา

ถนนหนทาง ท่อระบายน้ำ ลำคลองที่น้ำไหลผ่าน ผู้คนในหมู่บ้านก็ทิ้งขยะไม่เว้นแต่ละวัน เพราะต่างคนต่างคิดว่าเป็นเรื่องไม่เป็นไรขอเพียงให้ภายในบ้านของตนสะอาดก็เพียงพอแล้ว

เวลาผ่านไปสวนสาธารณะ และสนามเด็กเล่นก็เต็มไปด้วยขยะกองสูงจึงเป็นแหล่งชุมชนของหนูสกปรก แมลงวัน สุนัขพเนจร พร้อมทั้งส่งกลิ่นเหม็นคุ้งกระจายไปทั่วทั้งหมู่บ้าน ถนนหนทางก็กรุงรัง ฝาท่อระบายน้ำก็ชำรุด น้ำในลำคลองที่เคยใสสะอาดก็ขุ่นคล้ำตื้นเขิน แม้จะมีเจ้าหน้าที่คอยทำความสะอาดก็ไม่สามารถเอาชนะกองทับขยะ และความไม่รับผิดชอบของคนในหมู่บ้านได้

ในขณะที่เดียวกัน คนในหมู่บ้านต่างก็แก้ปัญหาที่ปลายเหตุ หรือไม่ก็แก้ปัญหาแบบเอาตัวรอดไปวันๆ หนึ่ง

“ไอ้ย...เหม็นกองขยะจนทนไม่ไหวแล้ว”

“ไม่เป็นไร เรื่องเล็ก พຽງนี้พอจะซื้อเครื่องปรับอากาศ”

“แล้วพวกหนู แผลงสาบ แผลงวัน ที่เข้ามาแฟนพ่านในครัวละพอ”

“ไม่เป็นไรเรื่องเล็ก พຽງนี้จะซื้อยาเบื่อหนูกับยาฆ่าแมลงมาปราบ”

เป็นเรื่อง โขคร้ายจริงๆ ที่ทุกคนในหมู่บ้านคิดคล้ายๆ กันนานก็เริ่มมีเด็กและผู้ใหญ่ได้รับบาดเจ็บ เพราะเหยียบของมีคม ป่วยเป็นไข้มีพาหะนำโรคต้องเสียเงินเสียทองรักษา เสียเวลาทำมาหากิน ถึงกระนั้นก็ยังไม่มีใครสำนึกในความคิดผิดที่ร่วมกันทำ.....

ฤดูฝนมาถึง เพียงฝนแรกที่ตกลงมา น้ำก็ท่วมถนนหนทางในหมู่บ้าน “ไม่เป็นไร” เนื่องจากท่อระบายน้ำมีขยะอุดตัน แต่ฝนก็ยังคงตกต่อไปๆ ทำให้ระดับน้ำสูงขึ้นเรื่อยๆ ไม่ช้าก็เอ่อล้นพัดเอาขยะที่แต่ละบ้านเคยทิ้งไว้ ไหลกลับมาในบ้านของผู้คนในหมู่บ้านเป็นแพ

“ไม่เป็นไร เดี่ยวพอจะไปซื้ออิฐมาก่อนกันทำนบ ซื้อเครื่องสูบน้ำมาสูบน้ำออก เพียงแค่นี้บ้านเราก็เอาตัวรอด” เป็นความคิดของคนในหมู่บ้านที่คิดคล้ายกันอีก แต่เป็นที่น่าเสียดาย ที่สายฝนกระหน่ำลงมาไม่ยอมหยุด การแก้ปัญหาของแต่ละบ้านจึงไม่ทันกาล ทุกบ้านจึงถูกน้ำท่วม เตือดร้อนระส่ำระสายไปถ้วนทั่ว

ฝนตกเพียงครึ่งวัน แต่น้ำยังไปครึ่งเดือนเสมือนการตักเตือนผู้คนในหมู่บ้านที่ไร้ระเบียบ มีนิสัยมักง่าย ไม่รับผิดชอบต่อส่วนรวมอย่างรุนแรง ซึ่งก็ได้ผล เมื่อทุกคนพบกับความหายนะอย่างหนัก

หลังจากนั้น “หมู่บ้านไม่เป็นไร” ก็เริ่มสะอาดสะอ้าน และไม่มีใครมักง่าย ทิ้งขยะไม่เป็นที่เป็นทางคุกเค็มอีกต่อไป

## แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา (สัปดาห์ที่ 2)

### แผนที่ 3 เกมจับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวย

#### จุดประสงค์

เพื่อให้เด็กสามารถเรียนรู้เรื่องค่าจำนวน 2 โดยการเล่นเกมจับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวยได้

#### กิจกรรม

##### ขั้นนำ

ครูนำเด็กเข้าสู่บทเรียน โดยการร้องเพลงผีเสื้อ พร้อมทำท่าทางประกอบเพลง

##### ขั้นดำเนินการ

1. ครูทำการแบ่งเด็กออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมทั้งแนะนำเกมจับคู่ภาพผีเสื้อ โดยให้เด็กดู และอธิบายวิธีการเล่น สร้างข้อตกลง กฎ กติการ่วมกันก่อนการเล่น ดังนี้
  - 1.1 ครูแนะนำเกมจับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวยให้เด็กรู้จักภาพจำนวน 2 และนับจำนวนภาพผีเสื้อพร้อมทั้งสังเกตรายละเอียดของภาพและตัวเลข
  - 1.2 เด็กหยิบ จับ สัมผัสภาพผีเสื้อและตัวเลขที่มีลักษณะนูน โดยมีจำนวนเท่ากันมา ร้อยเชือกต่อกันเป็นคู่ๆ
  - 1.3 เมื่อเด็กเล่นเกมจับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวยจำนวน 2 เสร็จทำการเก็บเกมใส่กล่องแล้ว เก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

##### ขั้นสรุป

1. ครูและเด็กพูดคุยถึงเกมจับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวยว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์กันอย่างไร
2. เด็กบอกความแตกต่างของรูปที่เด็กสังเกตเห็นจากการเล่นเกมจับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวย
3. เด็กบอกสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากเกมจับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวย

#### สื่อ

เกมจับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวย

### ประเมินผล

1. สังเกตการเล่นเกมนับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวย โดยการจับคู่ภาพและตัวเลขที่มีจำนวนเท่ากัน 2
2. สังเกตและตรวจผลการเล่นเกมนับคู่ภาพผีเสื้อแสนสวย

### ภาคผนวก

#### เพลงนอนผีเสื้อ

ผู้แต่ง : ภัทรจารีย์ อัยศิริ

ตัวมตัวม เต็มเต็ม ออกมาจากไข่ เจ้านอนตัวใหญ่ลูกใครกันหนอ  
 กระดืบ กระดืบไป กระดืบ กระดืบไป กระดืบ กระดืบไป กระดืบ กระดืบไป  
 กระดืบ ดืบไป บนใบไม้อ่อน กัดกัด กินกิน อิ่มแล้วก็นอน แล้วเจ้านอน ก็ชักใยหุ้มตัว  
 กระดืบ กระดืบ กระดืบ ดืบ ดืบ

## แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา (สัปดาห์ที่ 2)

### แผนที่ 4 เกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย

#### จุดประสงค์

เพื่อให้เด็กสามารถเรียนรู้เรื่องค่าจำนวน 2 โดยการเล่นเกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวยได้

#### กิจกรรม

##### ขั้นนำ

เด็กๆ ฟังนิทาน เรื่องผีเสื้อสามตัว แล้วพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง

##### ขั้นดำเนินการ

1. ครูทำการแบ่งเด็กออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมทั้งแนะนำเกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวยโดยให้เด็กดู และอธิบายวิธีการเล่น สร้างข้อตกลง กฎ กติการ่วมกันก่อนการเล่น ดังนี้

1.1 ครูแนะนำเกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย โดยให้เด็กรู้จักจำนวน 1 และนับจำนวนภาพ พร้อมทั้งสังเกตรายละเอียดของภาพและตัวเลขที่มีลักษณะหมุนที่ต่อสมบูรณ์ แล้วแยกเป็นส่วนย่อย

1.2 เด็กนำชิ้นส่วนของภาพย่อยและตัวเลขที่มีลักษณะหมุนมาต่อกันให้เป็นภาพที่สมบูรณ์

1.3 เมื่อเด็กเล่นเกมภาพตัดต่อหขะแสนสกปรกจำนวน 1 เสร็จทำการเก็บเกมใส่กล่องแล้วเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

##### ขั้นสรุป

1. ครูและเด็กพูดคุยถึงเกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวยว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์กันอย่างไร

2. เด็กบอกความแตกต่างของรูปที่เด็กสังเกตเห็นจากการเล่นเกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย

3. เด็กบอกสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากเกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย

#### สื่อ

เกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย

## ประเมินผล

1. สังเกตการเล่นเกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย โดยการต่อภาพย่อยและสัญลักษณ์ที่มีจำนวนเท่ากัน 5
2. สังเกตและตรวจผลการเล่นเกมภาพตัดต่อผีเสื้อแสนสวย

## ภาคผนวก

### นิทานเรื่องผีเสื้อสามตัว

ผู้แต่ง: อนุชา สิทธิโร และนวรรณ์ สิทธิโร

ครั้งหนึ่งมีผีเสื้ออยู่สามตัวเป็นเพื่อนรักกัน ตัวหนึ่งสีขาว ตัวหนึ่งสีเหลือง อีกตัวหนึ่งสีแดง ผีเสื้อทั้งสามชอบบินเล่นท่ามกลางแสงสีทอง และเดินร่าจากดอกไม้ดอกนี้ไปดอกไม้ดอกนั้น และไปสู่ออกโน้น มีความสุขจนไม่รู้สึกเหน็ดเหนื่อย วันหนึ่งฝนตกผีเสื้อเปียกปอนไปหมด พวกเขาพยายามจะบินกลับบ้านแต่ฝนตกหนักขึ้นทุกที ผีเสื้อทั้งสามจึงบินไปหาดอกไม้สีขาวซึ่งรวมกันอยู่เป็นกลุ่มใหญ่ แล้วขอชื่อว่า “ดอกไม้สีขาวผู้แสนดี” ขอให้พวกเขาหลบฝนอยู่ใต้ดอกของเธอสักหน่อยเถิด “ฉันยินดีต้อนรับผีเสื้อสีขาวจ้ะ” ดอกไม้ตอบ “เพราะเธอมีสีเหมือนฉัน แต่อีกสองตัวนี้นั้นฉันไม่ยอมรับ” “ถ้าเธอไม่อนุญาตให้เพื่อนสองตัวของฉันพักอยู่ด้วย ฉันจะยอมเปียกอยู่อย่างนี้ดีกว่าทอดทิ้งเพื่อนของฉัน” ผีเสื้อสีขาวตอบ ฝนตกขึ้นทุกทีๆ ผีเสื้อทั้งสามตัวบินไปหาหมู่ดอกไม้สีแดงและสีเหลือง “ดอกไม้ที่รักขอให้พวกเราหลบฝนอยู่ใต้กลีบของเธอหน่อยได้ไหมจ๊ะ” “ฉันยินดีต้อนรับผีเสื้อสีแดงและสีเหลืองจ้ะ แต่ผีเสื้อสีขาวฉันเห็นจะรับไว้ไม่ได้” ดอกไม้ตอบ “ถ้าเธอไม่ยอมรับเพื่อนของเราก็คงจะไม่ฟังพาเธอแล้วละจ้ะ” ผีเสื้อสีแดงและสีเหลืองตอบ แล้วผีเสื้อทั้งสามตัวก็พากันบินจากไป พระอาทิตย์ซึ่งหลบอยู่หลังเมฆได้ขึ้นและรับรู้การกระทำของผีเสื้อทั้งสามซึ่งยืนขัดอยู่เคียงข้างกันด้วยความรักและความกล้าหาญ พระอาทิตย์จึงช่วยขับไล่เมฆและฝนไปด้วยความสงสาร เมื่อพระอาทิตย์ส่องแสงลงมา ทำให้ปีกผีเสื้อทั้งสามแห้งสนิท ผีเสื้อทั้งสามจึงเดินร่าและบินเล่นท่ามกลางดอกไม้หลากชนิดต่อไปจนกระทั่งเย็น

## แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา (สัปดาห์ที่ 3)

### แผนที่ 5 เกมจับคู่ภาพฤดูหนาว

#### จุดประสงค์

เพื่อให้เด็กสามารถเรียนรู้เรื่องค่าจำนวน 3 โดยการเล่นเกมจับคู่ภาพฤดูหนาวได้

#### กิจกรรม

##### ขั้นนำ

ครูนำเด็กเข้าสู่บทเรียน โดยการร้องเพลงฤดูหนาว พร้อมทำท่าทางประกอบเพลง

##### ขั้นดำเนินการ

1. ครูทำการแบ่งเด็กออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมทั้งแนะนำเกมจับคู่ภาพฤดูหนาว โดยให้เด็กดู และอธิบายวิธีการเล่น สร้างข้อตกลง กฎ กติกา ก่อนการเล่น ดังนี้

1.1 ครูแนะนำเกมจับคู่ภาพฤดูหนาว โดยให้เด็กรู้จักภาพจำนวน 3 และนับจำนวนภาพ พร้อมทั้งสังเกตรายละเอียดของภาพและตัวเลข

1.2 เด็กหยิบ จับ สัมผัสภาพฤดูหนาวและตัวเลขที่มีลักษณะนูน โดยมีจำนวนเท่ากันมาวางต่อกันเป็นคู่ๆ

1.3 เมื่อเด็กเล่นเกมจับคู่ภาพฤดูหนาวจำนวน 3 เสร็จทำการเก็บเกมใส่กล่องแล้วเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

##### ขั้นสรุป

1. ครูและเด็กพูดคุยถึงเกมจับคู่ภาพฤดูหนาวมีความสัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์กันอย่างไร

2. เด็กบอกความแตกต่างของรูปที่เด็กสังเกตเห็นจากการเล่นเกมจับคู่ภาพฤดูหนาว

3. เด็กบอกสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากเกมจับคู่ภาพฤดูหนาว

#### สื่อ

เกมจับคู่ภาพฤดูหนาว

#### ประเมินผล

1. สังเกตการเล่นเกมจับคู่ภาพฤดูหนาว โดยการจับคู่ภาพและตัวเลขที่มีจำนวนเท่ากัน 3

2. สังเกตและตรวจผลการเล่นเกมจับคู่ภาพฤดูหนาว

## ภาคผนวก

## เพลงหนาว

ผู้แต่ง : วิชัย น้อยเสนีย์

หนาว หนาว หนาว      พอถึงหน้าหนาว  
 แหมมันหนาวจนสั่น      หนาวโน่น หนาวนี้ หนาวนั้น  
 มันหนาวจนสั่น      ไม่รู้จะทำอย่างไร  
 เอาอย่างนี้ เอาอย่างนี้ๆ      พอหนาวอีกที่ต้องแข็งแรงว่องไว  
 ตั้งแต่เช้าต้องออกกำลังกาย (ซ่า)      แล้วทำงานไป จะหายหนาวเอ๋ย

## แผนการจัดกิจกรรมเกมการศึกษา (สัปดาห์ที่ 3)

### แผนที่ 6 เกมลอดโตอากาศที่แสนหนาว

#### จุดประสงค์

เพื่อให้เด็กสามารถเรียนรู้เรื่องค่าจำนวน 3 โดยการเล่นเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาวได้

#### กิจกรรม

##### ขั้นนำ

เด็กๆ ฟังนิทาน เรื่องเสื้อหนาว 3 ตัว แล้วพูดคุยเกี่ยวกับเนื้อเรื่อง

##### ขั้นดำเนินการ

1. ครูทำการแบ่งเด็กออกเป็น 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5 คน พร้อมทั้งแนะนำเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาวโดยให้เด็กดู และอธิบายวิธีการเล่น สร้างข้อตกลง กฎ กติกาก่อนการเล่น ดังนี้

1.1 ครูแนะนำเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาวโดยให้เด็กรู้จักภาพจำนวน 3 และนับจำนวนภาพเครื่องแต่งกายในฤดูหนาวที่มีลักษณะขน พร้อมทั้งสังเกตรายละเอียดของภาพหลักก่อนว่าภาพนั้นเป็นภาพอะไรและแต่ละภาพมีจำนวนเท่าใด

1.2 เด็กพิจารณาภาพแผ่นย่อยว่าแต่ละภาพมีภาพใดที่มีอยู่ในภาพแผ่นหลัก และนำภาพแผ่นย่อยที่เป็นส่วนรายละเอียดของภาพแผ่นหลักมาวางในช่องสี่เหลี่ยมตามที่กำหนด พร้อมทั้งตัวเลขที่มีลักษณะขนที่มีจำนวนเท่ากันมาวางเรียงต่อกันเป็นคู่ๆ

1.3 เมื่อเด็กเล่นเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาวจำนวน 3 เสร็จทำการเก็บเกมใส่กล่องแล้วเก็บเข้าที่ให้เรียบร้อย

##### ขั้นสรุป

1. ครูและเด็กพูดคุยถึงเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาวว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์กันอย่างไร

2. เด็กบอกความแตกต่างของรูปที่เด็กสังเกตเห็นจากการเล่นเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาว

3. เด็กบอกสิ่งที่เด็กได้เรียนรู้จากเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาว

#### สื่อ

เกมลอดโตสัตว์อากาศที่แสนหนาว

## ประเมินผล

1. สังเกตการเล่นเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาว โดยการจับคู่ภาพและตัวเลขที่มีจำนวนเท่ากัน 3
2. สังเกตและตรวจผลการเล่นเกมลอดโตอากาศที่แสนหนาว

### ภาคผนวก

#### นิทานเรื่องเสื้อหนาว 3 ตัว

ผู้แต่ง: มาณวิกา ผลพิรุฬห์

ตุ๊ตู่อยู่กับแม่อาศัยอยู่ที่บ้านหลังหนึ่งใกล้กับโรงเรียน ทุกๆ เช้าเมื่อนาฬิกาปลุกตุ๊ตู่ก็รีบตื่นขึ้นมาอาบน้ำ แปรงฟัน แต่งตัว รับประทานอาหารเช้าเพื่อจะไปโรงเรียน วันนี้ก็เหมือนกับทุกๆ วัน แต่ก่อนจะออกจากบ้านแม่ของตุ๊ตู่ว่าวันนี้อากาศหนาวนะจ๊ะ ขอให้ตุ๊ตู่เอาเสื้อกันหนาวใส่ไปด้วย ตุ๊ตู่ก็บอกกับแม่ว่า “ตุ๊ตู่ขอเอาเสื้อกันหนาวไปอีก 2 ตัวได้ไหมคะ เพราะเพื่อนของตุ๊ตู่ที่ชื่อโอ้กับนิตมาโรงเรียนแต่เช้า เขาคงจะลืมเอาเสื้อกันหนาวมาใส่” แม่ของตุ๊ตู่ก็เลยเอาเสื้อกันหนาวของตุ๊ตู่ให้ไปอีก 2 ตัว ตุ๊ตู่รีบเดินไปโรงเรียนเพราะกลัวจะไม่ทันเช้าแถวร้องเพลงชาติ

เมื่อไปถึงโรงเรียนตุ๊ตู่รีบตรงไปหาโอ้กับนิตเพื่อเอาเสื้อกันหนาวให้ใส่ โอ้กับนิตขอบคุณตุ๊ตู่ที่ให้ใส่เสื้อกันหนาว โอ้กับนิตบอกว่า “ถ้าพรุ่งนี้อากาศหนาวโอ้กับนิตจะไม่ลืมเสื้อกันหนาวมา” ตุ๊ตู่ดีใจมีความสุขมากที่ได้มีโอกาสช่วยเหลือเพื่อน



ภาคผนวก จ

คู่มือดำเนินการแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย

## คู่มือดำเนินการแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย

### 1. คำชี้แจง

1.1 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 1 (อายุ 4-5 ปี)

1.2 แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 18 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ตอน เป็นแบบทดสอบการปฏิบัติ จำนวน 14 ข้อ และแบบทดสอบแบบปรนัยจำนวน 4 ข้อ

1.3 การดำเนินการทดสอบ ผู้ทดสอบอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบทีละข้อ พร้อมทั้งคอยดูแลและให้ผู้รับการทดสอบให้ปฏิบัติอย่างถูกต้องตามขั้นตอน

### 2. การใช้แบบทดสอบ

2.1 ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบทดสอบการปฏิบัติ จำนวน 14 ข้อ

ตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 4 ข้อ

2.2 ผู้ทดสอบอ่านคำสั่งซ้ำ ๆ และชัดเจนทั้ง 2 แบบทดสอบดังนี้ แบบทดสอบการปฏิบัติ นับสิ่งของที่กำหนดให้จำนวน 1 ชิ้น และแบบทดสอบคำถาม นับจำนวนรูปภาพ 6 รูปที่กำหนดให้ แล้ววงล้อม  ตัวเลขให้ถูกต้องเป็นต้น โดยจับเวลาข้อละ 2 นาที

2.3 ในการทดสอบกำหนดเวลา 36 นาที หลังจากนั้นผู้ทดสอบทำการเริ่มการทดสอบ

### 3. เกณฑ์การให้คะแนน

แบบทดสอบเป็นแบบการปฏิบัติ และแบบทดสอบแบบคำถาม ตรวจสอบแบบทดสอบ โดยใช้เกณฑ์ 0 – 1 (One Zero Method) โดยมีเกณฑ์ดังนี้ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แบบทดสอบ มีจำนวน 18 ข้อ



ภาคผนวก จ  
แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย

ตอนที่ 1 แบบทดสอบการปฏิบัติ

จำนวน 14 ข้อ



คำชี้แจง: นับและบอกจำนวนทิชชูใส่ลงในกล่องกระดาษทิชชู



ภาพผนวกที่ 1 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนทิชชูใส่ลงในกล่องกระดาษทิชชู



คำชี้แจง: นับและบอกจำนวนถาดปิ่นโตใส่ลงในขาตั้งปิ่นโต



ภาพผนวกที่ 2 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนถาดปิ่นโตใส่ลงในขาตั้งปิ่นโต



คำชี้แจง: นับและบอกจำนวนถ่านไฟฉายใส่ลงในหลอดไฟฉาย



ภาพผนวกที่ 3 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนถ่านไฟฉายใส่ลงในหลอดไฟฉาย



คำชี้แจง: นับและบอกจำนวนตุ๊กตาใส่ลงในกล่อง



ภาพผนวกที่ 4 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนตุ๊กตาใส่ลงในกล่อง



คำชี้แจง: นับและบอกจำนวนดินสอใส่ลงในกล่องดินสอ



ภาพผนวกที่ 5 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยการนับและบอกจำนวนดินสอใส่ลงในกล่องดินสอ



คำชี้แจง: หยิบแก้วจำนวน 6 ใบ ใส่ลงในที่วางแก้ว



ภาพผนวกที่ 6 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบแก้วจำนวน 6 ใบ ใส่ลงในที่วางแก้ว



คำชี้แจง: หยิบช้อนจำนวน 7 คัน ใส่ลงในที่วางช้อน



ภาพผนวกที่ 7 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบช้อนจำนวน 7 คัน ใส่ลงในที่วางช้อน



คำชี้แจง: หยิบจานจำนวน 8 ใบ ใส่ลงในที่วางจาน



ภาพผนวกที่ 8 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบจานจำนวน 8 ใบ ใส่ลงในที่วางจาน



คำชี้แจง: หยิบกระดุมจำนวน 9 เม็ด ใส่ลงในตะกร้า



ภาพผนวกที่ 9 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบกระดุมจำนวน 9 เม็ด ใส่ลงในตะกร้า



คำชี้แจง: ให้หยิบตัวเลข 1 และหยิบแปรงสีฟันให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 1



ภาพผนวกที่ 10 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบตัวเลข 1 และหยิบแปรงสีฟันให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 1



คำชี้แจง: ให้หยิบตัวเลข 2 และหยิบเสื้อผ้าให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 2



ภาพผนวกที่ 11 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบตัวเลข 2 และหยิบเสื้อผ้าให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 2



คำชี้แจง: ให้หยิบตัวเลข 3 และหยิบขนมपीโป่ให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 3



ภาพผนวกที่ 12 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบตัวเลข 3 และหยิบขนมपीโป่ให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 3



คำชี้แจง: ให้หยิบตัวเลข 4 และหยิบผักให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 4



ภาพผนวกที่ 13 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบตัวเลข 4 และหยิบผักให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 4



คำชี้แจง: ให้หยิบตัวเลข 5 และหยิบผลไม้ให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 5



ภาพผนวกที่ 14 ภาพแบบทดสอบการปฏิบัติโดยหยิบตัวเลข 5 และหยิบผลไม้ให้มีจำนวนเท่ากับค่าของเลข 5

ตอนที่ 2 แบบทดสอบแบบปรนัย จำนวน 4 ข้อ



คำชี้แจง: นับจำนวนรูปภาพแล้ววงกลมล้อมรอบตัวเลขที่มีค่าเท่ากับภาพที่กำหนด



5 6 7 8 9

ภาพผนวกที่ 15 ภาพแบบทดสอบแบบปรนัยโดยการนับและบอกจำนวนรูปภาพยานพาหนะ



คำชี้แจง: นับจำนวนรูปภาพแล้ววงกลมล้อมรอบตัวเลขที่มีค่าเท่ากับภาพที่กำหนด



5

6

7

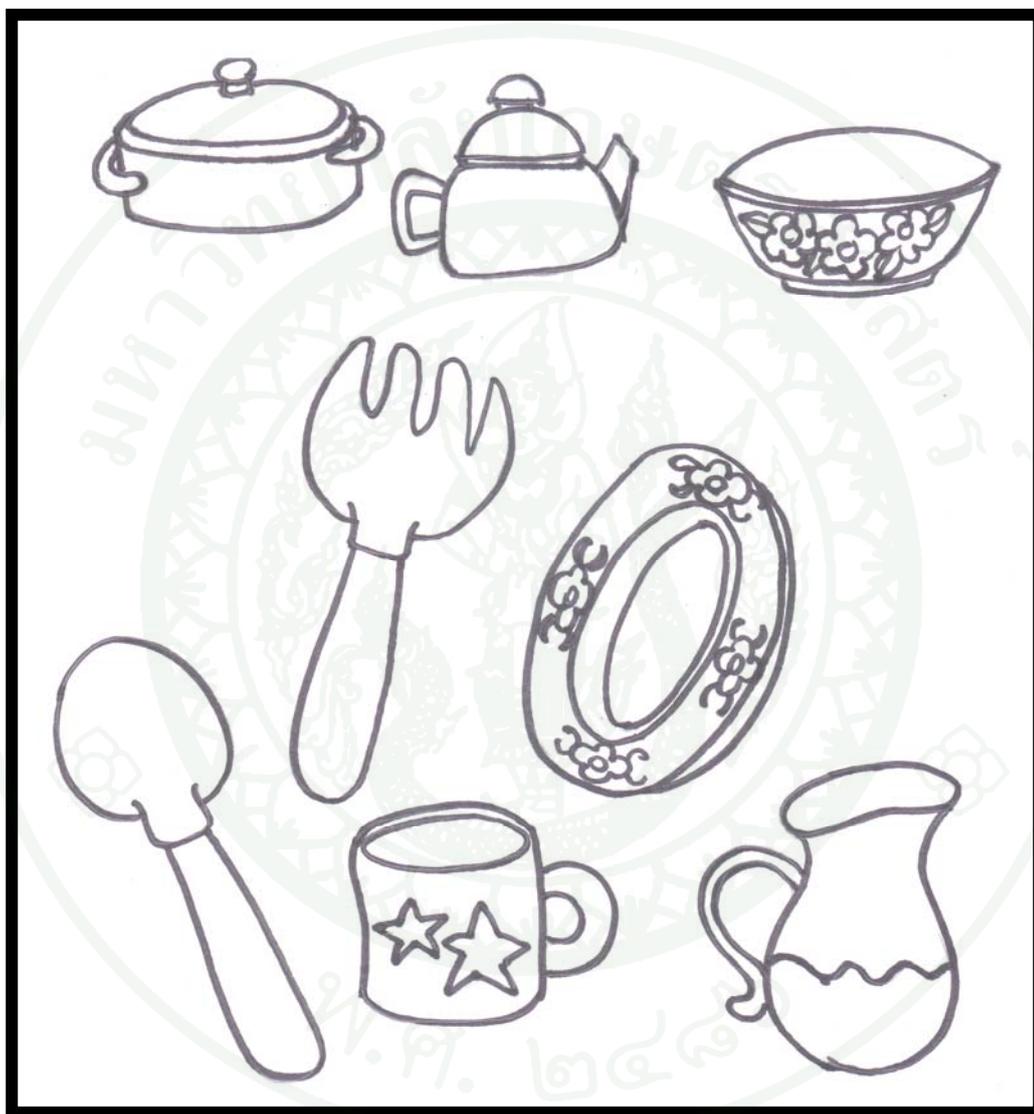
8

9

ภาพผนวกที่ 16 ภาพแบบทดสอบแบบปรนัย โดยการนับและบอกจำนวนรูปภาพเครื่องแต่งกาย



คำชี้แจง: นับจำนวนรูปภาพแล้ววงกลมล้อมรอบตัวเลขที่มีค่าเท่ากับภาพที่กำหนด



5

6

7

8

9

ภาพผนวกที่ 17 ภาพแบบทดสอบแบบปรนัยโดยการนับและบอกจำนวนรูปภาพของใช้



คำชี้แจง: นับจำนวนรูปภาพแล้ววงกลมล้อมรอบตัวเลขที่มีค่าเท่ากับภาพที่กำหนด



5 6 7 8 9

ภาพผนวกที่ 18 ภาพแบบทดสอบแบบปรนัยโดยการนับและบอกจำนวนรูปภาพสัตว์



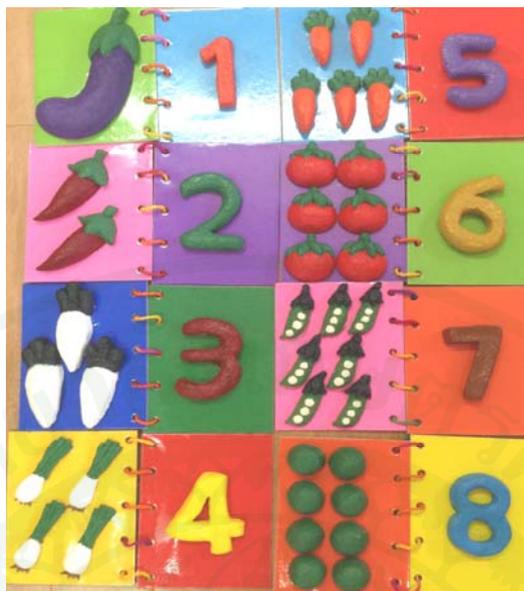
ภาคผนวก ข  
ภาพการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาที่มีผลต่อการรู้ค่าจำนวนสำหรับเด็กปฐมวัย



ภาพผนวกที่ 19 ตัวอย่างเกมจับคู่ภาพสัตว์กับ



ภาพผนวกที่ 20 ภาพกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ภาพสัตว์กับ



ภาพผนวกที่ 21 ตัวอย่างเกมจับคู่ภาพผักอร่อย



ภาพผนวกที่ 22 ภาพกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ภาพผักอร่อย



ภาพผนวกที่ 23 ตัวอย่างเกมจับคู่ภาพสัตว์น้ำ



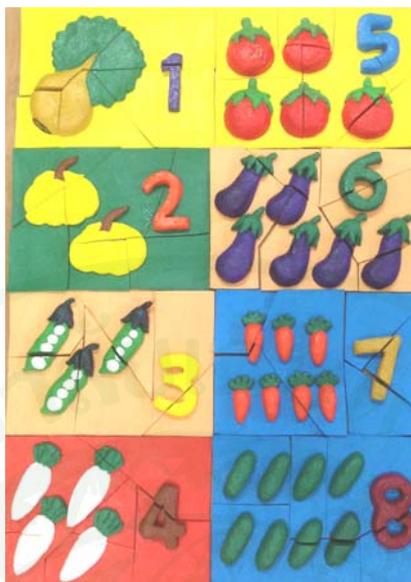
ภาพผนวกที่ 24 ภาพกิจกรรมการเล่นเกมจับคู่ภาพสัตว์น้ำ



ภาพผนวกที่ 25 ตัวอย่างเกมโดมิโนรถยนต์แห่งการเดินทาง



ภาพผนวกที่ 26 ภาพกิจกรรมการเล่นเกมโดมิโนรถยนต์แห่งการเดินทาง



ภาพผนวกที่ 27 ตัวอย่างเกมภาพตัดต่อผักแสนหวาน



ภาพผนวกที่ 28 ภาพกิจกรรมการเล่นเกมภาพตัดต่อผักแสนหวาน



ภาพผนวกที่ 29 ตัวอย่างเกมลอดโตผลไม้



ภาพผนวกที่ 30 ภาพกิจกรรมการเล่นเกมลอดโตผลไม้

## ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาวศุภางค์จิต พันธุ์เทศ
วัน เดือน ปีเกิด	15 พฤษภาคม 2530
สถานที่เกิด	สกลนคร
ประวัติการศึกษา	คณะครุศาสตร์ สาขาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ (พนักงานมหาวิทยาลัย)
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (ศูนย์การศึกษานิ่งภาพ)

