

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต

ปริญญาานิพนธ์

ของ

วรรณิ วัฒนสวัสดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2552

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต

ปริญญาานิพนธ์

ของ

วรรณิ วัจนสวัสดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2552

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาตลอด

บทคัดย่อ

ของ

วรรณิ วัฒนสวัสดิ์

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศึกษาปฐมวัย

พฤษภาคม 2552

วรรณิ์ วัฒนสวัสดิ์. (2552). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต*.

ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

คณะกรรมการควบคุม: อาจารย์ ดร. พัฒนา ชัชพงค์. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับก่อนและหลังที่ได้รับกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชาย – หญิง จำนวน 30 คน อายุ 4 – 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา 2 ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทำการทดลอง สัปดาห์ละ 5 วันๆละ 30 นาที รวมระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .90 เกมการศึกษาตลอดโต จำนวน 45 เกม สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย แบบแผนการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ The One - Group Pretest – Posttest Design สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบค่า t – test สำหรับ Dependent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโตมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

MATHEMATIC BASIC SKILLS OF YOUNG CHILDREN ACQUIRED  
LOTTO DIDACTIC GAMES

AN ABSTRACT

BY

WANNEE WATJANASAWAT

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the  
Master of Education Degree in Early Childhood Education  
at Srinakharinwirot University

May 2009

Wanee Watjanasawat. (2009). Mathematic Basic Skills of Young Children Acquired Lotto Didactic Game . Master thesis, M.Ed. ( Early Childhood Education). Bangkok : Graduate School , Srinakharinwirot University. Advisor committee : Dr.Patana Chutpong. Assoc. Prof. Jiraporn Boonsong.

The purpose of the study was to compare mathematic basic skills of young children before and after acquired lotto didactic game.

The 30 subjects were 4 - 5 years old in kindergarten 2 , second semester, academic year 2008 at Pataiudomsuksa School, Bangkok., Under The Office of the Private Education Commission. Subjects were selected by simple random sampling. The experiment was carried by researcher for 30 minutes every days, 5 days per week for 8 consecutive weeks.

The instruments used in this study were The Mathematic Basic Skills Test, reliability of .90 , The Lotto Didactic Games developed by the researcher. The study was The One Group pretest – posttest Design. The data was analyzed by t – test for Dependent Samples

The result was as follow :

The mathematic basic skills of young children acquired lotto didactic games was significantly increased at .01 level

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยด้วยเกมการศึกษาอัตโนมัติ

ของ

วรรณิ วัฒนสวัสดิ์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เพ็ญศรี จีระเดชากุล)

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2552

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

..... ประธาน

(อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์)

(รองศาสตราจารย์ ดร. สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

..... กรรมการ

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

(อาจารย์ ดร. พัฒนา ชัชพงศ์)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

..... กรรมการ

(ศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม)

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญาานิพนธ์นี้สำเร็จได้ดีเป็นเพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์ ประธานกรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิราภรณ์ บุญส่ง กรรมการควบคุมปริญญาานิพนธ์ ท่านทั้งสองได้เสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำในการจัดทำงานวิจัยนี้ทุกขั้นตอน และ ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. สิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ และศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม กรรมการสอบปริญญาานิพนธ์ที่ได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติม ทำให้ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ท่านทั้งสองยังเป็นแบบฉบับของอาจารย์ที่ทุ่มเทให้กับลูกศิษย์และงานด้านวิชาการอย่างไม่เหน็ดเหนื่อย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. นิตยา ประพฤติกิจ อาจารย์วงษ์เงิน ปิ่นน้อย ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพดล กองศิลป์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เยาวพรรณ ทิมทอง อาจารย์นฤมล จันทร์ฉาย อาจารย์ ธิญลักษณ์ ลิขวนคำ ที่กรุณาพิจารณาตรวจและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้บริหาร คณะครูและนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของโรงเรียนไผทอุดมศึกษา สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา 2 กรุงเทพมหานคร ที่ได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยเป็นอย่างดี

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์สาขาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัยในการศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย

คุณค่าและคุณประโยชน์ของปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

วรรณิ วัจนสวัสดิ์



# สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	3
ตัวแปรที่ศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	5
สมมติฐานการวิจัย	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	7
ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	7
จุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	8
ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	9
ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา	11
ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	13
กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	14
แนวคิดในการฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย	15
แนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	18
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา	20
ความหมายของเกมการศึกษา	20
ประเภทของเกมการศึกษา	21
จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา	25
หลักการใช้เกมการศึกษา	27
รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา	30

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับเกมการศึกษาอัตโนมัติ.....	31
ความหมายของเกมการศึกษาอัตโนมัติ.....	32
รูปแบบของเกมการศึกษาอัตโนมัติ.....	32
หลักในการใช้เกมการศึกษาอัตโนมัติ.....	32
รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาอัตโนมัติ.....	35
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	37
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	37
วิธีดำเนินการทดลอง.....	40
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	41
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	49
สรุปผลการวิจัย.....	51
อภิปรายผล.....	51
ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย.....	52
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	53
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	54
บรรณานุกรม.....	55

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	60
ภาคผนวก ก.....	61
ภาคผนวก ข.....	80
ประวัติย่อผู้วิจัย .....	91

## บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แบบแผนการทดลอง .....	40
2 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรม เกมการศึกษาตลอดโต โดยรวมและรายด้าน.....	46
3 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลัง ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต โดยรวมและรายด้าน.....	47

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กราฟแสดงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาอัตโนมัติ ก่อนและหลังการทดลอง.....	48

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

เด็กเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าในการพัฒนาประเทศดังนั้นจึงควรให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วนทั้งในด้านของการเลี้ยงดู การเอาใจใส่ ความรัก ความอบอุ่น โดยเฉพาะในวัยของเด็กปฐมวัย เป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตมนุษย์นับว่าเป็นวัยที่สำคัญที่สุด เพราะพัฒนาการทุกด้านเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วต่อเนื่องกันและเป็นพื้นฐานในการวางรากฐานของพัฒนาการทุกด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาการด้านสติปัญญาจะสูงสุด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2523: บทนำ) ดังที่ บลูม (Bloom) ได้กล่าวไว้ว่า สติปัญญาของเด็กเมื่ออายุ 1 ปี จะพัฒนาร้อยละ 20 เมื่ออายุ 4 ปี จะพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 50 และเมื่ออายุ 6 ปี สติปัญญาของเด็กจะพัฒนาเป็น ร้อยละ 75 และเพียเจต์ (Piaget) ยังได้กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นในวัยก่อนประถมศึกษานี้ จะเป็นรากฐานให้แก่พัฒนาการทางสติปัญญาในระดับต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2536: 5; อ้างอิงจาก Bloom. 1964: 209–225; Piaget. n.d.) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ กล่าวว่า เด็กในช่วงอายุ 0–6 ปี ถือได้ว่าเป็นโอกาสทองของการเรียนรู้ เพราะวัยนี้สมองเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 3 ปีแรก ถ้าเด็กได้รับการพัฒนาและได้รับการกระตุ้นด้วยวิธีการที่ถูกต้องแล้ว จะพัฒนาเซลล์สมอง ซึ่งล้วนส่งผลต่อสติปัญญา ความฉลาดและการคิดของเด็ก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543: 16) และพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กจะพัฒนาได้ช้าหรือเร็ว ขึ้นอยู่กับการที่เด็กได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมดังที่บรูเนอร์ (Bruner) กล่าวไว้ว่า พัฒนาการทางความคิดและสติปัญญาจะเกิดขึ้นจากการเรียนรู้และขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ (Bruner; others. 1966)

คณิตศาสตร์มีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันของเด็ก วิธีการสอนที่เน้นทักษะทางคณิตศาสตร์ และเด็กสามารถเข้าใจทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ ซึ่งทักษะพื้นฐานได้แก่การสังเกตเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจำแนกรูปทรง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง การนับและการวัด นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรคมนุษย์ให้เป็นผู้มีความคิดอย่างเป็นระบบและมีเหตุผลปลูกฝังให้ผู้เรียนมีความละเอียดถี่ถ้วน รอบคอบ ช่างสังเกต มีความคิดสร้างสรรค์ตลอดจนสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นความรู้พื้นฐานในชีวิตประจำวันได้ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529: 1) การเรียนคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาของการคิดอย่างมีเหตุผล การจัดกิจกรรมให้เด็กได้ฝึกอย่างสม่ำเสมอ และใช้กระบวนการคิดที่ถูกต้องจะช่วยให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ได้ดี

คณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตประจำวันของมนุษย์ เมื่อสังเกตในการเล่นและการพูดคุยของเด็กมักจะมีเรื่องคณิตศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องอยู่เสมอ มีการพูดถึงการเปรียบเทียบ การวัด การจัดประเภท และตัวเลข (นิตยา ประพฤติกิจ, 2541: 3-4) ทำให้เด็กรับรู้เกี่ยวกับเรื่องของการจำแนกของออกเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะหรือขนาดที่สัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของเด็ก การรวบรวมความคิดทางคณิตศาสตร์ ควรให้เด็กได้เริ่มด้วยความคิดรวบยอดของสิ่งของต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ โดยมีของจริงมาช่วยส่งเสริมความเข้าใจ เพราะจะเป็นพื้นฐานความเข้าใจเรื่องคณิตศาสตร์ของเด็กต่อไปในอนาคต (มันทนา เทศวิศาล, 2535: 94-197) การฝึกทักษะเบื้องต้นในด้านการคำนวณ โดยสร้างเสริมประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยในการเปรียบเทียบรูปทรงต่างๆ บอกความแตกต่างของขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนของสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวเด็ก สามารถแยกหมวดหมู่ เรียงลำดับใหญ่-เล็ก หรือสูง-ต่ำ เป็นต้น ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป (วาโร เพ็งสวัสดิ์, 2542: 72)

การจัดประสบการณ์เพื่อให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สามารถสอดแทรกได้ทุกกิจกรรมดังผลวิจัยของ วัลนา ธรจักร (2544: บทคัดย่อ) พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการเล่นสภาพจริงมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ระหว่างช่วงสี่ปีห้าถึงห้าปีหก นอกจากนี้ เมเยสกี (Mayesky, 1998: 317-320) ได้กล่าวว่า การส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น ควรให้เด็กได้เรียนรู้อย่างเป็นธรรมชาติด้วยความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ไม่เคร่งเครียด จัดให้มีศูนย์การเรียนรู้ต่างๆ ขึ้นภายในห้องเรียน เปิดโอกาสให้เด็กได้ค้นหาเหตุผลจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม

เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการสอนชนิดหนึ่งที่สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็ก คือ จัดให้เด็กได้เรียนรู้จากการเล่นสิ่งที่เป็นรูปธรรม เกมการศึกษาจึงเป็นกิจกรรมการเล่นที่ช่วยฝึกทักษะและช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน นอกจากนี้ยังช่วยฝึกการแก้ปัญหา การค้นหาเหตุผล การสังเกตเปรียบเทียบ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ อันเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้วย (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2541: 145) ซึ่งสอดคล้องกับ พัฒนา ชัชพงศ์ (2530: 20) ที่กล่าวว่ากิจกรรมเกมการศึกษาช่วยฝึกการสังเกต และค้นหาเหตุผล ฝึกการแยกประเภท และจัดหมวดหมู่ ฝึกการจัดลำดับ ฝึกความพร้อมในการเรียนรู้สัญลักษณ์ทางภาษาและคณิตศาสตร์ เป็นการทบทวนเนื้อหาที่เรียน และฝึกความรับผิดชอบ จากผลการศึกษาของ รุ่งระวี กนกวิบูลย์ศิริ (2529: 58) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกการมองเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษา และใช้แบบฝึกหัด พบว่าเกมการศึกษามีผลต่อการฝึกทักษะการจำแนกด้วยการมองเห็นมากกว่าแบบฝึกหัด จึงสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ พัฒนาได้หลายๆ ด้านรวมทั้งช่วยพัฒนาและเป็นการฝึกทักษะในด้านต่างๆ โดยเฉพาะ

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นองค์ประกอบและรากฐานสำคัญของกระบวนการพัฒนาทางด้านสติปัญญา

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาว่ากิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต จะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยอย่างไร ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาเด็กปฐมวัยต่อไป

### **ความมุ่งหมายของการวิจัย**

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต

### **ความสำคัญของการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเล่นให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

### **ขอบเขตของการวิจัย**

#### **ประชากรที่ใช้ในการวิจัย**

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 4-5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ส่วนการศึกษาอนุบาลโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา 2 จำนวน 243 คน

#### **กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย**

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 4-5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ส่วนการศึกษาอนุบาลโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา 2 จำนวน 30 คนโดยมีขั้นตอนคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) มา 1 ห้องเรียนจากจำนวน 8 ห้องเรียน

#### **ตัวแปรที่ศึกษา**

1. ตัวแปรต้น กิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต
2. ตัวแปรตาม ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์



## นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **เด็กปฐมวัย** หมายถึง เด็กที่มีอายุระหว่าง 4–5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ส่วนการศึกษาอนุบาลโรงเรียนเฝ้าทอุมศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษาที่ 2

2. **ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์** หมายถึง ความสามารถของเด็กปฐมวัยในการสังเกต เปรียบเทียบ สี ขนาด จำแนกในรูปร่าง ขนาด การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อน-หลัง และการรู้ค่าจำนวน ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จำแนกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ออกเป็น 4 ด้านดังนี้

2.1 **การสังเกตเปรียบเทียบ** คือ กระบวนการที่เด็กต้องค้นหาในการเปรียบเทียบ ลักษณะรูปร่าง สี ยาว สั้น สูง เตี้ย ใหญ่ เล็ก มีการสับสน และอาศัยความสัมพันธ์ของของสองสิ่ง บนพื้นฐานของคุณสมบัติบางอย่างว่ามีลักษณะเฉพาะอย่างไร

2.2 **การจัดหมวดหมู่** คือ การจัดสิ่งของตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไปโดยใช้เหตุผลหรือเกณฑ์ หรือคุณลักษณะที่กำหนด เช่น สี ขนาด รูปร่าง

2.3 **การเรียงลำดับ** คือ การสังเกตเปรียบเทียบ รูปภาพ สี ขนาด ของภาพในบัตร เกมการศึกษาลอดโต และนำมาจัดวางตามลำดับตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.4 **การรู้ค่าจำนวน** คือ ความสามารถในการบ่งบอกการนับและแสดงค่าจำนวน ของสิ่งของซึ่งทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 4 ด้านสามารถวัดได้โดยการทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

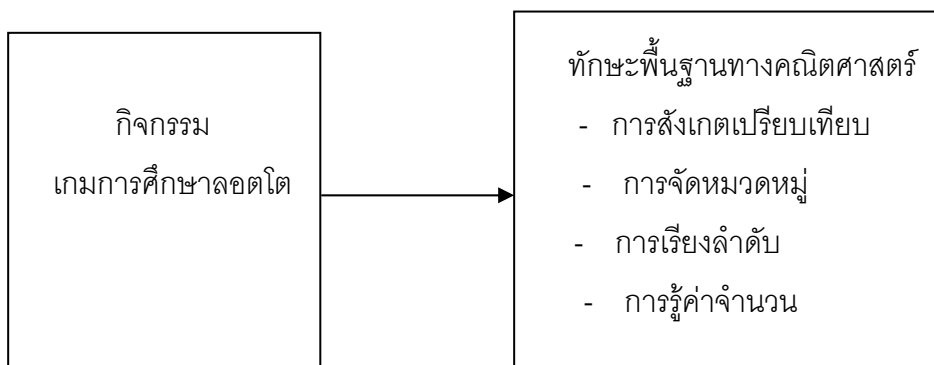
3. **เกมการศึกษาลอดโต** คือ เกมแผ่นกระดาษที่มี 2 ส่วน ส่วนบนภาพใหญ่เป็นภาพหลักให้เด็กได้สังเกตรายละเอียด ส่วนล่างเป็นบัตรย่อยจำนวน 4–8 บัตรในแต่ละบัตรย่อยจะมีภาพที่ปรากฏในบัตรหลัก

4. **กิจกรรมเกมการศึกษาลอดโต** คือ การเปิดโอกาสให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษาลอดโต ผู้เล่นสามารถเล่นได้เป็นรายบุคคล ซึ่งมีกติกาและวิธีการเล่น โดยใช้ประสาทสัมผัสผ่านการสังเกต เปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่าจำนวนซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ใช้เวลาการเล่นประมาณ 30 นาทีในกิจกรรมเกมการศึกษา เวลา 14.20-14.50 น. โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 **ขั้นแนะนำ** แนะนำให้เด็กรู้จักเกมใหม่ ส่วนประกอบของเกมและวิธีการเล่นเกม

4.2 **ขั้นลงมือเล่น** เด็กเล่นเกมการศึกษาลอดโต โดยมีครูคอยดูแลให้กำลังใจ ให้ความช่วยเหลือ เพื่อประเมินความสามารถของเด็ก เมื่อเด็กเล่นเกมการศึกษาลอดโตเสร็จแล้วเด็กต้องเก็บเกมการศึกษาลอดโตให้เรียบร้อยก่อนที่จะหยิบเกมชุดอื่นมาเล่น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



### สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโตมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลอง

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 1.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 1.2 จุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 1.3 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 1.4 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา
  - 1.5 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.6 กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 1.7 แนวคิดในการฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย
  - 1.8 แนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
  - 1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา
  - 2.1 ความหมายของเกมการศึกษา
  - 2.2 ประเภทของเกมการศึกษา
  - 2.3 จุดประสงค์ของเกมการศึกษา
  - 2.4 หลักการนำเกมมาใช้
  - 2.5 รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาลอตโต
  - 3.1 ความหมายและความสำคัญของเกมการศึกษาลอตโต
  - 3.2 รูปแบบของเกมการศึกษาลอตโต
  - 3.3 หลักในการใช้เกมการศึกษาลอตโต
  - 3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาลอตโต

## 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### 1.1 ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

นักการศึกษากล่าวถึงความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้ บราวเวอร์ (Brewer. 1995: 98) ได้ให้ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่าเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวกับความเข้าใจเรื่อง จำนวน หน้าที และความสัมพันธ์ของสิ่งของเมื่อเด็กโตขึ้นกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ก็เปลี่ยนไป เด็กจะได้สำรวจ เริ่มเข้ากลุ่มมีการเปรียบเทียบ เมื่อเด็กพร้อม เรื่องมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ ก็จะบันทึกสิ่งที่ค้นพบโดยใช้สัญลักษณ์ ซึ่งช่วยเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะก้าวไปสู่ประสบการณ์พื้นฐานต่อไป

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2526: 30) ได้กล่าวถึงพื้นฐานทักษะทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า การสร้างประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็ก เป็นการเตรียมสร้างเสริมทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ และปูพื้นฐานด้านความพร้อมในการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไปในชั้นประถม

มันทนา เทศวิศาล (2535: 194-197) ได้ให้ความหมายของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า เป็นการให้เด็กเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องการจำแนกของออกเป็นหมวดหมู่ ตามลักษณะหรือขนาด การคิดจำนวน รวมทั้งเรื่องของน้ำหนัก จำนวน ปริมาณ การวัดขนาด และเวลา โดยมีของจริงเข้ามาช่วยเสริมความเข้าใจ เพราะจะเป็นพื้นฐานความเข้าใจเรื่องคณิตศาสตร์ของเด็กต่อไปในอนาคต

นิตยา เดชสุภา (2545: 20) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นความรู้พื้นฐานของเด็กที่ควรได้รับประสบการณ์ เกี่ยวกับการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด สี น้ำหนัก ความยาว ส่วนสูง ความเหมือนความต่าง การเรียงลำดับ การบอกตำแหน่ง การวัดและการนับ เพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

ขวัญนุช บุญอยู่อง (2546: 7) กล่าวว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์คือความรู้พื้นฐานเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งเด็กควรจะได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การบอกตำแหน่ง การนับและการวัด เพื่อเป็นพื้นฐานก่อนที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา

ลิดา จันทรตรี (2547: 23) กล่าวว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ประสบการณ์หรือความรู้เบื้องต้นที่จะนำไปสู่การเรียนคณิตศาสตร์ที่เด็กควรได้รับประสบการณ์ต่างๆ เกี่ยวกับเรื่องของการสังเกต การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความยาว ความสูง การนับและการวัด ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ ในระดับต่อไป

จงรัก อ่วมมีเพียร (2547: 18) ได้กล่าวถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นพัฒนาการที่มีแบบแผน ตลอดจนเป็นการจัดประสบการณ์และกิจกรรมเพื่อให้เด็กมีความรู้พื้นฐานในเรื่องการสังเกต การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดหมวดหมู่ การวัด การนับ และเวลาเพื่อเป็นพื้นฐานความเข้าใจ และพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ต่อไปในอนาคต

มัสหลัน สาเอียต (2549: 20-21) กล่าวว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานของเด็กที่ได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการสังเกต การเปรียบเทียบ การจำแนกตามรูปร่าง ขนาด สี น้ำหนัก ความยาว ความสูง ความเหมือน ความต่าง การเรียงลำดับ การบอกตำแหน่ง การวัดและการนับเพื่อเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้พื้นฐานของเด็กที่ได้รับประสบการณ์และกิจกรรมในเรื่องการสังเกตเปรียบเทียบ การจำแนก การจัดหมวดหมู่ การรู้ค่าจำนวน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ในระดับต่อไป

## 1.2 จุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2532: 245-246) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เพื่อเตรียมเด็กให้มีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น
2. เพื่อขยายประสบการณ์ในการเรียนคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีสอนในชั้นต่อไป
3. เพื่อให้เด็กเข้าใจความหมายและใช้คำพูดเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์
4. เพื่อฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ
5. เพื่อฝึกให้เป็นคนมีเหตุผลละเอียดถี่ถ้วนรอบคอบ
6. เพื่อให้สัมพันธ์กับวิชาอื่น และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
7. เพื่อให้มีใจรักวิชาคณิตศาสตร์ และชอบการค้นคว้า

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542: 83) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้เด็กเกิดความเข้าใจถึงสิ่งต่างๆ ต่อไปนี้

1. เกิดความคิดรวบยอดของวิชาคณิตศาสตร์
2. มีความสามารถในการแก้ปัญหา
3. มีทักษะและวิธีการในการคิดคำนวณ
4. สร้างบรรยากาศในการคิดอย่างสร้างสรรค์
5. ส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ในตัวเด็ก
6. ส่งเสริมกระบวนการสืบสวนสอบสวน
7. ส่งเสริมกระบวนการคิดโดยใช้เหตุผล

วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2542: 71-72) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์สำหรับเด็กไว้ดังนี้

1. ให้โอกาสได้จัดการกระทำ และสำรวจวัสดุในขณะมีประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์

2. ให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกี่ยวกับโลกทางด้านกายภาพก่อนเข้าไปสู่โลกของการคิด  
ด้านนามธรรม

3. ให้มีการพัฒนาทักษะด้านคณิตศาสตร์เบื้องต้น อันได้แก่ การจัดหมวดหมู่ การ  
เปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดการทำกราฟ การนับ การจัดการด้านจำนวน การสังเกตและการ  
เพิ่มขึ้น-การลดลง

4. การขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องจากง่ายไปหายาก

5. ฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ

นิตยา เดชสุภา (2545: 22) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายในการสอนคณิตศาสตร์ในเด็กปฐมวัย  
คือการเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยฝึกให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผล เปรียบเทียบ  
สิ่งต่างๆ จัดเรียงลำดับ นับจำนวน ซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

ขวัญนุช บุญอยู่สง (2546: 7) กล่าวว่า การเตรียมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับ  
เด็กปฐมวัยนั้น เพื่อเป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะเรียนรู้และทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ได้ดีตามวัย  
และความสามารถ ทำให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ ทักษะพื้นฐานในการคำนวณและ  
การแก้ปัญหา มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่าง  
เหมาะสม

ลิดา จันทร์ตรี (2547: 24) จุดมุ่งหมายในการสร้างเสริมประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์  
แก่เด็กปฐมวัย เพื่อเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะเรียนรู้และทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ได้ดีตามวัยและ  
ความสามารถ รวมทั้งให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ และมีทักษะวิธีการเบื้องต้น ในการ  
คิดคำนวณอย่างเหมาะสม เพื่อให้เด็กมีใจรักคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

มัสดัน สาเอียด (2549: 24) จุดมุ่งหมายในการสอนทักษะทางคณิตศาสตร์ คือ  
การเตรียมความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยฝึกให้เด็กสังเกต คิดหาเหตุผลเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ  
จัดเรียงลำดับนับจำนวน ซึ่งจะช่วยให้เด็กเข้าใจและเกิดความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์

สรุปได้ว่า การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เป็นการเตรียมเด็กให้พร้อมที่จะเรียนรู้  
และทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับวัย เช่น การเล่นเกมทางคณิตศาสตร์ด้วยความสามารถ  
และสนุกสนาน มีทักษะพื้นฐานในการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่า  
ความหมาย และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

### 1.3 ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานที่ช่วยให้เด็กรู้จักแก้ปัญหา มีความสามารถ  
ในการคิดคำนวณและอื่นๆ ดังมีผู้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526: 246) ได้กล่าวถึงความสำคัญของพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ การรู้จักสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเพิ่มขึ้นและลดลง ช่วยขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับจากง่ายไปหายาก ช่วยให้เกิดความเข้าใจในความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ สามารถใช้ภาษาเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ช่วยฝึกทักษะเบื้องต้น ในการคิดคำนวณ ด้วยการเสริมสร้างประสบการณ์แก่เด็กปฐมวัยโดยการฝึกให้เด็กได้เปรียบเทียบรูปร่างต่างๆ บอกความแตกต่างในเรื่องขนาด น้ำหนัก ระยะเวลา จำนวนสิ่งของต่างๆ ที่อยู่รอบตัว แยกแยะของเป็นหมวดหมู่ เรียงลำดับใหญ่-เล็ก สูง-ต่ำ แยกเป็นหมู่ย่อยได้โดยการเพิ่มขึ้นหรือลดลง ทักษะเหล่านี้จะช่วยให้เด็กพร้อมที่จะคิดคำนวณในขั้นต่อไป ตลอดจนฝึกให้คิดหาเหตุผลหรือคำตอบด้วยตนเองจากสื่อการเรียนการสอนที่ครูจัดไว้ เพื่อช่วยให้เด็กเกิดความมั่นใจ ตัดสินใจได้อย่างถูกต้องสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ครูควรมีการบูรณาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้สัมพันธ์กับกิจกรรมต่างๆ เช่น ศิลปะ ภาษา เกม และเพลง เป็นต้น เพื่อช่วยให้เด็กสนใจ เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้โดยไม่รู้ตัว เมื่อเด็กรักวิชาคณิตศาสตร์จะสนใจกระตือรือร้นอยากที่จะเรียนรู้ อยากค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเอง การค้นคว้าหาเหตุผลได้ด้วยตนเองทำให้เด็กเกิดความเข้าใจ จำได้ดีและเกิดความภาคภูมิใจอยากคิดจะหาเหตุผลต่อไป

ขวัญนุช บุญอยู่สง (2546: 8) ให้ความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ว่าเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้วิชาแขนงต่างๆและเกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนเป็นคนมีเหตุผลละเอียดรอบคอบ สำหรับเด็กปฐมวัยทักษะทางคณิตศาสตร์ที่ดีจะช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์ ช่วยขยายประสบการณ์เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ช่วยฝึกทักษะเบื้องต้นในการคิดคำนวณ ฝึกการเปรียบเทียบ แยกของเป็นหมวดหมู่ เรียงลำดับ และทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

จงรัก อ่วมมีเพียร (2547: 19) ได้กล่าวถึงความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตเพราะในการดำรงชีวิต ตลอดจนการศึกษาและการเรียนรู้ ต้องอาศัยทักษะการสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การแก้ปัญหา การคิดคำนวณ การคิดอย่างมีเหตุมีผล เพื่อปลูกฝังทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์เมื่อเติบโตขึ้น

จากความสำคัญของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ช่วยให้เด็กมีความพร้อมที่จะเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ได้แก่ รู้จักการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่าจำนวน โดยครูเป็นผู้ทำทลายความคิดของเด็กด้วยการนำไปสู่ปัญหา หรือการบูรณาการทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้สัมพันธ์กับกิจกรรมเกม เพื่อช่วยให้เกิดความสนุกสนานและได้รับความรู้โดยไม่รู้ตัว ทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจ สามารถจดจำได้ดีและเกิดความภาคภูมิใจ

## 1.4 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางสติปัญญาที่จะกล่าวถึงได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์และทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

### 1.4.1 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

เพียเจต์ (Piaget. 1969: 92-96) กล่าวว่า เด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวโดยอาศัยกระบวนการทำงานที่สำคัญของโครงสร้างทางสติปัญญา 2 กระบวนการคือ กระบวนการซึมซับประสบการณ์ (Assimilation) คือกระบวนการที่พยายามนำเอาข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมมาปรับให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ ตามระดับสติปัญญาที่บุคคลจะสามารถรับรู้ต่อสิ่งนั้นๆ ได้ กระบวนการปรับขยายโครงสร้าง (Accommodation) คือกระบวนการที่บุคคลปรับโครงสร้างทางสติปัญญาของตนเองให้เหมาะสมกับประสบการณ์ที่รับเข้าไป กระบวนการทั้งสองนี้จะทำงานร่วมกันตลอดเวลา เพื่อให้เกิดความสมดุลในโครงสร้างความคิด (Equilibrium) เพียเจต์ได้แบ่งขั้นตอนพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้นตามลำดับดังนี้

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) อายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี เด็กจะเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ที่เป็นลักษณะธรรมชาติ เช่น วัตถุ สิ่งของ เป็นต้น จะมีปฏิกิริยาต่อภาพจริงๆ รอบๆ ตัวมีปฏิกิริยาสะท้อนง่ายๆ เช่น การดูด การกลืน การร้องไห้ เป็นต้น ภาษาที่ใช้จะเป็นที่ละคำและพูดได้ประโยคสั้นๆ เด็กในขั้นนี้รับรู้เฉพาะสิ่งที่ป็นรูปธรรมเท่านั้น และเป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้จากการใช้ภาษาสัมผัสต่างๆ เช่น การชิม การฟัง การมอง การดม และการสัมผัส
2. ขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Pre-Operational Stage) อายุระหว่าง 2-7 ปี เป็นช่วงที่เด็กเริ่มเรียนรู้ภาษาพูด สัญลักษณ์ เครื่องหมาย ท่าทางในการสื่อความหมาย รู้จักสิ่งที่เป็นตัวแทน (Representation) โครงสร้างสติปัญญาแบบง่ายๆ สามารถหาเหตุผลอ้างอิงได้ มีความเชื่อในความคิดของตนอย่างมาก ยึดตัวเองเป็นศูนย์กลาง (Egocentric) ชอบเลียนแบบผู้ใหญ่
3. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operation) อายุระหว่าง 7-11 ปี เป็นช่วงที่เด็กสามารถรับรู้รูปธรรมได้ดี สามารถใช้เหตุผล ในการตัดสินใจ สร้างกฎเกณฑ์และเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ เป็นนามธรรม
4. ขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operations) อายุระหว่าง 11-16 ปี เป็นช่วงที่เด็กรู้จักคิดหาเหตุผลและเรียนรู้เกี่ยวกับนามธรรมได้ดีขึ้น สามารถตั้งสมมติฐานและแก้ปัญหาได้ เป็นระยะที่โครงสร้างทางสติปัญญาของเด็กมีวุฒิภาวะสูงสุด เด็กวัยนี้มีความสามารถเท่าผู้ใหญ่ แต่จะแตกต่างในด้านคุณภาพ เนื่องจากประสบการณ์ที่แตกต่างกัน



จากพัฒนาการทางสติปัญญาจะเห็นได้ว่า เด็กปฐมวัยอยู่ในขั้นคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Pre-Operational Stage) ซึ่งเด็กมีพัฒนาการทางภาษาและความคิด แต่ยังไม่สามารถคิดหาเหตุผลได้ สามารถบอกชื่อสิ่งต่างๆ รอบๆ ตัวได้ เรียนรู้จากสัญลักษณ์และใช้สัญลักษณ์ก่อนพัฒนา สู่ขั้นต่อไป

#### 1.4.2 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner)

บรูเนอร์ (Bruner. 1966: 46–48) กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กเกิดจากกระบวนการทำงานภายในอินทรีย์ (Organism) โดยเน้นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม ที่ช่วยส่งผลต่อพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก บรูเนอร์ (Bruner) เชื่อว่าการจัดประสบการณ์ของครูจะช่วยให้เด็กเกิดความพร้อมที่จะเรียนต่อไป โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูนั้นต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและความสามารถของเด็ก สอนให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ บรูเนอร์ (Bruner) ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 3 ขั้นดังนี้

1. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Enactive Stage) เปรียบได้กับขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensorimotor Stage) ของเพียเจท์ เป็นขั้นที่เด็กได้เรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมจากการกระทำและการใช้ประสาทสัมผัส

2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยการจินตนาการ (Iconic Stage) เปรียบได้กับขั้นความคิดก่อนเกิดปฏิบัติการ (Pre-Operation Stage) ของเพียเจท์ เป็นขั้นที่เด็กเกี่ยวข้องกับความจริงมากขึ้น ความสามารถในการคิดยังไม่ลึกซึ้ง และยังไม่สามารถจำแนกสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล มีการใช้จินตนาการบ้าง

3. ขั้นการเรียนรู้โดยใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) เปรียบเทียบได้กับขั้นปฏิบัติการคิดแบบรูปธรรม (Concrete Operation Stage) และขั้นปฏิบัติการคิดแบบนามธรรม (Formal Operation Stage) ของเพียเจท์ เป็นขั้นที่เด็กสามารถคิดได้อย่างอิสระโดยใช้ภาษาหรือสัญลักษณ์เป็นเครื่องมือในการคิดและถ่ายทอดประสบการณ์ เริ่มมีความเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล โดยถือว่าเป็นขั้นสูงสุดของการพัฒนาสติปัญญา

จากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) สรุปได้ว่า เด็กปฐมวัยอยู่ในขั้นการเรียนรู้ด้วยจินตนาการ (Iconic Stage) ซึ่งเด็กจะเกิดการเรียนรู้และเข้าใจสิ่งแวดล้อมจากการกระทำและได้รับประสบการณ์ตรงด้วยการได้ใช้ประสาทสัมผัส ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง สำหรับด้านการแก้ปัญหาและการใช้เหตุผลยังต้องอาศัยการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นในการจัดประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมให้กับเด็กเพื่อให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ จึงต้องคำนึงถึงพัฒนาการและความสามารถของเด็กเป็นหลัก

## 1.5 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

แฮมมอนด์ (Hammond. 1967: 215–220) ได้กล่าวถึงประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยไว้ว่า ควรฝึกให้เด็กเกิดทักษะดังต่อไปนี้

1. คำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ (Vocabulary) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้คำแสดงจำนวนต่างๆ ที่ไม่ได้แสดงถึงสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ การใช้คำที่มีความหมายแทนจำนวน การใช้คำศัพท์เปรียบเทียบต่างๆ เช่น ใหญ่–เล็ก มาก–น้อย มากกว่า–มากที่สุด หนัก–เบา และสูง–ต่ำ เป็นต้น

2. การนับ (Counting) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง 1 ต่อ 1 การบอกขนาดของกลุ่มที่มีขนาดเท่ากัน โดยไม่ต้องนับ การเข้าใจความหมายของจำนวน 1–2 การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่าง การเข้าใจความหมายของการนับ การนับโดยใช้ลำดับที่ การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวน และการเข้าใจรูปทรงต่างๆ

3. การแบ่ง (Fractions) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับการแบ่งอย่างง่าย ความหมายของส่วนเต็มและส่วนย่อย และการใช้คำที่แสดงจำนวนครึ่ง เช่น ครึ่งถ้วย ตรงกลาง เป็นต้น

4. รูปทรง (Shape) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับรูปทรง และสิ่งของขนาดต่างๆ ที่มักพบในสิ่งแวดล้อม เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม และรูปวงกลม เป็นต้น การใช้คำศัพท์ที่แสดงถึงขนาดและรูปร่างต่างๆ เช่น ใหญ่–เล็ก ขนาดกลาง สูง–ต่ำ หนา–บาง อ้วนและผอม เป็นต้น การใช้คำแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างต่างๆ เช่น ใหญ่–เล็ก เต็ม–ว่างเปล่า ยาว–สั้น และกลม–สี่เหลี่ยม เป็นต้น

5. การวัด (Measurement) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับที่ว่าง ระยะทาง ทิศทางที่ตั้ง เช่น ในห้อง–นอกห้อง ข้างหน้า–ข้างหลัง และข้างบน–ข้างล่าง เป็นต้น อุณหภูมิ เช่น ร้อน–เย็น ฤดูร้อน–ฤดูฝน และฤดูหนาว เป็นต้น เวลา เช่น เดี๋ยวนี้ กลางวัน กลางคืน สัปดาห์ วันใน 1 สัปดาห์ ชั่วโมง และนาที เป็นต้น และน้ำหนัก เช่น หนัก–เบา และลอย–จม

6. เงินและค่าของเงิน (Money & Money Values) ควรให้เด็กได้เรียนรู้เกี่ยวกับคำศัพท์ของเงิน การวัดค่าของเงิน วิธีใช้เงิน เช่น การซื้อ ขาย บาท สตางค์ และราคา เป็นต้น

กรมวิชาการ (2546: 18-21) ได้กล่าวถึงประสบการณ์ที่ส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. การคิด โดยการรับรู้ แสดงความรู้สึกรู้สึกความคิดสร้างสรรค์ผ่านสื่อ วัสดุ ของเล่น และผลงาน

2. การสังเกต การจำแนก และการเปรียบเทียบ โดยการสำรวจและอธิบาย ความเหมือน ความต่างของสิ่งต่างๆ การจับคู่ การจำแนก การจับกลุ่ม การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การใช้หรือการอธิบายสิ่งต่างๆ ด้วยวิธีการที่หลากหลาย

3. จำนวน โดยการเปรียบเทียบจำนวน มากกว่า น้อยกว่า เท่ากัน การนับ สิ่งต่างๆ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนหรือปริมาณ

4. มิติสัมพันธ์ (พื้นที่/ระยะ) โดยการต่อเข้าด้วยกัน การแยกออก การบรรจุ และการเทออก การอธิบายในเรื่องตำแหน่งของสิ่งต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน การสื่อความหมายของมิติสัมพันธ์ ด้วยภาพวาด ภาพถ่าย และรูปภาพ

5. เวลา โดยการเริ่มต้น และการหยุดการกระทำโดยสัญญาณ การเปรียบเทียบเวลา การเรียงลำดับเหตุการณ์ต่างๆ

สรุปได้ว่า ในการฝึกให้เด็กเกิดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์นั้น ควรให้เด็กได้เรียนรู้ในเรื่องของการใช้คำศัพท์ที่แสดงจำนวนการเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม การเรียงลำดับ การนับจำนวน การวัด น้ำหนัก รูปทรงต่างๆ การแบ่ง ค่าของเงิน มิติสัมพันธ์ และเวลา ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ 4 ด้าน ดังนี้ การสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้ค่าจำนวน

### 1.6 กิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สามารถจัดให้สอดคล้องอยู่ในกิจกรรมต่างๆ หลายกิจกรรม โดยจะกล่าวได้ดังนี้

เทเลอร์ และ ยัง (Tayler; & Young. 1972: 39) ได้เสนอกิจกรรมที่มีส่วนส่งเสริมทักษะด้านต่างๆ โดยรวมถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้

1. การเล่นเกมบล็อกขนาดใหญ่
2. การเล่นเกมบล็อกขนาดเล็ก
3. การวาดภาพด้วยชอล์ก
4. การเล่นเกมดินเหนียว
5. การประดิษฐ์ภาพ
6. การระบายสีด้วยสีเทียน
7. การตัด - ปะ
8. การเล่นเกมบ้าน
9. การวาดภาพ ด้วยการใช้กระดาษขาห้อย ใช้นิ้ว ใช้ฟองน้ำ และวัสดุอื่นๆ
10. การเล่นเกมทราย
11. การร้อยลูกปัด
12. การเล่นเกมน้ำ
13. งานไม้

เมเยสกี (Mayesky, 1998: 318–321) กล่าวว่า ศูนย์การเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ศูนย์การเคลื่อนไหว ศูนย์เล่นน้ำ ศูนย์ภาษา ศูนย์บล็อกและศูนย์ศิลปะ

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2532: 243–244) ได้กล่าวถึงแนวทางการจัดกิจกรรม เพื่อส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยดังนี้

1. เล่นเกมต่อภาพ จับคู่ภาพ ต่อตัวเลข
2. เล่นต่อบล็อก ซึ่งมีรูปร่างและขนาดต่างๆ
3. การเล่นในมุมบ้าน เล่นขายของ
4. แบ่งสิ่งของเครื่องใช้ แลกเปลี่ยนสิ่งของกัน
5. ท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวน
6. ร้องเพลงเกี่ยวกับการนับ
7. เล่นทายปัญหาและตอบปัญหาเซาว์น
8. การเล่นเกมคอมพิวเตอร์

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542: 51–56) ได้กล่าวถึงกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย เกมเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการฝึกทักษะ และช่วยให้เด็กเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน การเล่นเกมเป็นวิธีการหนึ่งที่ส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้และช่วยพัฒนาทักษะต่างๆ รวมทั้งการส่งเสริมกระบวนการในการทำงานและอยู่ร่วมกับเพื่อนในสังคม

จากกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สรุปว่า ในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สามารถสอดแทรกอยู่ในหลายๆ กิจกรรม ได้แก่ การเล่นบล็อก การเล่นน้ำ เล่นทราย การเล่นมุมต่างๆ กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ การท่องคำคล้องจอง การร้องเพลง การเล่นทายปัญหา การเล่นเกมคอมพิวเตอร์ กิจกรรมศิลปะ และเกมฝึกทักษะต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยสนใจที่จะนำเกมฝึกทักษะโดยเฉพาะเกมการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยเกมแยกประเภท เกมลอตโต เกมโดมิโน เกมตารางสัมพันธ์ เพื่อช่วยส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้แก่เด็กปฐมวัย

### 1.7 แนวคิดในการฝึกทักษะคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย

คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย เป็นการวางรากฐานให้เด็กสนใจในการคำนวณที่ใช้ในชีวิตประจำวันของเด็ก รู้จักฟัง เข้าใจความหมายและรู้ค่าของตัวเลข เข้าใจความหมายของมาก-น้อย และเตรียมเด็กให้พร้อมในการเรียนเลข ความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่เกิดจากประสบการณ์และความสนใจ จะเป็นผลทำให้เด็กมีทัศนคติที่ดี รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักการแก้ปัญหา ทั้งยังฝึกให้มีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อื่นๆ เช่น มีไหวพริบ รอบคอบ ถี่ถ้วน ช่างสังเกต เข้าใจสิ่งแวดล้อม สิ่งเหล่านี้

จะช่วยให้เด็กเติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพและสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข การฝึกเด็กให้คิดและใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาสิ่งต่างๆ การฝึกให้รู้จักสังเกตเปรียบเทียบ รูปทรง ขนาด จำนวน น้ำหนักและปริมาณของสิ่งของ การเล่นสนุกกับตัวเลข การนับ ลำดับเวลา และเหตุการณ์ สิ่งเหล่านี้คือความพร้อมทางคณิตศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2527: 7)

นิตยา ประพฤติกิจ (2537: 25-26) กล่าวถึงขอบข่ายของคณิตศาสตร์ควรประกอบด้วย การนับตัวเลข การจับคู่ การจัดประเภท การเปรียบเทียบ การจัดลำดับ รูปทรงและเนื้อที่ การวัด เซท เศษส่วน การทำตามแบบหรือลวดลาย การอนุรักษ์

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2526: 250-251) กล่าวถึงประสบการณ์คณิตศาสตร์ที่เด็กควรมี ได้แก่ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การวัด การนับ การจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง ตัวเลข และวิธีคำนวณ

สรุปแนวคิดของการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ควรเน้นที่กระบวนการฝึกให้เด็กได้คิดและใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ฝึกให้รู้จักการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับและการนับ

## 1.8 แนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ได้มีนักการศึกษา กล่าวถึงแนวทางการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย ไว้ดังนี้

บุญเยี่ยม จิตรดอน (2532: 243-244) ได้กล่าวถึงหลักในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. เด็กจะต้องได้เรียนจากประสบการณ์ตรงจากของจริง โดยเริ่มจากวัสดุ อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมไปหานามธรรม ดังนี้

1.1. ขั้นใช้ของจริง

1.2. ขั้นใช้รูปภาพแทนของจริง

1.3. ขั้นใช้รูปภาพ คือ สมมติเครื่องหมายต่างๆ แทนภาพหรือจำนวน

2. เริ่มจากสิ่งง่าย ๆ ใกล้ตัวเด็กก่อนแล้วจึงเป็นสิ่งที่ยากขึ้น

3. สร้างความเข้าใจและรู้ความหมายมากกว่าการให้จำโดยให้เด็กค้นคว้า ตัดสินใจคิดหาเหตุผลด้วยตนเอง

4. ฝึกคิดจากปัญหาในชีวิตประจำวันของเด็กก่อน เพื่อเป็นการช่วยขยายประสบการณ์ให้สัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม

5. จัดกิจกรรมให้สนุกสนานตลอดจนได้รับความรู้ไปด้วย

6. จัดกิจกรรมให้เด็กเกิดเข้าใจ โดยขั้นต้นให้เด็กมีประสบการณ์ให้มาก แล้วจึงค่อยสรุปกฎเกณฑ์ที่จำเป็นอันดับสุดท้าย

7. จัดกิจกรรมทบทวน โดยการตั้งคำถามแล้วให้ตอบปากเปล่า เพื่อสร้างเรื่องราวให้คิดซ้ำ ช่วยส่งเสริมให้เด็กคิดแก้ปัญหาและหาเหตุผลข้อเท็จจริง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2533: 619–620) ได้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจหลักสูตร เพื่อให้ทราบวัตถุประสงค์ ขอบข่ายของเนื้อหา วิธีสอน วิธีการจัดกิจกรรม การใช้สื่อการเรียนการสอน และการประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัยได้ถูกต้อง

2. ศึกษาพัฒนาการด้านต่างๆ ความต้องการ และความสามารถของเด็กปฐมวัยเพื่อจะได้จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับพัฒนาการ ความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของเด็ก

3. จัดหาสื่อการเรียนที่เด็กสามารถจับต้องได้ให้เพียงพอ โดยใช้ของจริงของจำลอง รูปภาพ จากสิ่งแวดล้อมและสิ่งที่เด็กคุ้นเคย สื่อที่ใช้นั้นสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภทคือวัสดุทำขึ้นเอง วัสดุราคาถูก วัสดุเหลือใช้ และวัสดุท้องถิ่น

4. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับประสบการณ์ในชีวิตประจำวันของเด็ก

5. เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ลงมือกระทำ ได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่ โดยมีครูเป็นผู้ดูแลอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา

6. ฝึกให้เด็กได้คิดแก้ปัญหา ใช้ความคิดสร้างสรรค์ มีอิสระในการคิด ค้นคว้าหาเหตุผลด้วยตนเองให้มากที่สุดจากการปฏิบัติกิจกรรม

7. จัดกิจกรรมโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

8. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนและบ้าน เพื่อให้ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการช่วยเตรียมความพร้อมด้านคณิตศาสตร์ของเด็ก

9. จัดสภาพแวดล้อมทั้งในและนอกห้องเรียน ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ นิตยา ประพฤติกิจ (2541: 21) ได้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

1. สอนให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

2. เปิดโอกาสให้เด็กได้รับประสบการณ์ที่ทำให้พบคำตอบด้วยตนเอง

3. มีจุดมุ่งหมาย เป้าหมาย และการวางแผนที่ดี เป็นระบบ

4. เอาใจใส่เรื่องการเรียนรู้และลำดับขั้น ของพัฒนาการความคิดรวบยอด ของเด็ก

5. ใช้วิธีการจัดบันทึกพฤติกรรมหรือระเบียบพฤติกรรม เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลวางแผนและปรับปรุงกิจกรรม

4. จัดประสบการณ์ใหม่ให้สอดคล้องกับประสบการณ์เดิมของเด็ก

5. ใช้สถานการณ์ในขณะนั้นให้เกิดประโยชน์ในการเรียนรู้
6. ใช้วิธีสอดแทรกจากชีวิตจริง เพื่อสอนความคิดรวบยอดที่ยากๆ
7. จัดกิจกรรมให้เด็กได้มีส่วนร่วมหรือปฏิบัติจริง
8. วางแผนส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ทั้งที่โรงเรียนและที่บ้านอย่างต่อเนื่อง
9. บันทึกปัญหาและการเรียนรู้ของเด็กอย่างสม่ำเสมอ เพื่อหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุง
10. ในหนึ่งคาบเรียนควรสอนเพียงความคิดรวบยอดเดียว
11. เน้นกระบวนการเล่นจากง่ายไปหายาก
12. ใช้การสอนสัญลักษณ์ ตัวเลขหรือเครื่องหมายเมื่อเด็กเข้าใจสิ่งนั้นแล้ว
13. ควรมีการเตรียมความพร้อมทุกครั้งที่มีการเรียนคณิตศาสตร์

จากแนวทางในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สรุปได้ว่า ในการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ให้กับเด็กปฐมวัยนั้น ควรให้เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงจาก ของจริง เริ่มจากสิ่งง่ายใกล้ตัวเด็กก่อนแล้วจึงเป็นสิ่งที่ยากขึ้น เปิดโอกาสให้เด็กได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ได้ลงมือกระทำ เช่นการเล่นเกมคณิตศาสตร์ ซึ่งเกมแต่ละเกมได้ใช้ความสามารถอย่างเต็มที่

## 1.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### งานวิจัยในประเทศ

ขวัญนุช บุญอยู่สง (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการเล่า "นิทานคณิต" ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเล่านิทานคณิต มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในทุกทักษะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ในด้านการจัดประเภทสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จงรัก อ่วมมีเพียร (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสม ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการจัดกิจกรรมศิลปะสื่อผสมโดยรวมและจำแนกรายด้านอยู่ในระดับดี และเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองพบว่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลิดา จันทรตรี (2547: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยินระดับปฐมวัยด้วยชุดการสอน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในภาพรวม และแยกเป็นรายด้านหลังการใช้ชุดการสอนคณิตศาสตร์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## งานวิจัยในต่างประเทศ

อีเบลลิง และเจลแมน (Ebeling; & Gelman. 1988: 888–896) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุด้วยเกณฑ์การรับรู้ และเกณฑ์มาตรฐานตามการรับรู้ของบุคคลทั่วไป โดยศึกษากับเด็กอายุระหว่าง 2–4 ปี วิธีการทดสอบความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุด้วยเกณฑ์การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการจัดให้เด็กดูวัตถุที่มีขนาดต่างกัน 3 ขนาด โดยให้ดูพร้อมกันทีละ 2 ชิ้น คือ วัตถุขนาดใหญ่กับขนาดกลาง 1 ครั้ง และวัตถุขนาดเล็กกับขนาดกลาง 1 ครั้ง แล้วถามว่าวัตถุขนาดกลางมีขนาดเปรียบเทียบกับแต่ละคู่เป็นขนาดใหญ่และเล็ก สำหรับการทดสอบความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุด้วยเกณฑ์มาตรฐาน ใช้วิธีการศึกษาโดยจัดให้เด็กดูวัตถุครั้งละ 1 ชิ้น แล้วถามว่าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่หรือเล็ก ผลการศึกษาพบว่า เด็กอายุ 3 ปี และ 4 ปี มีความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุด้วยเกณฑ์มาตรฐานมากกว่าเด็กอายุ 2 ปี แต่ระหว่างเด็กอายุ 3 ปี และ 4 ปี ไม่พบความแตกต่าง ส่วนความสามารถในการตัดสินขนาดวัตถุด้วยเกณฑ์การรับรู้ จะเพิ่มขึ้นตามระดับ

คาร์ลตัน (Carton. 1990: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความพร้อมทางการอ่านและคณิตศาสตร์ของเด็กเกรด 1 เกรด 2 และเกรด 3 โดยกลุ่มทดลองเป็นเด็กมาจากโครงการพัฒนาพ่อ แม่ ลูก ในเวอร์จิเนีย และกลุ่มควบคุมไม่เคยผ่านอนุบาลเลยเป็นเด็กด้อยโอกาส ซึ่งนำมาอยู่ด้วยกันไม่ต่ำกว่า 40 วัน ทำการทดลองโดยครู ผลปรากฏว่าเด็กที่มาจากโครงการพัฒนาพ่อ แม่ ลูก จะได้รับการส่งเสริมที่ดีในเรื่องความพร้อมทางการอ่านและความพร้อมทางคณิตศาสตร์

กีโรวา และบาร์กาวา (Kirova; & Bhargava. 2002: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของความเข้าใจทางคณิตศาสตร์ของเด็กอนุบาล ที่ใช้วิธีการเรียนแบบมีครูเป็นผู้ชี้แนะกับความก้าวหน้าในวิชาพีชคณิต พบว่า ความสำคัญของพื้นฐานการเล่นของเด็กอนุบาลกับการพัฒนาและการเข้าใจเกี่ยวกับความคิดอย่างลึกซึ้งซึ่งทางคณิตศาสตร์จากสังคม สิ่งแวดล้อม และการเรียนรู้สามารถเป็นไปได้มาก ถ้าผู้ใหญ่หรือคนที่มีความสามารถมากกว่าเป็นสื่อหรือชี้แนะให้เด็กมีประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเน้นความสำคัญของพัฒนาการ หลักสูตร และสิ่งแวดล้อม ภายในศูนย์ของเล่นจะมีครูคอยทำหน้าที่แนะนำการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้กับเด็กในขณะที่เล่นกับวัสดุอุปกรณ์เหล่านั้นทุกๆ วัน จากความก้าวหน้าในวิชาพีชคณิตได้ค้นพบขั้นตอนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์เป็น 3 ชั้น ดังนี้คือ ชั้นที่ 1. ใช้วิธีการสาธิตจากของจริงเพื่อให้เด็กสามารถจำแนกสิ่งต่างๆ ได้ ชั้นที่ 2. ยกตัวอย่างและชี้แนะจากการใช้ภาษาในชีวิตประจำวันที่มีความหมายทางคณิตศาสตร์ให้เด็กเข้าใจ และชั้นที่ 3. มีการประเมินเด็กอย่างเป็นระบบ สำหรับมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาให้กับเด็ก อนุบาลนั้นมี 3 ด้านคือ ความสัมพันธ์แบบ 1 ต่อ 1 การจัดหมวดหมู่ และการเรียงลำดับ



ดอนแนลด์สัน และมาการ์เร็ต (Donaldson; & Magarret. 1968: 461-471) ได้ศึกษาความเข้าใจของเด็กในเรื่องการจำแนกความแตกต่างของจำนวนมากกว่า-น้อยกว่า กับเด็กอายุ 3-4 ปี จำนวน 15 คน ผลการศึกษาพบว่า เด็กระดับอายุ 3-4 ปี จะสามารถเข้าใจคำว่ามากกว่า และน้อยกว่าได้แล้ว แต่มีแนวโน้มว่าเด็กจะเข้าใจความหมายของคำว่ามากกว่าได้ดีกว่าคำว่า น้อยกว่า

จากเอกสารและงานวิจัยสรุปได้ว่า ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ คือความสามารถทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ การเล่นมุมคณิตศาสตร์อย่างมีแบบแผน การจัดกิจกรรมสนทนา และการเล่นเกมคณิตศาสตร์นั้น มีผลต่อการส่งเสริมเด็กปฐมวัยให้มีความพร้อมทางคณิตศาสตร์

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับเกมการศึกษา

### 2.1 ความหมายของเกมการศึกษา

เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยนับเป็นกิจกรรมการเล่นตามแนวทฤษฎีการเล่นเชิงรู้คิด (The Cognition Theory of Play) ตามหลักของเปียเจต์ (Piaget) การเล่นเป็นส่วนสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา เพราะการเล่นเป็นการกระทำที่ถือว่าเป็นการแสดงของผลรวมในพฤติกรรมทั้งหมดที่เด็กกระทำและแสดงออกมา ซึ่งตัวเด็กได้คิดแล้วกระทำด้วยความพึงพอใจ

โคลัมบัส (เยาวพา เดชะคุปต์. 2542: 51; อ้างอิงจาก Kolumbus. 1979: 141-149) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษา (Didactic Game) คือเกมที่พัฒนาการคิดของเด็กซึ่งจะต้องคิดและหาเหตุผล ครูสามารถบอกได้ว่าเด็กมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดเรื่องนั้นๆอย่างไร

สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร (2527: 5) ได้นิยามคำว่าเกมการศึกษา (Didactic Game) หมายถึง เกมที่จัดให้เด็กวัย 4-6 ขวบ ได้เล่นเพื่อฝึกความพร้อมเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่างๆ เกมการศึกษามุ่งเน้นให้เด็กได้ใช้สติปัญญาในการสังเกต คิดหาเหตุผล และแก้ปัญหา โดยพยายามฝึกใช้เวลาสั้นที่สุด

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 145) ได้กล่าวถึงเกมการศึกษา (Didactic Game) ว่า เป็นของเล่นที่ช่วยผู้เล่นให้เป็นผู้ที่มีการสังเกตดี ช่วยให้เห็น ได้ฟังหรือคิดอย่างรวดเร็ว ซึ่งเกมการศึกษาจะต่างจากเกมเล่นอย่างอื่น แต่ละจุดจะมีวิธีเล่นโดยเฉพาะ อาจเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม ผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่

วัลนา ธรจักร (2544: 32) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษาว่า เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน และเป็นกิจกรรมที่สนองต่อความต้องการตามวัยของเด็กอีกด้วย

ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ (2544: 24) กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่ช่วยให้เด็กนักเรียนได้พัฒนาสติปัญญา ในด้านการคิด การสังเกต การคิดหาเหตุผล เนื่องจากเกมการศึกษาแต่ละชุดจะมีวิธีเล่นโดยเฉพาะอาจจะเล่นคนเดียวหรือเล่นกลุ่ม และผู้เล่นสามารถตรวจสอบว่าเล่นถูกต้องหรือไม่ด้วยตนเองรวมทั้งเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อ หลังจากเล่นเกมแล้วเด็กก็จะเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นๆ ได้

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า เกมการศึกษา คือ เกมหรือกิจกรรมที่จัดให้กับเด็กวัย 4-6 ปี ซึ่งช่วยส่งเสริมสติปัญญาในการสังเกต คิดหาเหตุผล การแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียน เกมแต่ละเกมสามารถเล่นได้ทั้งคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่มโดยมีวิธีการเล่นและการตรวจสอบความถูกต้องได้

## 2.2 ประเภทของเกมการศึกษา

โคลัมบัส (เยาวพา เดชะคุปต์. 2542: 51-56; อ้างอิงจาก Kolumbus. 1979: 141-149) ได้แบ่งเกมการศึกษาออกเป็น

1. เกมการแยกประเภท (Classification) เกมฝึกแยกประเภท หมายถึง การแยกกลุ่มจัดกลุ่ม 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 ซึ่งเด็กจะใช้ลูกบิดหรือบล็อกที่มีสีหรือขนาดต่างๆ กัน มาวางไว้ตามลำดับตัวอย่างเช่น ถ้าตัวอย่างมี 3 สี เช่น ดำ ขาว แดงเด็กก็จะจัดสิ่งของตามลำดับเรื่อยๆ ไป ซึ่งเด็กจะต้องตัดสินใจว่าจะเลือกอะไรก่อน หลัง เพื่อทำตามแบบ

3. เกมฝึกลำดับหรืออนุกรม (Sequence, Seriation) ในเกมดังกล่าวจะฝึกความจำของเด็กโดยครูจะเล่าเหตุการณ์หรือลำดับของเรื่องราวหรือนิทานแล้วให้เด็กวางสิ่งต่างๆ หรือภาพตามลำดับในเรื่อง

จันทวรรณ เทวรักษ์ (2526: 36) ได้แบ่งเกมการศึกษาออกเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เกมจับคู่ภาพเหมือน เด็กฝึกสังเกตภาพที่เหมือนกัน นำภาพที่เหมือนกันมาเรียงเข้าคู่กัน  
2. โดมิโน เป็นเกมที่มีขนาดเด็กเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งครึ่งออกเป็นสองในแต่ละด้าน 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 ส่วนภาพเล็กเป็นภาพปดเล็กๆของภาพใหญ่ที่ต้องการให้เด็กเรียนรู้ โดยให้เด็กศึกษาภาพใหญ่ว่าเป็นเรื่องอะไร มีคุณสมบัติอย่างไร ให้เด็กหยิบภาพเล็กที่เตรียมมาวางให้สมบูรณ์

6. ภาพต่อเนื่องหรือการเรียงลำดับภาพ เป็นการเรียงลำดับภาพตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์แรกไปจนถึงเหตุการณ์สุดท้าย

7. พื้นฐานการบวก เป็นเกมที่ผู้เล่นได้มีโอกาสฝึกการบวกโดยยึดแผ่นหลักเป็นเกณฑ์ ผู้เล่นต้องหาชิ้นส่วนเล็ก 2 ชิ้น เมื่อรวมกันแล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนภาพในแผ่นหลัก

8. ตารางสัมพันธ์ ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน 16 ช่อง และมีบัตรเล็กๆ ขนาดเท่ากับช่องตาราง เพื่อเล่นเข้าชุดกันโดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนแต่ละช่อง โดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 145-153) ได้จำแนกประเภทของเกมเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เกมจับคู่ เกมชนิดนี้เป็นเกมฝึกการสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดหาเหตุผล เกมจับคู่เป็นการจัดของเป็นคู่ๆชุดละตั้งแต่ 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 การจับคู่ภาพส่วนเติมกับส่วนย่อย

1.6 การจับคู่ภาพเติมกับภาพชิ้นส่วนที่หายไป

1.7 การจับคู่ภาพที่ซ้อนกัน

1.8 การจับคู่ภาพที่เป็นส่วนตัดกับภาพใหญ่

1.9 การจับคู่สิ่งที่มีเหมือนกันแต่สีต่างกัน

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-เล็ก สั้น-ยาว หนัก-เบา มาก-น้อย

5. เกมจัดหมวดหมู่ เพื่อฝึกทักษะการสังเกต การจัดแยกประเภท เกมประเภทนี้มีลักษณะเป็นแผ่นภาพหรือของจริง ประเภทสิ่งของต่างๆ เป็นเกมที่ให้เด็กนำมาจัดเป็นพวกๆ 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 ให้เด็กหาภาพที่เหลือซึ่งเมื่อจับคู่กับภาพที่สามแล้วจะมีความสัมพันธ์ทำนองเดียวกับภาพคู่แรกตัวเล็กเป็นแผนภาพขนาดเท่ากับภาพที่สามสาระของเกมน่าจะเป็นในเรื่องของรูปร่าง จำนวน

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

11. เกมจับคู่ตารางสัญลักษณ์ เป็นภาพการฝึกคิดการสังเกตและฝึกการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน และมีบัตรเล็กๆ ขนาดเท่ากับช่องตาราง เพื่อเล่นเข้าชุดกันโดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนของแต่ละช่องโดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

สัญลักษณ์ ลีชวณคำ (2544: 28) กล่าวว่าเกมการศึกษาจะมีหลายประเภทส่วนใหญ่จะเน้นฝึกทางด้านสติปัญญา และเป็นเกมที่ช่วยพัฒนาเด็กและสนองความต้องการตามธรรมชาติของเด็กทั้งสิ้น

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าเกมการศึกษามีหลากหลายประเภท แต่ละประเภทเน้นให้เด็กมีทักษะด้านการสังเกต การคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นการพัฒนาทางด้านสติปัญญา อย่างเต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล

### 2.3 จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2528: 15) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษาไว้ดังนี้

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

วิยะดา บัวเฟื่อน (2531: 19) กล่าวว่าจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษาคือ ช่วยให้ผู้เล่นเป็นผู้มีการสังเกตดี มีความสามารถในการมอง จำแนกด้วยสายตา ได้ฟังหรือคิดอย่างรวดเร็ว และในเกมการศึกษาแต่ละชุดจะมีวิธีการเล่นโดยเฉพาะ สามารถวางแผนบนโต๊ะได้ ผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่ด้วยตนเอง และเมื่อเล่นเกมได้สำเร็จทำให้เกิดแรงจูงใจ ที่จะเรียนโดยไม่เบื่อหน่าย

สำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534: 13-16) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษาดังนี้

1. เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว เช่น เรียนรู้เรื่องขนาด น้ำหนัก สี รูปร่าง ความเหมือน ความต่าง เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เช่น เรียนรู้ว่าชอบหรือไม่ชอบทำอะไร เรียนรู้ที่อยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น การรอคอย การแบ่งปัน การตัดสินใจปัญหาต่างๆ
2. เป็นการตอบสนองของพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็ก เพราะในขณะที่เด็กเล่น เด็กจะได้แสดงออกอย่างเต็มที่ มีความสดชื่น สนุกสนาน เบิกบาน ทำให้เด็กรู้สึกเป็นสุขเพราะได้เล่นตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งจะช่วยให้เด็กลดความตึงเครียดทางด้านจิตใจ และช่วยให้เกิดความแจ่มใส
3. เป็นการตอบสนองความต้องการของเด็กในหลายๆ ด้าน เช่น ในด้านของความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเด็กแสดงออกโดยการทดลอง หยิบ จับ สัมผัส เขย่า ฟังเสียง ด้านความต้องการทางร่างกาย ความต้องการทางจิตใจ เป็นการทดแทนความต้องการของเด็ก
4. ช่วยพัฒนาคุณสมบัติหลายประการที่จะช่วยให้เด็กได้รับความสำเร็จในการทำงาน เมื่อเด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ ฉะนั้นทักษะที่เด็กได้รับจากการเล่น จะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต

5. เป็นการเตรียมชีวิตของเด็ก เป็นการฝึกให้เด็กรู้หน้าที่ที่ตนเองต้องทำในอนาคต ฝึกการพึ่งตนเอง การเอื้อเพื่อเผื่อแผ่ การแบ่งปัน การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี

6. เป็นการช่วยให้เด็กได้ค้นหาความสามารถพิเศษของตนเอง เช่น ความสามารถในด้านการจดจำ การจำแนกวัสดุ สิ่งของ สี ขนาด หรือแม้แต่เป็นการฝึกฝนเรื่องระบบการคิด ให้พัฒนาเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก

7. ช่วยพัฒนารูปแบบการคิดของเด็กในขณะที่เด็กเล่นเกม เด็กได้ฝึกคิดไปด้วยเป็นช่วงสั้นๆ ทำให้เด็กมีโอกาสคิดหาเหตุผล คิดแก้ปัญหา ฝึกการตัดสินใจ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ จะเป็นไปได้โดยที่เด็กไม่รู้ตัว แต่รูปแบบการคิดของเด็กก็จะพัฒนาไปเรื่อยๆ ยังมีโอกาสได้ฝึกฝน และได้รับการยอมรับมากเท่าใดเด็กก็จะพัฒนาการคิดของตนเองให้มีเหตุผลมากขึ้น

8. ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและแสดงออกโดยเสรี ขณะที่เด็กเล่น เด็กจะเปิดใจให้สบายเต็มที่จึงสามารถที่จะคิดได้อย่างอิสระ ซึ่งหากมีการฝึกฝนและส่งเสริมรวมทั้งยอมรับความคิดและจินตนาการของเด็กในขณะที่เล่นแล้วจะทำให้เด็กกล้าแสดงออก กล้าคิดมากขึ้นยิ่งเด็กมีอิสระในการจินตนาการและคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่เล่นได้มากเท่าใดโอกาสที่เด็กจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงความคิดเห็นของตนก็จะมากขึ้นเท่านั้น

9. ช่วยพัฒนาเด็กในทุกๆด้าน คือ

ด้านร่างกาย เกมเป็นการฝึกกล้ามเนื้อมือกับตาให้ประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ด้านอารมณ์-จิตใจ เกมช่วยให้เด็กเกิดพัฒนาการทางอารมณ์และจิตใจให้มั่นคง แข็งแรงรู้จักปรับอารมณ์ให้เข้ากับภาวะแวดล้อม

ด้านสังคม เกมจะช่วยให้เด็กมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นเป็นการเรียนรู้ที่อยู่รวมกลุ่ม รู้จักบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ฝึกเด็กในเรื่องของการปรับตัว

ด้านสติปัญญา เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งต่างๆที่ได้เรียนรู้

ราศี ทองสวัสดิ์ (2523: 79) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการเล่นเกมการศึกษาว่าเป็น การฝึกให้เด็กคิด รู้จักเหตุผล ฝึกการสังเกต และเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะเรียนอ่านในชั้นประถมศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 145) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา

1. ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อให้เกิดการรับรู้เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้

2. พัฒนาการคิดหาเหตุผล

3. ฝึกการสังเกตและการตัดสินใจ

4. ฝึกการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ
5. ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้
6. ฝึกการจำแนกเกี่ยวกับสี รูปร่าง ขนาด ปริมาณ จำนวน เสียง
7. ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา
8. ฝึกการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์

ธัญลักษณ์ ลิขณคำ (2544: 30) กล่าวว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ตอบสนองความต้องการของเด็กหลายๆ ด้าน เพราะเกมการศึกษาเป็นสิ่งที่ช่วยเป็นพื้นฐานในเตรียมความพร้อมทั้ง 4 ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็กได้เล่นเกมการศึกษา เด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง ฝึกการรับรู้ ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นทักษะพื้นฐานในการคิดในขณะที่เด็กเล่นเกมได้มากเด็กก็จะได้ฝึกคิดมาก ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต และเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็จะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

วัลนา ธรรมจักร (2544: 33) กล่าวว่า เกมการศึกษาช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยเป็นอย่างดี เพราะการเล่นเกมการศึกษาช่วยให้เด็กได้ฝึกทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ การคิดหาเหตุผล การแก้ปัญหา ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษาเพื่อให้เกิดความพร้อมในการเรียนในขั้นถัดไป

จากจุดประสงค์ข้างต้นที่กล่าวมาสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้เป็นอย่างดี และตอบสนองความต้องการของเด็กในหลายๆด้าน เป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมรวมทั้งเป็นพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา เด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดความพร้อมทางการเรียนในระดับขั้นต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.4 หลักในการใช้เกมการศึกษา

ดิลล์ (Dill. 1969: 180) กล่าวว่า เกมนั้นจะต้องเหมาะสมกับผู้เล่น จะต้องสลับซับซ้อนพอที่จะเรียกร้องความสนใจจากผู้เล่น มีลักษณะคล้ายการทดสอบความสามารถและประสบการณ์ในการศึกษา

ราศี ทองสวัสดิ์ (2523: 79) กล่าวถึงเรื่องการนำเกมการศึกษาไปใช้ว่า

1. ครูควรเตรียมเกมการศึกษาไว้ให้เพียงพอ
2. ลักษณะของเกมอาจเป็นภาพตัดต่อ จับคู่ภาพเหมือน โดมิโน การแยกหมู่
3. เวลาที่ใช้ฝึกนี้แยกไว้เป็นชุด ชุดละ กิจกรรม เพราะอุปกรณ์แต่ละชุดจะให้ผลต่อเด็กไม่เหมือนกัน ดังนั้นครูควรจัดหมุนเวียนให้เด็กเล่นหรือฝึกทุกชุดให้ทั่วถึงกัน



4. เกมหรืออุปกรณ์ที่ใช้ควรมีพอกที่จะหมุนเวียนกันอยู่เสมอหากจำเจ เด็กอาจเบื่อ ไม่อยากเล่น

อารี เกษมรติ (2523: 71-72) กล่าวว่า ใ้ว่า ควรจะลำดับเกมตามความสามารถเริ่มจากสิ่งที่ไม่ละเอียดนัก เพราะเด็กจะสังเกตสิ่งที่ใหญ่ก่อน เมื่อเด็กมีความสังเกตจดจำมากขึ้นแล้วจึงให้เด็กสังเกตส่วนย่อยๆ หรือส่วนละเอียดมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นจึงควรรีให้เด็กได้เล่นเกมที่มีความยากเพิ่มขึ้น เพื่อให้เด็กรู้จักคิด รู้จักสังเกตจดจำอย่างมีเหตุผลมากขึ้น วิธีการที่ให้เด็กเล่นอาจให้เด็กเล่นเป็นกลุ่ม เล่นคนละชุด หรือเล่น 2 คนต่อ 1 ชุด ใครเล่นเสร็จก่อนถูกต้องตามกติกา ก็ให้เล่นเกมชุดต่อไป ในระยะแรกเด็กจะสังเกตและลองเล่นบ้าง โดยผลัดกันเล่นครั้งละ 6-8 คน เด็กจะเล่นแบบนี้สักระยะหนึ่ง จากนั้นครูจึงให้เด็กเล่นเองโดยแบ่งกลุ่มให้รับผิดชอบแต่ละเกมจะวางกติกา ใ้ว่า แต่ละกลุ่มต้องไม่ส่งเสียงดัง ต้องไม่แย่งกัน เล่นด้วยความรวดเร็ว และถูกต้อง รู้จักรักษาของไม่ทำสกปรกหรือฉีกขาด เล่นเสร็จแล้วต้องเก็บให้เรียบร้อย เมื่อเด็กมีความชำนาญในการเล่นมากขึ้น ครูต้องเพิ่มเกมให้เด็กเล่นโดยจัดเกมที่ยากและแปลกขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้เด็กได้รู้จักคิดสังเกตและจดจำอย่างมีเหตุผลทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของเด็กด้วย

พัฒนา ชัชพงศ์ (ม.ป.ป: 39) กล่าวว่า เกมการศึกษา เป็นของเล่นซึ่งเด็กมีเกมฝึกความพร้อม แบบต่างๆ ใ้ให้เด็กได้เล่นในเวลาที่กำหนดหรือนอกเวลาเมื่อเด็กอยากเล่น เกมแต่ละชุดจะต้องจัดทำกล่อง ใส่ใ้เป็นชุดๆ ทั้งนี้เพื่อจะได้ฝึกให้เด็กเข้าใจว่าเกมแต่ละชุดจะจัดใส่ใ้ในกล่องและเก็บใ้ในชั้นที่เตรียมใ้ในตารางกิจกรรมประจำวัน แต่หากเป็นนอกเวลาที่เด็กเล่นกันเองครูควรมีเวลาเดินดูเด็กเล่นเพื่อให้คำแนะนำกับเด็กที่เล่นผิด เมื่อเล่นเสร็จครูจะต้องฝึกให้เด็กปฏิบัติจนเป็นนิสัยว่าเมื่อเล่นเสร็จจะต้องเก็บกล่องเป็นชุดๆ แล้วยกเก็บเข้าที่

กรมวิชาการ (2540: 44) แนวทางการใช้เกมการศึกษาดังนี้ เกมการศึกษาที่จัดใ้กับเด็กปฐมวัยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กรณีที่เป็นเกมใหม่เด็กยังไม่เคยเล่นมาก่อน ครูควรปฏิบัติดังนี้

แนะนำใ้เด็กทราบว่เกมชุดใหม่มีชื่ออะไร มีกี่ชิ้น และอะไรบ้างสาธิตหรืออธิบายวิธีการเล่นเกมเป็นขั้นๆ ตามประเภทของแต่ละชนิดใ้เด็กหมุนเวียนเข้ามาเล่นเป็นกลุ่ม หรือรายบุคคลตามความเหมาะสม ขณะเด็กเล่นครูทำหน้าที่เพียงผู้เสนอแนะเมื่อเด็กเล่นเกมแต่ละชุดเรียบร้อยแล้วครูควรตรวจสอบความถูกต้องหรือร่วมตรวจกับเพื่อนๆ และชมเชยใ้กำลังใจใ้เด็กนำเกมที่เล่นเรียบร้อยแล้วเก็บใส่กล่องเข้าที่ใ้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนที่จะเล่นเกมอื่นต่อไป

2. กรณีที่เด็กเคยเล่นเกมการศึกษานี้มาแล้ว ครูควรปฏิบัติดังนี้

จัดวางเกมที่เคยเล่นแล้วใ้เด็กเล่นเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน แต่ละกลุ่มจะมีเกม 1 ชุดหรืออาจใ้เด็กเล่นคนเดียวหมุนเวียนใ้เด็กเล่นชุดใหม่และชุดเก่าจะจัดใ้เมื่อเล่นเสร็จแล้วใ้เด็กเก็บใ้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่จะนำไปใ้ใช้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 155) กล่าวถึง หลักในการจัด  
เกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. ควรคำนึงถึงความเป็นจริง เหมือนของจริง เช่น หนอนผีเสื้อ การเรียงลำดับ ดวงอาทิตย์  
ที่เรียงจากใหญ่ไปเล็กไม่ได้
2. ภาพที่แสดงความเคลื่อนไหว ควรจะเคลื่อนไหวจากซ้ายไปขวา บนลงล่างเหมือนการ  
เขียนหนังสือของไทย
3. การให้สีถ้าเป็นภาพสัตว์ ควรให้สีที่ใกล้เคียงกันกับสีธรรมชาติจะช่วยให้เด็กเรียนรู้  
ธรรมชาติ การให้สีที่ร้อนแรง เด็กจะเคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่ง สีประเภทสีเขียว เด็กจะสงบเงียบ
4. การนำเกมการศึกษาให้เด็กเล่น ไม่ควรฝึกดัดว่าต้องเล่นไปตามหน่วยที่เรียน ควร  
คำนึงถึงพัฒนาการ ประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน เล่นเกมตามลำดับความยากง่าย
5. การตรวจสอบว่าเด็กเล่นเกมครบตามที่ตกลงหรือไม่ ครูควรมีแบบบันทึกการเล่นเกม  
ของเด็กแต่ละคน
6. เด็กแต่ละคนมีความสนใจในการเล่นแตกต่างกัน ครูอาจนำเทคนิคการเล่นเกม  
การศึกษาจัดให้เด็ก เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศบ้างในบางโอกาส เช่น
  - คว่ำภาพหาคู่
  - เล่นเกมให้เล่นรวมกันเป็นกลุ่ม เช่น แจกภาพคนละ 1 ภาพ ให้สัญลักษณ์หาคู่
7. ปัจจุบันเกมการศึกษามีจำหน่ายแพร่หลายมากขึ้น การเลือกซื้อควรคำนึงถึงพัฒนาการ  
เด็กแต่ละวัย 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 หรือนำเกมการศึกษาของแต่ละประเทศ  
ที่มีขายมาให้เด็กเล่น ครูควรนำมาศึกษาทดลองใช้กับเด็กกลุ่มเล็กๆ ก่อนว่าส่งผลต่อพัฒนาการเด็ก  
มากน้อยเพียงใด ก่อนการตัดสินใจซื้อ

วัลนา ธรจักร (2544: 38) กล่าวว่า การจัดเกมการศึกษาและหลักในการใช้เกมการศึกษานั้น  
นั้นต้องคำนึงถึงพัฒนาการและประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน ควรเล่นเกมไปตามลำดับจากง่ายไป  
ยาก ในขณะที่เด็กเล่นเกมครูควรเดินดูให้กำลังใจเมื่อเด็กต้องการความช่วยเหลือ เมื่อเด็กเล่นเกมเสร็จ  
แล้วครูควรมีการตรวจสอบว่าเด็กเล่นเกมได้ตามจุดประสงค์หรือไม่ ควรมีแบบบันทึกการเล่นเกมของ  
แต่ละคน และฝึกเด็กให้ปฏิบัติจนเป็นนิสัยว่า เมื่อเล่นเสร็จแล้วควรเก็บเกมลงกล่องเป็นชุดๆ แล้วยก  
เก็บเข้าที่

ธัญลักษณ์ ลีชวนคำ (2544: 31) กล่าวว่า การนำเกมการศึกษาไปใช้ตัวครูสำคัญมาก จะต้องมีความพร้อมในทุกๆ ด้าน และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกมการศึกษาเป็นอย่างดี เพื่อที่จะเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือเด็กให้เล่นเกมการศึกษาได้อย่างถูกต้องถูกวิธี

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การใช้เกมการศึกษานั้น ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในการนำไปใช้ทั้งประสบการณ์ของนักเรียน เกมการศึกษาแต่ละเกม ขณะเดียวกับครูต้องเป็นผู้ที่คอยแนะนำ และให้การช่วยเหลือกับนักเรียนขณะเล่น เพื่อให้นักเรียนเล่นเกมได้ถูกวิธีและถูกต้อง

## 2.5 รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

### งานวิจัยในประเทศ

เอื้องฟ้า สมบัติพานิช (2525: 169) ได้ศึกษาผลของการใช้เกมการแข่งขันเป็นกลุ่มและรายบุคคลที่มีต่อความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นเด็กเล็กที่ได้เรียนโดยใช้เกมการแข่งขันเป็นกลุ่มและรายบุคคล ปรากฏว่าความพร้อมทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี (2529: 57) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยการใช้เกมการศึกษากับการใช้แบบฝึกหัด ผลปรากฏว่า ความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของกลุ่มที่ฝึกทักษะโดยเกมการศึกษาสูงกว่ากลุ่มที่ใช้แบบฝึกหัด

มาลี วรระทรัพย์ (2531: 44) ได้ศึกษาความสามารถในด้านการสังเกตและการจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบเคลื่อนไหวร่างกายและเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งอยู่กับที่มีความสามารถในการสังเกตและจำแนกแตกต่างกัน

วรรณมา แจ่มกังวาน (2534: 45) ได้ศึกษาความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาปกติ และเกมการศึกษาที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์มีความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาแบบปกติ

เยาวพรรณ ทิมทอง (2535: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้านเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาแบบปกติตามหน่วยการสอนมีพัฒนาการทางสมองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วัลนา ธรจักร (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริง ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริงมีคะแนนเฉลี่ยทั้งสี่ด้านเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างก่อนการจัดกิจกรรมกับระหว่างจัดกิจกรรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา สรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของเด็กฝึกการใช้ความคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหา รวมทั้งส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อีกด้วย

### งานวิจัยต่างประเทศ

คินเคด (Kincaid. 1977: 419-A) ได้ทำการศึกษาของการนำเกมคณิตศาสตร์ไปใช้ที่บ้าน โดยการฝึกบิดาหรือมารดาของนักเรียนเป็นพิเศษ เพื่อศึกษาทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำการทดลองกับนักเรียนระดับ 2 ซึ่งบิดามารดาของนักเรียนสมัครใจที่จะร่วมการศึกษาจำนวน 35 คน เข้าประชุมร่วมกันเพื่อศึกษาและสร้างอุปกรณ์ในการเล่นเกมไปไว้ใช้ที่บ้านของตนก่อนที่จะนำกลับไปบ้าน จะต้องทดลองเล่นก่อน มีการแนะนำบิดามารดาของนักเรียนให้กระตุ้นนักเรียนมีบทบาทในการเล่นอย่างเต็มที่ ใช้อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ทำการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เล่นเกมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านทัศนคติ นักเรียนได้เล่นเกมมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไบรท์ และคนอื่นๆ (Brigh; others. 1980: 265) พบว่าการใช้เกมฝึกทักษะกับการใช้เกมสอนความคิดรวบยอดทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่มีหลายรูปแบบ สามารถส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็กทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ฝึกทักษะการสังเกต จำแนก เปรียบเทียบ ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาลอตโต (Lotto)

#### 3.1 ความหมายของเกมการศึกษาลอตโต (Lotto)

จันทวรรณ เทวรักษ์ (2526: 35) กล่าวว่าเกมการศึกษาลอตโตเป็นเกมที่มี 2 ส่วน ให้เด็กได้ศึกษารายละเอียดของภาพ ภาพใหญ่จะเป็นสิ่งที่ต้องให้เด็กได้รู้จักรายละเอียดต่างๆ ส่วนภาพเล็กเป็นภาพปลีกย่อยของภาพใหญ่ที่เด็กต้องการเรียนรู้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 145-153) กล่าวว่าเกมการศึกษาลอตโต เป็นเกมฝึกการสังเกตรายละเอียดภาพ เกมจะประกอบด้วยภาพหลัก 1 ภาพ และชิ้นส่วนที่มีภาพส่วนย่อยสำหรับเทียบกับภาพแผ่นหลักอีกจำนวนหนึ่ง ตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไปให้เด็กเลือกภาพชิ้นส่วนเฉพาะที่มีอยู่ในภาพหลักหรือภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้เกี่ยวกับภาพหลัก

โคทมบัล (เยาวพา เดชะคุปต์. 2542: 51-56) กล่าวว่า เกมการศึกษาลอตโตเป็นเกมฝึกแยกประเภท เป็นเกมที่เล่นง่ายๆ โดยเด็กจะมีรูปภาพเล็กๆ อยู่ชุดหนึ่งซึ่งจะนำมาจับคู่กับรูปในกระดาษโดยรูปที่เด็กเลือกออกมา เขาจะต้องหารูปที่เหมือนกันวางลงให้ได้

สรุปได้ว่าเกมการศึกษาลอตโต คือเกมแผ่นกระดาษที่มี 2 ส่วน ส่วนบนภาพใหญ่เป็นภาพหลักให้เด็กได้สังเกตรายละเอียด ส่วนล่างเป็นบัตรย่อยจำนวน 4-8 บัตรในแต่ละบัตรย่อยจะมีภาพที่ปรากฏในบัตรหลัก

#### 3.2 รูปแบบของเกมการศึกษาลอตโต (Lotto)

เยาวพา เดชะคุปต์ (2542: 52) ได้แบ่งรูปแบบของเกมการศึกษาลอตโตดังนี้

1. จับคู่สิ่งที่เป็นประเภทเดียวกัน เช่น นกกับรังนก กุญแจกับกุญแจ ฝนกับร่ม
2. จับคู่สิ่งที่ตรงกันข้าม เช่น กลางวันกลางคืน
3. จับคู่สิ่งที่ออกเสียงเหมือนกัน เช่น ไก่กับไข่ หนูกับหมู
4. จับคู่ตัวอักษรกับภาพ เช่น พยัญชนะ ก. ตรงกับรูปไก่ พยัญชนะ ข ตรงกับรูปไข่
5. จับคู่สิ่งที่หายไป เกมการศึกษาลอตโตชนิดนี้จะไม่แบ่งเป็นตอนๆ หรือเป็นภาพเดียว

ตลอดทั้งแผ่น เช่น ชาวนากำลังปลูกข้าวในนา แล้วให้เด็กเลือกหาสิ่งที่หายไปในภาพ โดยหยิบบัตรภาพเล็กๆ ที่เตรียมเอาไว้มาวางให้สมบูรณ์

#### 3.3 หลักในการใช้เกมการศึกษาลอตโต

ดิลล์ (Dill. 1969: 180) กล่าวว่าเกมนั้นจะต้องเหมาะสมกับผู้เล่นจะต้องสลับซับซ้อนพอที่จะเรียกร้องความสนใจของผู้เล่น มีลักษณะคล้ายกับทดสอบความสามารถและประสบการณ์ ในการศึกษา

ราชาธิ ทงสวรรค์ (2523: 79) กล่าวถึงเรื่องการนำเกมการศึกษาไปใช้ว่า

1. ครูควรเตรียมเกมการศึกษาไว้ให้เพียงพอ
2. ลักษณะของเกมอาจจะเป็นภาพตัดต่อ จับคู่เหมือน โดมิโน การแยกหมู่
3. เวลาใช้ฝึกนี้กำหนดไว้เป็นชุด ๆ ละ กิจกรรม เพราะอุปกรณ์แต่ละชุดจะให้ผลต่อเด็กไม่เหมือนกัน ดังนั้นครูควรจัดหมุนเวียนให้เด็กเล่นหรือฝึกทุกชุดให้ทั่วถึงกัน
4. เกมหรืออุปกรณ์ที่ใช้ควรมีพอที่จะหมุนเวียนกันอยู่เสมอหากจำเจ เด็กอาจจะเบื่อไม่อยากจะเล่น

อารี เกษมวรี (2523: 71-72) กล่าวว่าควรลำดับเกมตามความสามารถ เริ่มจากสิ่งที่ไม่ละเอียดนัก เพราะเด็กจะสังเกตสิ่งที่ใหญ่ก่อน เมื่อเด็กมีความสังเกตจดจำมากแล้วจึงทำให้เด็กสังเกตสิ่งย่อยๆ หรือรายละเอียดมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นจึงควรให้เด็กได้เล่นเกมที่มีความยากเพิ่มขึ้น เพื่อให้เด็กรู้จักคิด รู้จักสังเกตจดจำอย่างมีเหตุมีผลมากขึ้น วิธีการให้เด็กเล่นอาจให้เด็กเล่นเป็นกลุ่ม เล่นคนละชุด หรือ 2 คนต่อ 1 ชุด ใครเล่นเสร็จก่อนถูกต้องตามกติกาให้เล่นเกมชุดอื่นต่อไป ในระยะแรกเด็กจะสังเกตและลองเล่นบ้าง โดยผลัดกันเล่นครั้งละ 6-8 คน เด็กจะเล่นแบบนี้ สักระยะหนึ่ง จากนั้นครูจึงให้เด็กเล่นเองโดยแบ่งกลุ่มให้รับผิดชอบแต่ละเกมจะวางกติกาไว้ว่า แต่ละกลุ่มจะต้องไม่ส่งเสียงดัง ต้องไม่แย่งกัน เล่นด้วยความรวดเร็วและถูกต้อง รู้จักรักษาของไม่ทำสกปรกหรือฉีกขาด เล่นเสร็จแล้วต้องเก็บให้เรียบร้อย เมื่อเด็กมีความชำนาญในการเล่นมากขึ้น ครูต้องเพิ่มเกมให้เด็กเล่นโดยจัดเกมที่ยากและแปลกขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้เด็กได้ฝึกคิด สังเกต และจดจำ อย่างมีเหตุผลทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของเด็กด้วย

พัฒนา ชัชพงศ์ (ม.ป.ป.: 39) กล่าวว่า เกมการศึกษา เป็นของเล่นเด็กซึ่งมีเกมฝึกความพร้อมแบบต่างๆ ไว้ให้ได้เล่นในเวลาที่กำหนดหรือนอกเวลาเมื่อเด็กอยากเล่น เกมแต่ละชุดต้องจัดทำกล่องใส่ไว้เป็นชุดๆ ทั้งนี้เพื่อจะได้ฝึกเด็กให้เข้าใจว่าเกมแต่ละชุดจะจัดใส่ไว้ในกล่องและเก็บไว้ในชั้นที่เตรียมไว้ ในตารางกิจกรรมประจำวัน แต่หากเป็นนอกเวลาที่เด็กเล่นกันเองครูควรมีเวลาเดินดูการเล่นเพื่อให้คำแนะนำกับเด็กที่เล่นผิด เมื่อเล่นเสร็จครูจะต้องฝึกให้เด็กปฏิบัติจนเป็นนิสัยว่าเมื่อเล่นเสร็จจะต้องเก็บเกมลงกล่องเป็นชุดๆ แล้วยกเก็บเข้าที่

กรมวิชาการ (2540: 44) แนวทางการใช้เกมการศึกษาดังนี้ เกมการศึกษาที่จัดให้กับเด็กปฐมวัยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. กรณีที่เป็นเกมใหม่เด็กยังไม่เคยเล่นมาก่อน ครูควรปฏิบัติดังนี้
  - 1.1 แนะนำให้เด็กทราบว่าเกมชุดใหม่มีชื่ออะไร มีกี่ชิ้น และอะไรบ้าง
  - 1.2 สาธิตหรืออธิบายวิธีการเล่นเกมเป็นขั้นๆ ตามประเภทของแต่ละชนิด
  - 1.3 ให้เด็กหมุนเวียนเข้ามาเล่นเป็นกลุ่ม หรือรายบุคคลตามความเหมาะสม

- 1.4 ขณะเด็กเล่นเกมทำหน้าที่เพียงผู้เสนอแนะ
  - 1.5 เมื่อเด็กเล่นเกมแต่ละชุดเรียบร้อยแล้วครูควรตรวจสอบความถูกต้องหรือร่วมตรวจ เพื่อนๆ และชมเชยให้กำลังใจ
  - 1.6 ให้เด็กนำเกมที่เล่นเรียบร้อยแล้วเก็บใส่กล่องเข้าที่ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนที่จะเล่นเกมอื่นต่อไป
  2. กรณีที่เด็กเคยเล่นเกมการศึกษานี้มาแล้ว ครูควรปฏิบัติดังนี้
    - 2.1 จัดวางเกมที่เคยเล่นแล้วให้เด็กเล่นเป็นกลุ่มๆ ละ 4-5 คน แต่ละกลุ่มจะมีเกม 1 ชุดหรืออาจจะให้เด็กเล่นคนเดียว
    - 2.2 หมุนเวียนให้เด็กเล่นชุดใหม่และชุดเก่าจะจัดไว้
    - 2.3 เมื่อเล่นเสร็จแล้วให้เด็กเก็บให้เรียบร้อย และอยู่ในสภาพที่จะนำไปใช้อีก
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541: 155) กล่าวถึง หลักในการจัดเกมการศึกษาไว้ดังนี้
1. ควรคำนึงถึงความเป็นจริง เหมือนของจริง เช่น หนอนผีเสื้อ การเรียงลำดับดวงอาทิตย์ที่เรียงจากใหญ่ไปเล็กไม่ได้
  2. ภาพที่แสดงความเคลื่อนไหว ควรจะเคลื่อนไหวจากซ้ายไปขวา บนลงล่างเหมือนการเขียนหนังสือของไทย
  3. การให้สีถ้าเป็นภาพสัตว์ ควรให้สีที่ใกล้เคียงกันกับสีธรรมชาติจะช่วยให้เด็กเรียนรู้ธรรมชาติ การให้สีที่ร้อนแรง เด็กจะเคลื่อนไหวไม่อยู่นิ่ง สีประเภทสีเขียว เด็กจะสงบเงียบ
  4. การนำเกมการศึกษาให้เด็กเล่น ไม่ควรฝึกหัดว่าต้องเล่นไปตามหน่วยที่เรียน ควรคำนึงถึงพัฒนาการ ประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน เล่นเกมตามลำดับความยากง่าย
  5. การตรวจสอบว่าเด็กเล่นเกมครบตามที่ตกลงหรือไม่ ครูควรมีแบบบันทึกการเล่นเกมของเด็กแต่ละคน
  6. เด็กแต่ละคนมีความสนใจในการเล่นแตกต่างกัน ครูอาจนำเทคนิคการเล่นเกมการศึกษาจัดให้เด็ก เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศบ้างในบางโอกาส เช่น
    - คำว่าภาพหาคู่
    - เล่นเกมให้เล่นรวมกันเป็นกลุ่ม เช่น แจกภาพคนละ 1 ภาพ ให้สัญญาณหาคู่
  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 หรือนำเกมการศึกษาของแต่ละประเทศ ที่มีขายมาให้เด็กเล่น ครูควรนำมาศึกษาทดลองใช้กับเด็กกลุ่มเล็กๆ ก่อนว่าส่งผลต่อพัฒนาการเด็ก มากน้อยเพียงใด ก่อนการตัดสินใจซื้อ

วัลนา ธรจักร (2544: 38) กล่าวว่า การจัดเกมการศึกษาและหลักในการใช้เกมศึกษานั้น ต้องคำนึงถึงพัฒนาการและประสบการณ์ของเด็กแต่ละคน ควรเล่นเกมไปตามลำดับจากง่ายไปยาก ในขณะที่เด็กเล่นเกมครูควรเดินดูให้กำลังใจเมื่อเด็กต้องการความช่วยเหลือ เมื่อเด็กเล่นเกมเสร็จแล้ว ครูควรมีการตรวจสอบว่าเด็กเล่นเกมได้ตามจุดประสงค์หรือไม่ ควรมีแบบบันทึกการเล่นของเด็กของแต่ละคน และฝึกเด็กให้ปฏิบัติจนเป็นนิสัยว่า เมื่อเล่นเสร็จแล้วควรเก็บเกมลงกล่องเป็นชุดๆ แล้ว ยกเก็บเข้าที่

ธัญลักษณ์ ลีชวนคำ (2544: 31) กล่าวว่า การนำเกมการศึกษาไปใช้ตัวครูสำคัญมาก จะต้องมีความพร้อมในทุกๆ ด้าน และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกมการศึกษาเป็นอย่างดี เพื่อที่จะ เป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือเด็กให้เล่นเกมการศึกษาได้อย่างถูกต้องถูกวิธี

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การใช้เกมศึกษานั้น ครูต้องมีความรู้ความเข้าใจในการนำเกม การศึกษาแต่ละเกมไปใช้ทั้งประสบการณ์ของนักเรียน ขณะเดียวกันครูต้องเป็นผู้ที่คอยแนะนำ และให้ การช่วยเหลือกับนักเรียนขณะเล่น เพื่อให้นักเรียนเล่นเกมได้ถูกวิธีและถูกต้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้สรุปได้ว่า เกมการศึกษาตลอดไป เป็นเกมที่เหมาะกับวัยเด็กปฐมวัย เพราะนอกจากจะช่วยให้เกิดความสนุกสนานแล้วยังได้รับการ ฝึกทักษะต่างๆ ให้แก่เด็กและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างพึงพอใจ

### 3.4 รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาตลอดไป

#### งานวิจัยในประเทศ

รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี (2529: 57) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยการใช้เกมการศึกษากับการใช้แบบฝึกหัด ผลปรากฏว่า ความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของกลุ่มที่ฝึกทักษะโดยเกมการศึกษาสูงกว่ากลุ่ม ที่ใช้แบบฝึกหัด

มาลี วรระทรัพย์ (2531: 44) ได้ศึกษาความสามารถในด้านการสังเกตและการจำแนก ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน ผลการศึกษาพบว่า เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษา แบบเคลื่อนไหวร่างกายและเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาแบบนั่งอยู่กับที่มีความสามารถในการสังเกต และจำแนกแตกต่างกัน



วัลนา ธรจักร (2544: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริงผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริงมีคะแนนเฉลี่ยทั้งสิ้นด้านเพิ่มสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนการจัดกิจกรรมกับระหว่างจัดกิจกรรมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อสำคัญในการเรียนรู้ของเด็กฝึกการใช้ความคิด การตัดสินใจ การแก้ปัญหา รวมทั้งส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อีกด้วย ซึ่งเกมการศึกษาตลอดเป็นเกมประเภทหนึ่งของเกมการศึกษาที่สามารถส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่าจำนวนอย่างชัดเจน

### งานวิจัยต่างประเทศ

คินเคด (Kincaid. 1977: 419-A) ได้ทำการศึกษาของการนำเกมคณิตศาสตร์ไปใช้ที่บ้าน โดยการฝึกบิดาหรือมารดาของนักเรียนเป็นพิเศษ เพื่อศึกษาทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำการทดลองกับนักเรียนระดับ 2 ซึ่งบิดามารดาของนักเรียนสมัครใจที่จะร่วมการศึกษาจำนวน 35 คน เข้าประชุมร่วมกันเพื่อศึกษาและสร้างอุปกรณ์ในการเล่นเกมไปไว้ใช้ที่บ้านของตนก่อนที่จะนำกลับไปบ้าน จะต้องทดลองเล่นก่อน มีการแนะนำบิดามารดาของนักเรียนให้กระตุ้นนักเรียนมีบทบาทในการเล่นอย่างเต็มที่ ใช้อุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ทำการทดลองเป็นเวลา 10 สัปดาห์ผลการทดลองปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้เล่นเกมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในด้านทัศนคติ นักเรียนได้เล่นเกมมีทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ดีสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ไบรท์ และคนอื่นๆ (Bright; others. 1980: 265) พบว่าการใช้เกมฝึกทักษะกับการใช้เกมสอนความคิดรวบยอดทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่มีหลายรูปแบบ สามารถส่งเสริมพัฒนาการให้กับเด็กทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา นอกจากนี้ยังช่วยให้เด็กเกิดการเรียนรู้ฝึกทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับและรู้ค่าจำนวน อันเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกมการศึกษาตลอด มีผลต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับ รู้ค่าจำนวน ของเด็กปฐมวัยอย่างไร ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนจัดกิจกรรมการเล่นได้อย่างเหมาะสม

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

#### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการสุ่มตัวอย่างครั้งนี้เป็นนักเรียนชายและหญิง อายุ 4-5 ปี ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนไผทอุดมศึกษา สังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา 2 กรุงเทพมหานคร จำนวน 243 คน

##### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชาย-หญิง อายุ 4-5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ส่วนการศึกษาอนุบาลโรงเรียนไผทอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร สังกัดสำนักงานบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา 2 จำนวน 30 คน โดยมีขั้นตอนคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มา 1 ห้องเรียนจากจำนวนทั้งหมด 8 ห้องเรียน

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ มีดังนี้

1. กิจกรรมเกมการศึกษาลดทอน จำนวน 60 กิจกรรม
2. แบบทดสอบวัดความสามารถทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

จำนวน 40 ข้อ

## วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังต่อไปนี้

### การสร้างเกมการศึกษาถอดโต

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ประโยชน์และประเภทในการสร้างเกมการศึกษาถอดโต เช่น ทฤษฎีพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย เกมและการเล่นสำหรับเด็กปฐมวัย องค์ประกอบของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย และหลักสูตรระดับปฐมวัย

2. สร้างเกมการศึกษาถอดโตจำนวน 60 เกมโดยกำหนด ชื่อเกม ระยะเวลา จุดประสงค์ และการดำเนินกิจกรรม

3. นำเกมการศึกษาถอดโตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องของกิจกรรมเกมการศึกษาถอดโตกับทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน

อาจารย์เยาวพรรณ ทิมทอง

อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาปฐมวัย

มหาวิทยาลัยรามคำแหง

อาจารย์นฤมล จันทร์ฉาย

อาจารย์โรงเรียนบ้านหนองงา

จ. พิษณุโลก

อาจารย์ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ

อาจารย์โรงเรียนพระศรีอารีย์

จ. ราชบุรี

4. ปรับปรุงเกมการศึกษาถอดโตตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญได้ลงความเห็นตรงกัน คือ ปรับภาษาของคำถามบางเกมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ปรับรูปภาพตัวเลือกให้มีความชัดเจน

5. นำเกมการศึกษาถอดโตที่ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้จริงกับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 จำนวน 30 คนที่เลือกมาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อปรับปรุงเกมการศึกษาถอดโตให้เหมาะสมกับระยะเวลาที่กำหนดไว้

6. นำเกมการศึกษาถอดโตที่ปรับปรุงเหมาะสมแล้วไปจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 45 เกม

### การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิธีสร้างแบบทดสอบ การสร้างคำถามเชิงรูปภาพ และวิธีวิเคราะห์ข้อสอบ คู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาระดับก่อนประถมศึกษา

1.2 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่าจำนวน ของเด็กปฐมวัย ที่เป็นรูปภาพชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดการสังเกตเปรียบเทียบ จำนวน 15 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดการจัดหมวดหมู่ จำนวน 15 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดการเรียงลำดับ จำนวน 15 ข้อ

ชุดที่ 4 แบบทดสอบวัดการรู้ค่าจำนวน จำนวน 15 ข้อ

1.3 สร้างคู่มือในการดำเนินการสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ โดยให้สอดคล้องกับแบบทดสอบแต่ละชุดที่ได้สร้างขึ้น

2. นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้ค่า IOC มีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน คือ

รองศาสตราจารย์ ดร. นิตยา ประพฤติกิจ	อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
อาจารย์วงษ์เงิน ปิ่นน้อย	อาจารย์ใหญ่ส่วนการศึกษาอนุบาล โรงเรียนไผทอุดมศึกษา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นพดล กองศิลป์	อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิต มศว. ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์ (IOC) เท่ากับ .67–1.00 และมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงภาพให้มีความชัดเจน ปรับตัวเลือกของแบบทดสอบให้มีความใกล้เคียงกัน ปรับภาษาในคำสั่งบางข้อให้มีความเข้าใจง่ายและสอดคล้องกับนิยามที่ต้องการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่าจำนวน

3. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4. นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนไผทอุดมศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกโดยใช้วิธีตัด 30 เปอร์เซนต์ของกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 210-211) ซึ่งแบบทดสอบหรือผลตัวเลือกบางข้อไม่เป็นไปตามที่กำหนดจึงได้นำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขตัวเลือกให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขในข้อ 4 ไปทดสอบอีกครั้งกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่เป็นคนละกลุ่มกับในข้อ 4 และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกไว้ชุดละ 10 ข้อรวมทั้งสิ้น 40 ข้อ

6. นำแบบทดสอบที่ได้ในข้อ 5 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีการของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) จากสูตร KR-20 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197-198) ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้งฉบับได้เท่ากับ .90

7. นำแบบทดสอบที่หาความเชื่อมั่นแล้วไปใช้ในการวิจัย

## วิธีดำเนินการทดลอง

### แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองโดยอาศัยการวิจัยแบบการทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The One - Group Pretest -Posttest Design) มาปรับให้เหมาะสมกับงานวิจัยนี้ ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	O pretest	x treatment	O posttest
เมื่อ O pretest	แทน	การทดสอบก่อนทำกิจกรรม	
X treatment	แทน	การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต	
O posttest	แทน	การทดสอบหลังทำกิจกรรม	

## วิธีดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30 นาที ระหว่างเวลา 14.20-14.50 น. รวม 40 วัน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. สร้างความคุ้นเคยกับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 1 สัปดาห์
2. นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาทดสอบก่อนทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
3. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยการใช้เกมการศึกษาตลอดโต เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30 นาที
4. ในการดำเนินการทดลองในแต่ละวัน เด็กจะแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 6 คนเด็กสามารถเลือกหยิบเกมการศึกษาตลอดโตจากมุมเกมการศึกษามาเล่นด้วยตนเอง เมื่อเล่นเสร็จแล้วเด็กต้องนำเกมไปเก็บไว้ที่มุมเกมตามเดิมให้เรียบร้อยแล้วจึงหยิบเกมใหม่ออกมาเล่นในการจัดเกมการศึกษาตลอดโตจะมีเกมใหม่เปลี่ยนเข้ามาทุกวันๆ ละ 1 เกม

5. หลังจากทำการทดลองด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดแล้ว ได้จัดให้มีการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์อีกครั้ง

### การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง โดยนำข้อมูลไปหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมโดยใช้ t-test for Dependent Samples (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 104)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

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

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

เมื่อ	X	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

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

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

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของคะแนนนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่าง

3.3 หาค่าความยากง่าย (Difficulty) ของข้อสอบโดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 210) ดังนี้

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	จำนวนความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

3.4 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้วิธีวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบพอยต์-ไบซีเรียล (Point Biserial Correlation) (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์. 2521: 258) โดยใช้สูตร

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \cdot \sqrt{pq}$$

เมื่อ	$r_{pbis}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพอยต์-ไบซีเรียล
	$M_p$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบถูก
	$M_q$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมในกลุ่มตอบผิด
	$S_t$	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของคนตอบถูก
	q	แทน	1 - p (สัดส่วนของคนตอบผิด)

3.5 หาค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) โดยคำนวณจากสูตร KR - 20 (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197- 498) ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด
	p	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำถูกในข้อหนึ่งๆ
	q	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำผิดในข้อหนึ่งๆ
	$S_t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งหมด

3.6 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยคำนวณจากสูตร (ลิ้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2539: 246-250) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.7 การเปรียบเทียบคะแนนภายในกลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้ t – test for Dependent Samples (ลิ้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 104)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t - distribution
	D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคู่ของคะแนนแต่ละคู่
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังการทดลอง
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง



3.8 เกณฑ์ในการแปลความหมายช่วงคะแนนระดับความสามารถ ของทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ทั้ง 4 ด้าน

คะแนน	ระดับความสามารถ
6.68 - 10.00	ดี
3.35 - 6.68	ปานกลาง
0.00 - 3.34	ปรับปรุง

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผลการทดลอง และการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลให้เข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย (Mean)
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
K	แทน	คะแนนเต็มรายด้าน
D	แทน	ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
Sd	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาจากการแจกแจงของ T
**	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอด โดยรวมและรายด้าน
2. การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอด โดยรวมและรายด้าน
3. กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการทดลอง

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโดยรวมและรายด้าน

การวิเคราะห์ในตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอด โดยรวม และรายด้าน ได้แก่ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ และด้านกรู้ค่าจำนวน ปากฎผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต โดยรวมและรายด้าน

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	N	K	ก่อนการทดลอง			หลังการทดลอง		
			$\bar{X}$	S	ระดับความสามารถ	$\bar{X}$	S	ระดับความสามารถ
ด้านการสังเกต								
เปรียบเทียบ	30	10	4.60	1.07	ปานกลาง	7.70	1.12	ดี
ด้านการจัดหมวดหมู่	30	10	5.23	1.50	ปานกลาง	8.63	1.52	ดี
ด้านการเรียงลำดับ	30	10	4.57	2.21	ปานกลาง	7.53	1.76	ดี
ด้านการรู้ค่าจำนวน	30	10	4.63	1.38	ปานกลาง	7.50	1.31	ดี
โดยรวม	30	40	4.76	3.49	ปานกลาง	7.84	3.32	ดี

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 2 พบว่า

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เด็กปฐมวัยก่อนได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต โดยรวมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการจัดหมวดหมู่เด็กปฐมวัยมีความสามารถเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ด้านการรู้ค่าจำนวน ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ และด้านการเรียงลำดับ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต โดยรวมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านการจัดหมวดหมู่ของเด็กปฐมวัยมีความสามารถเป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการเรียงลำดับ และด้านการรู้ค่าจำนวน และอยู่ในระดับดีทุกด้าน ตามลำดับ

## 2. การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต โดยรวมและรายด้าน

ในตอนนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต โดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ และด้านการรู้ค่าจำนวน โดยนำคะแนนก่อนและหลังการทดลอง มาคิดคำนวณ ปรากฏผลดังตาราง 2

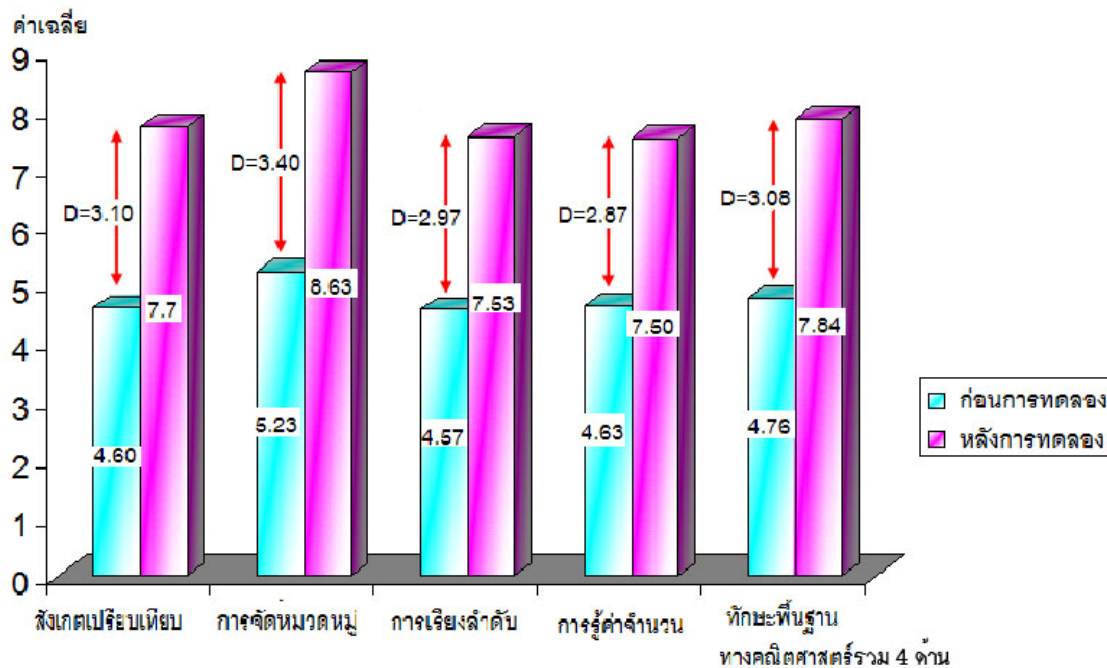
ตาราง 3 การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต โดยรวมและรายด้าน

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		D	Sd	t
	$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S			
ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ	4.60	1.07	7.70	1.12	3.10	0.99	17.07**
ด้านการจัดหมวดหมู่	5.23	1.50	8.63	1.52	3.40	1.19	15.62**
ด้านการเรียงลำดับ	4.57	2.21	7.53	1.76	2.97	1.67	9.73**
ด้านการรู้ค่าจำนวน	4.63	1.38	7.50	1.31	2.87	1.01	15.58**
โดยรวม	4.76	3.49	7.84	3.32	12.33	2.56	26.35**

ผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต มีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ทั้งโดยรวมและรายด้าน ได้แก่ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ และด้านการรู้ค่าจำนวน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กราฟแสดงคะแนนเฉลี่ยทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย  
ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดปี ก่อนและหลังการทดลอง



กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการทดลอง

ภาพประกอบ 1 กราฟแสดงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการจัดกิจกรรม  
เกมการศึกษาตลอดปี ก่อนและหลังการทดลอง

ผลการวิเคราะห์จากภาพประกอบ 1 พบว่า

การจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดปี ทำให้เด็กปฐมวัยมีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทาง  
คณิตศาสตร์ สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลอง โดยมีการเปลี่ยนแปลงมากเป็นอันดับแรกคือ ด้านการจัด  
หมวดหมู่ รองลงมาคือ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการเรียงลำดับ และด้านการรู้ค่าจำนวน  
ตามลำดับ

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการเล่นเกมการศึกษาตลอดปี ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนและผลงานของการวิจัย โดยสรุปดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังที่ได้รับการกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดปี

#### สมมติฐานในการวิจัย

เด็กปฐมวัยที่ได้รับการกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดปีมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น

#### ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นเกมการศึกษาตลอดปี เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้องในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาตลอดปีให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

#### ขอบเขตการวิจัย

##### ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย – หญิง อายุ 4 – 5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ส่วนการศึกษานุบาลโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่การศึกษา 2 จำนวน 243 คน

##### กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัยชาย – หญิง อายุ 4-5 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 ส่วนการศึกษานุบาลโรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา กรุงเทพมหานคร สำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เขตพื้นที่

การศึกษา 2 จำนวน 30 คนโดยมีขั้นตอนคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) มา 1 ห้องเรียนจากจำนวนทั้งหมด 8 ห้องเรียน

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เกมการศึกษาลอตโต จำนวน 45 เกม
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 ชุด ได้แก่
  - แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกตเปรียบเทียบจำนวน 10 ข้อ
  - แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจัดหมวดหมู่จำนวน 10 ข้อ
  - แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านเรียงลำดับ จำนวน 10 ข้อ
  - แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านความรู้ค่าจำนวน 10 ข้อ

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ก่อนทำการทดลองผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองซึ่งใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 40 วัน
3. ในการดำเนินการทดลองในแต่ละวัน เด็กจะแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่มๆ ละ 6 คน เด็กสามารถเลือกหยิบเกมการศึกษาลอตโตจากมุมเกมการศึกษามาเล่นด้วยตนเอง เมื่อเล่นเสร็จแล้วเด็กต้องนำเกมไปเก็บไว้ที่มุมเกมตามเดิมให้เรียบร้อยแล้วจึงหยิบเกมใหม่ออกมาเล่นในการจัดเกมการศึกษา จะมีเกมใหม่เปลี่ยนเข้ามาทุกวันๆ ละ 1 เกม
4. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) กับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด โดยใช้แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนการทดลอง แล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
5. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้ค่าสถิติ  $t - test$  สำหรับ Dependent Samples เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาลอตโต

## สรุปผลการวิจัย

1. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยหลังการทำกิจกรรมเกมการศึกษา ลอดโตโดยรวมและรายด้านคือ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ ด้านการรู้ค่าจำนวน สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. เด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการทำกิจกรรมเกมการศึกษาลอดโตทั้งโดยรวม และรายด้าน มีการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงขึ้น ในรายด้านทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการจัดหมวดหมู่เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการเรียงลำดับ และด้านการรู้ค่าจำนวนตามลำดับ

## อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการทำกิจกรรมเกมการศึกษาลอดโตและเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในการทำกิจกรรมเกมการศึกษาลอดโตผลการวิจัยพบว่า

ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน จากการวิจัยพบว่าทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ และด้านการรู้ค่าจำนวน หลังการทดลองเด็กปฐมวัยมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนการทดลองทุกด้าน และมีระดับการเปลี่ยนแปลงคือจากระดับปานกลางไปสู่ระดับดี ทั้งโดยรวมและรายด้าน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลดังนี้

- 1.การทำกิจกรรมเกมการศึกษาลอดโต เป็นวิธีการเรียนปนเล่น เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นกระบวนการ เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเอง อย่างอิสระตามความสนใจ สามารถตอบสนองต่อธรรมชาติและสอดคล้องกับพัฒนาการของเด็กเป็นอย่างดี เด็กได้ลงมือกระทำ และสนุกกับการคิดหาคำตอบในแต่ละเกมโดยอาศัยประสบการณ์ เกมการศึกษาลอดโตเป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้โดยผ่านการเล่นด้วยตนเอง ในขณะที่เด็กเล่นเกมนั้นเด็กได้รับประสบการณ์ตรงโดยผ่านทักษะสัมผัสทั้งห้า ทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้ค่าจำนวนอย่างต่อเนื่องอีกด้วย ดังที่ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้กล่าวว่า เด็กเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by Doing) ซึ่งบรูเนอร์ (Bruner) ก็ได้กล่าวสอดคล้องเช่นเดียวกันว่าเด็กจะเกิดการเรียนรู้ได้ต้องเริ่มจากการได้ลงมือทำด้วยตนเอง ศรีธรรม ธานี (2535: 60) ได้กล่าวว่า เด็กปฐมวัยเป็นวัยที่กำลังอยากรู้ อยากเห็นในสิ่งต่างๆ และต้องการเรียนรู้สิ่งแปลกใหม่ ทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะด้านต่างๆ กิจกรรมเกมการศึกษาได้เรียงลำดับเนื้อหา



ความยากง่ายจากทักษะที่ง่ายไปหาทักษะที่ยาก โดยเริ่มจากทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้ค่าจำนวน ซึ่งเด็กปฐมวัยจะได้เรียนรู้ทักษะที่ง่ายให้เข้าใจ เพื่อเป็นฐานในการฝึกทักษะขั้นสูงต่อไป

2. เกมการศึกษาตลอดโตเป็นสื่อประเภทเกมการศึกษา ที่มีสีสัน น่าสนใจ และมีเทคนิคการเล่นที่เด็กไม่คุ้นเคยจึงช่วยในการจูงใจ และสร้างความสนใจของเด็ก มีความเหมาะสมกับวัย และมีลักษณะเป็นรูปธรรม ซึ่งตรงกับทฤษฎีการเรียนรู้ของบรูเนอร์ (Bruner) ที่เน้นหลักการ กระบวนการคิด ซึ่งประกอบด้วยลักษณะที่สำคัญคือ แรงจูงใจ โครงสร้าง ลำดับขั้นความต่อเนื่อง และการเสริมแรง สอดคล้องกับเพียเจต์ (Piaget) ที่กล่าวว่าการเล่นเป็นส่วนสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา เพราะการเล่นเป็นการกระทำที่ถือว่าเป็นการแสดงผลรวมในพฤติกรรมทั้งหมดที่เด็กกระทำและแสดงออกมา ซึ่งตัวเด็กได้คิดแล้วกระทำด้วยความพึงพอใจ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2534: 13 - 16) กล่าวว่าเป็นการตอบสนองความต้องการของเด็กในด้านของความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเด็กแสดงออกโดยการทดลอง หยิบ จับ สัมผัส เขย่า ฟังเสียง วิเคราะห์ บัวเพื่อน (2531: 19) กล่าวว่าจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษาคือ การช่วยให้ผู้เล่นเป็นผู้ที่มีการสังเกตดี มีความสามารถในการมอง จำแนกด้วยสายตา และในการเล่นเกมการศึกษาจะมีวิธีการเล่น โดยเฉพาะสามารถวางเกมเล่นบนโต๊ะได้ ผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่ด้วยตนเอง และเมื่อเล่นได้สำเร็จทำให้เกิดแรงจูงใจ

3. ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาตลอดโต มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้น เพราะเด็กมีโอกาสได้เล่นเกมทุกวัน ซึ่งมีเกมมากมายหลากหลายในห้องเรียนจำนวน 200 เกม โดยจะมีทั้งเกมที่เล่นแล้ว และเกมใหม่ที่เพิ่มขึ้นในแต่ละครั้งจัดวางไว้ให้เลือกเล่น เกมการศึกษาตลอดโตเป็นการส่งเสริมและกระตุ้นให้เกิดทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับและการรู้ค่าจำนวน และระยะเวลาตลอด 8 สัปดาห์ของการทดลองเด็กได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อตลอดเวลาทำให้เกิดทักษะทั้ง 4 ด้าน สอดคล้องกับกฎการฝึกหัด (Laws of Exercise) ของธอร์นไดค์ (Thorndike) ที่กล่าวว่าเมื่อต้องการให้เด็กมีทักษะจะต้องช่วยให้เด็กเกิดความเข้าใจและหมั่นฝึกฝนบ่อยๆ สแกนดูราและสแกนดูรา (ชนกพร วีระกุล.2541: 52; อ้างอิงจาก Scandora; & Scandora. 1980: 358) ได้กล่าวว่า การจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้เด็กได้ลงมือกระทำด้วยตนเองจะช่วยให้เด็กสามารถพัฒนาขั้นปฏิบัติการคิดและทักษะต่างๆอย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) ที่ว่าพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กเกิดจากการที่เด็กมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมโดยเด็กจะซึมซับประสบการณ์และปรับขยายโครงสร้างทางสติปัญญา จันทวรรณ เทวรักษ์ (2526: 22) ได้กล่าวว่า เด็กวัย 4 – 6 ขวบ หรือก่อนวัยวัยเรียนควรได้มีโอกาสเล่นเกมการศึกษาทั้งเล่นเดี่ยวและเล่นกลุ่ม เพราะนอกจากจะเป็นการจัดกิจกรรมการเล่นสนองความต้องการ

ตามวัยแล้ว เกมการศึกษาช่วยฝึกทักษะความพร้อมด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา นอกจากนี้ในการเล่นเกมการศึกษาลอตโตจะมีกติกา ข้อตกลงและวิธีการเล่นที่ชัดเจน ทำให้เด็กรู้จักการปฏิบัติตามระเบียบกฎเกณฑ์ รู้จักเอื้อเฟื้อแบ่งปัน การช่วยเหลือซึ่งกัน เกิดความเพลิดเพลินในการเล่น เด็กได้แสดงความสามารถของแต่ละบุคคล และได้ฝึกทักษะทางภาษาในการแสดงความคิดเห็น ซึ่งเกมการศึกษาลอตโตมีจุดประสงค์ที่เน้นให้เด็กได้สังเกตเปรียบเทียบ จัดหมวดหมู่ เรียงลำดับและรู้ค่าจำนวน

4. เกมการศึกษาลอตโต เป็นสื่อที่สามารถศึกษารายละเอียดของภาพ เป็นเกมที่เอื้อต่อการฝึกทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ การรู้ค่าจำนวน ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับปิยนุช ประจักษ์จิตต์ (2526: 31) กล่าวว่า การที่เด็กได้รับสิ่งกระตุ้นเร้าที่ส่งเสริมให้รู้จักสิ่งต่างๆ เพื่อฝึกใช้ความคิด เช่นการสังเกตเปรียบเทียบ การจำแนก เชื่อมโยงเหตุผลอย่างเหมาะสมกับวุฒิภาวะจะช่วยพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็กเป็นไปได้อย่างรวดเร็วยิ่งขึ้น บรูเนอร์ (Bruner) เชื่อว่า การจัดกิจกรรมของครูนั้นต้องสอดคล้องกับพัฒนาการและความสามารถของเด็ก เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือกระทำด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ สอดคล้องกับกิจกรรมเกมการศึกษาลอตโตที่สร้างขึ้นเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ ด้านการจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ ด้านการรู้ค่าจำนวน เมื่อเด็กได้รับการจัดกิจกรรมเกมการศึกษาแล้วทำให้เห็นผลการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน ซึ่งทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังจากการได้รับกิจกรรมเกมการศึกษาลอตโตมีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นกว่าก่อนการได้รับกิจกรรมเกมการศึกษาลอตโตทั้งโดยรวมและรายด้าน ซึ่งด้านการจัดหมวดหมู่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดเป็นอันดับแรก ด้านการสังเกตเปรียบเทียบและด้านการเรียงลำดับ มีการเปลี่ยนแปลงรองลงมา แต่ในด้านการรู้ค่าจำนวนนั้นมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าด้านอื่นๆ เพราะค่าจำนวนที่เด็กเรียนรู้จากภาพในเกมการศึกษาลอตโตมีค่าน้อยไม่เหมาะสมและไม่ตอบสนองกับความต้องการที่จะเรียนรู้ทำให้เด็กไม่สนใจที่จะศึกษาด้านการรู้ค่าจำนวน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของธอร์นไดค์ (Thorndike) ที่ว่าพัฒนาการเรียนรู้และทักษะเกิดจากการที่บุคคลได้รับการฝึกฝนซ้ำแล้วซ้ำอีกจนเกิดความชำนาญและสามารถปฏิบัติได้อย่างคล่องแคล่ว และเมื่อเกิดทักษะแล้วก็จะทำให้ความสามารถด้านที่ฝึกฝนคงที่หรือพัฒนาในอัตราที่น้อยลง

### ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. สัปดาห์แรก มีเกมลอตโตจำนวนหลายเกมซึ่งต่างจากเกมปกติ เด็กต้องปรับตัวในการทำกิจกรรมเกมการศึกษาลอตโต มีเกมจำนวนหลายเกม และเป็นเกมใหม่ทั้งหมด เด็กไม่คุ้นเคย และยังจำคำถามของภาพไม่ได้ ผู้วิจัยจึงต้องใช้เวลาในการอธิบายวิธีเล่น และต้องเข้าไปร่วมเล่นกับเด็กด้วย

แต่พอเข้าสู่สัปดาห์ที่ 2 เด็กส่วนใหญ่เข้าใจวิธีการเล่นประกอบกับมีความสนใจ ทำให้เด็กต่างคนต่างเล่นและศึกษาความแปลกใหม่ของเกม พอถึงสัปดาห์ที่ 5 เด็กมีความเข้าใจวิธีการเล่นเกมการศึกษา ลอดโต สามารถเล่นเกมได้อย่างถูกต้อง และอธิบายคำตอบได้ มีความรู้สึกภาคภูมิใจในผลงานของตนเอง ตลอดจนมีความเชื่อมั่นที่จะเล่นเกมชุดต่อไป

2. ในช่วงที่ผู้วิจัยแนะนำเกมใหม่แต่ละครั้ง เด็กๆ จะพยายามหาคำตอบที่ตนคิดว่าถูกต้องที่สุด เพราะเด็กบางคนจะอธิบายเหตุผลตามที่ตนคิด

3. เด็กมีความกระตือรือร้น รอคอย และสนใจใคร่รู้โดยจะถามผู้วิจัยว่าวันนี้มีเกมอะไร และเกมนั้นมีคำถามแบบไหน อย่างไร เช่นการสังเกตเปรียบเทียบสิ่งที่สูงที่สุด การจัดหมวดหมู่สิ่งที่มีสีแดง การเรียงลำดับสัตว์ที่ใหญ่ที่สุดไปหาสัตว์ที่เล็กที่สุด การรู้ค่าจำนวน นับจำนวนสัตว์ทั้งหมด

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ครูควรนำกิจกรรมเกมการศึกษา ลอดโต มาใช้ในการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยได้โดยพิจารณาความยากง่ายเหมาะสมกับความสามารถของเด็ก

2. ครูควรสร้างบรรยากาศที่เต็มไปด้วยการยอมรับเป็นกันเอง พร้อมทั้งกระตุ้นและเปิดโอกาสให้เด็กเล่นอย่างอิสระ ในระหว่างทำกิจกรรมซึ่งจะส่งผลให้เด็กได้มีพัฒนาการจากการเล่น เกมอย่างเต็มศักยภาพ และในการแนะนำวิธีการเล่นเกมการศึกษา ลอดโต ครูควรมั่นใจว่าเด็กเข้าใจวิธีการเล่นเกมแต่ละเกมเป็นอย่างดีหากพบว่าเด็กยังไม่เข้าใจหรือมีปัญหา ครูควรเข้าไปมีส่วนร่วมในการเล่นกับเด็ก

3. เมื่อสิ้นสุดกิจกรรมควรนำเกมการศึกษา ลอดโต จัดไว้ในมุมเพื่อให้เด็กได้เล่นทุกโอกาสที่ต้องการ เพื่อให้เด็กได้ฝึกฝนทักษะอย่างต่อเนื่อง

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษา ผลของการทำกิจกรรมเกมการศึกษา ลอดโต กับตัวแปรอื่นๆ เช่น พัฒนาการด้านสังคม พัฒนาการทางภาษา และความสามารถในการอ่าน

2. ควรนำเกมการศึกษา ลอดโต ไปใช้กับเด็กปฐมวัยในระดับอนุบาลปีที่ 1 และปีที่ 3 เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้าน เช่นด้านสังเกตเปรียบเทียบ ด้านจัดหมวดหมู่ ด้านการเรียงลำดับ และด้านการรู้ค่าจำนวน ต่อไป

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2540). *การประเมินผลสภาพจริง*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- (2546). *คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546*. (สำหรับเด็กอายุ 3-5 ปี). กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์. กรมฯ.
- ขวัญนุช บุญชูสง. (2546). *การส่งเสริมทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยโดยการเล่า "นิทานคณิต"*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จรงค์ อ่วมมีเพียร. (2547). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรม ศิลปะสื่อผสม*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จันทร์วรรณ เทวรักษ์. (2526). *อิทธิพลของการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษา ในวัย 4-6 ขวบที่มีผลต่อการเรียนรู้ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ฉัญลักษณ์ ลิขวนคำ. (2544). *การคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- นิตยา ประพฤติกิจ. (2537). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. เพชรบุรี: วิทยาลัยครู เพชรบุรี
- (2541). *คณิตศาสตร์สำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). *พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โอเดียร์สโตร์.
- บุญเยี่ยม จิตรดอน. (2526). *หนังสือชุดคู่มือครูการจัดกิจกรรมสำหรับเด็ก*. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- (2532). *การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์*. เอกสารประกอบการ สอนชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2521). *การวัดประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐาน การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พัฒนา ชัชพงศ์. (2530). การจัดประสบการณ์และกิจกรรมระดับปฐมวัย. เอกสารการบรรยายชุดที่ 8  
แผนการศึกษาปฐมวัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2527). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ระดับ  
ปฐมวัยศึกษา หน่วยที่ 1-7. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มันทนา เทศวิศาล. (2535). การจัดศูนย์ปฐมวัย. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏ  
สวนดุสิต.
- มาลี วรระทรัพย์. (2531). การศึกษาความสามารถในการสังเกตและจำแนกของเด็กปฐมวัยที่เล่น  
เกมการศึกษาด้วยวิธีต่างกัน. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา.
- เยาวพรรณ ทิมทอง. (2535). การพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้วยเกมการศึกษามิติสัมพันธ์.  
ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แม็ค.
- ราศี ทองสวัสดิ์. (2523). การจัดตารางกิจกรรมประจำวัน. เข้าใจเด็กวัยก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ:  
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งระวี กนกวิบูลย์ศรี. (2529). การเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็ก  
ปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษา และการใช้แบบฝึกหัด. ปรินญาณินพนธ์  
กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
ถ่ายเอกสาร.
- ลิดา จันทรรตรี. (2547). การพัฒนาทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่บกพร่องทางการ  
ได้ยินด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ขั้นพื้นฐาน. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย).  
กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5.  
กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.
- วรรณมา แจ่มกึ่งवाल. (2534). การศึกษาความคิดรวบยอดในการอนุรักษ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ  
เล่นเกมการศึกษาปกติและที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม.  
(การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.  
ถ่ายเอกสาร.

- วัลนา ธรจักร. (2544). *ทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมเกมการศึกษาประกอบการประเมินสภาพจริง*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วาโร เพ็งสวัสดิ์. (2542). *การวิจัยทางการศึกษาปฐมวัย*. สกลนคร: โปรแกรมวิชาการวัดผลการศึกษาคณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสกลนคร.
- วิยะดา บัวเผื่อน. (2531). *การฝึกความสนใจในการเล่นเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยโดยครูชี้แนะและเล่นด้วยตนเอง*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศรีธรรม ธนะภูมิ. (2535). *พัฒนาการทางอารมณ์และบุคลิกภาพ*. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์
- สรรพมงคล จันทรตั้ง. (2544). *การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ทางคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางคณิตศาสตร์แบบรายคู่และรายบุคคล*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2527). *การศึกษาและพัฒนารูปแบบการจัดการสอนชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- (2534). *คู่มือการจัดกิจกรรมเกมและการเล่นกลางแจ้งสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- (2536). *แนวทางการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2523). *นโยบายและแผนพัฒนาเด็กระยะยาว*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2528). *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (เล่มที่ 1)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา
- หรรษา นิลวิเชียร. (2535). *ปฐมวัยศึกษา หลักสูตรและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อารี เกษมวดี. (2523). *การสอนเกมการศึกษาแก่เด็กอนุบาลปีที่ 1. เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน*. กรุงเทพฯ: ชมรมไทยอิสราเอล.
- Bruner, J.S.; others. (1966). *Studies in Cognitive Geowth, A Collarboration at the Center for Cognitive Studies*. 2nd ed. New york: John Wiley & Son.Inc.

- Brewer, J.A. (1995). *Introduction to early Childhood education : Preschool Through Primary Grades*. 2nd ed. Needham Heights, Massachusetts: Allyn & Schueter.
- Bright, G. W.; & John G. (1980, May- June). *Harvey and Margaiete Montaque Wheeler*. "Achievement Grouping with Mathematics Concept"
- Cariton, D.M. (1990). *Preschool intervention: A Longitudinal Study*, Dissertation Abstracts International.
- Dill, W. R. (1969). *What Management Games Do Best*. Management of Human Resources. Edited by Paul Piger, Charles A. Myers and F.T. Main, New York.



ภาคผนวก

#### ภาคผนวก ก

- คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์
- ตัวอย่างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

## คู่มือดำเนินการทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

### 1. คำชี้แจง

1.1 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบการวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 2 (อายุ 4-5 ปี)

1.2 แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 4 ชุด เป็นแบบทดสอบประเภทข้อคำถามเป็นรูปภาพเหมือนจริง

1.3 การดำเนินการทดสอบ ผู้ทดสอบอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบทีละข้อ สำหรับผู้ช่วยดำเนินการทดสอบจะคอยดูแลและให้ผู้รับการทดสอบให้ปฏิบัติอย่างถูกต้องตามขั้นตอน ซึ่งการทดสอบจะทดสอบวันละ 1 ชุด โดยเรียงลำดับจากชุดที่ 1-4 รวมระยะเวลาในการทดสอบ 4 วัน เมื่อทำการทดสอบครบ 4 ชุดแล้ว นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

### 2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ

2.1. ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบจำนวน 4 ชุด

ชุดที่ 1 แบบทดสอบการสังเกตเปรียบเทียบ จำนวน 10 ข้อ

ชุดที่ 2 แบบทดสอบการจัดหมวดหมู่ จำนวน 10 ข้อ

ชุดที่ 3 แบบทดสอบการเรียงลำดับ จำนวน 10 ข้อ

ชุดที่ 4 แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวน จำนวน 10 ข้อ

2.2 การตรวจให้คะแนน

2.2.1. ข้อที่กากบาท (x) ถูกให้ 1 คะแนน

2.2.2. ข้อที่กากบาท (x) ผิดหรือไม่ได้กากบาท (x ) หรือกากบาท (x) เกินกว่าภาพหรือ 1 ข้อ ให้ 0 คะแนน

2.2.3. เขียนเรียงลำดับเลข 1 2 และ 3 ลง  ถูกให้ 1 คะแนน

2.2.4. เขียนเรียงลำดับ 1 2 และ 3 ลง  ผิดให้ 0 คะแนน

2.3. การเตรียมตัวก่อนทดสอบ

2.3.1 สถานที่ทดสอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายในห้องเรียนและภายนอกห้องเรียนเอื้ออำนวยต่อผู้รับการทดสอบ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดพอเหมาะกับผู้รับการทดสอบ จัดให้เหมาะสม มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงดังรบกวน

2.3.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาคู่มือดำเนินการทดสอบให้เข้าใจกระบวนการในการทดสอบทั้งหมดอย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ และก่อนการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบต้องเขียน ชื่อ-นามสกุล ของผู้เข้ารับการทดสอบให้เรียบร้อย

### 2.3.3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ ผู้ดำเนินการทดสอบเตรียมอุปกรณ์ ดังนี้

1. คู่มือดำเนินการทดสอบ
2. แบบทดสอบ
3. สีเทียนหรือดินสอสำหรับการทดสอบ
4. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

### 2.3.4 ข้อปฏิบัติก่อนทดสอบ

1. ก่อนดำเนินการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัว เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำให้เรียบร้อย
2. ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบโดยการทักทาย พูดคุยเพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดี เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมจึงเริ่มทำการทดสอบ

### 2.3.5 ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

1. ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำสั่งให้ผู้รับการทดสอบฟังซ้ำๆ และชัดเจนข้อละ 2 ครั้ง
2. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาทำแบบทดสอบกำหนดข้อละ 1 นาที

ตัวอย่าง  
แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์  
ชุดที่ 1 ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ  
จำนวน 10 ข้อ

ชื่อ - สกุล .....

โรงเรียน .....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

วันที่ทำการทดสอบ .....

ผู้ดำเนินการทดสอบ .....



## แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### ชุดที่ 1 แบบทดสอบการสังเกตเปรียบเทียบ

#### หน้ากระดาษต้นไม้

ข้อตัวอย่าง ข้อใบไม้

ครู : นักเรียนเปิดหน้ากระดาษต้นไม้ ดูข้อใบไม้

ให้เขียนกากบาท (x) ตามรอยประ (ครูพูดซ้ำอีกครั้ง)

นักเรียน : เขียนเครื่องหมายกากบาทตามรอยประและเขียนเองในช่องต่อไป

ครู : เก่งมากค่ะ เราจะเริ่มทำข้อต่อไป นักเรียนดูข้อแมลงปอนะคะ

ข้อตัวอย่าง ข้อแมลงปอ

ครู : นักเรียนดูข้อแมลงปอ ดูภาพทั้ง 3 ภาพนะคะ

นักเรียนเขียนเครื่องหมายกากบาทภาพที่ต่างจากภาพอื่น (พูดซ้ำอีกครั้ง)

นักเรียน : เขียนเครื่องหมายกากบาท (x) ภาพตามคำสั่ง

ครู : เก่งมากค่ะ เราจะเปิดหน้าต่อไปนะคะ

#### หน้าตุ๊กตาทมิ

ข้อแมว

ครู : นักเรียนดูข้อแมว และดูภาพข้างบน

- นักเรียนดูภาพข้างล่าง ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (x) ภาพที่อยู่ข้างบนสุด  
(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเครื่องหมายกากบาท (x) ภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน เก่งมากค่ะจะเริ่มทำข้อต่อไปนะคะ

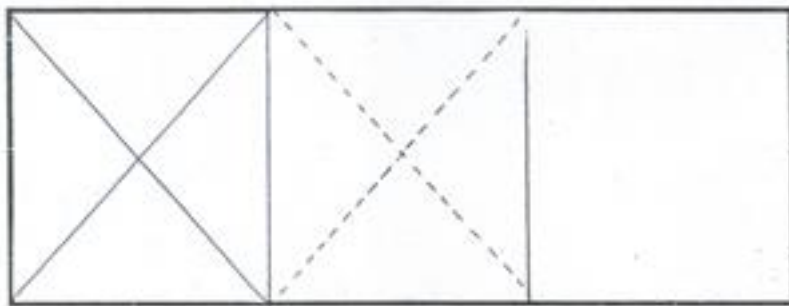
ข้อของขวัญ

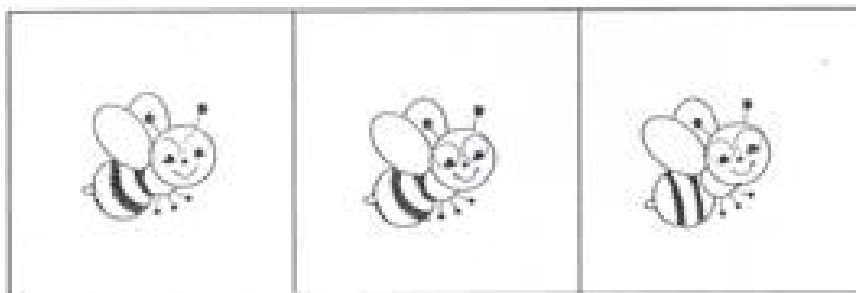
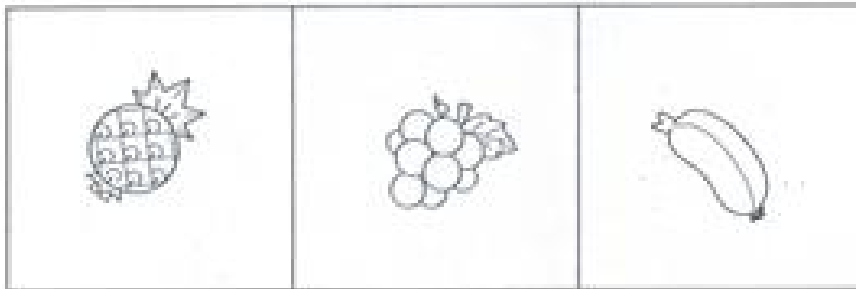
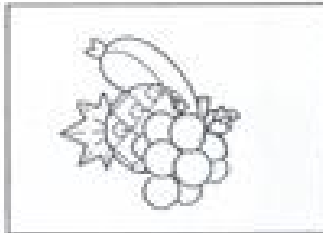
ครู : นักเรียนดูข้อของขวัญ และดูภาพข้างบน

- นักเรียนดูภาพข้างล่าง ให้เขียนเครื่องหมายกากบาท (x) ภาพที่เหมือนตัวอย่าง  
(พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเครื่องหมายกากบาท (x) ภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน นักเรียนเปิดหน้าต่อไปนะคะ







ตัวอย่าง  
แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์  
ชุดที่ 2 ด้านจัดหมวดหมู่  
จำนวน 10 ข้อ

ชื่อ - สกุล .....

โรงเรียน .....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

วันที่ทำการทดสอบ .....

ผู้ดำเนินการทดสอบ .....



## แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์

### ชุดที่ 2 แบบทดสอบการจัดหมวดหมู่

#### หน้ามด

##### ข้อข้าง

ครู : นักเรียนดูข้อข้าง และดูภาพข้างบน

- ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายกากบาท ( x ) ภาพที่เป็นพวกเดียวกันกับภาพข้างบน (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( x ) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน

##### ข้อไก่

ครู : นักเรียนดูข้อไก่ และดูภาพข้างบน

- ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายกากบาท ( x ) ภาพที่เป็นพวกเดียวกันกับภาพข้างบน (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( x ) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน นักเรียนเปิดหน้าต่อไป

#### หน้าเหยือกน้ำ

##### ข้อเต่า

ครู : นักเรียนดูข้อเต่า และดูภาพข้างบน

- ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายกากบาท ( x ) ภาพที่เป็นพวกเดียวกันกับภาพข้างบน (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเขียนเครื่องหมายกากบาท ( x ) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน

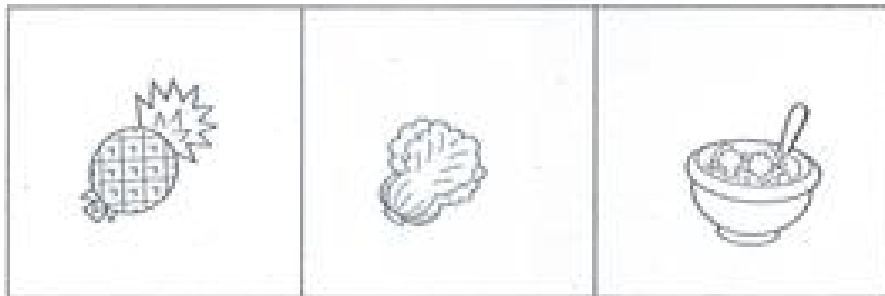
##### ข้อลูกบอล

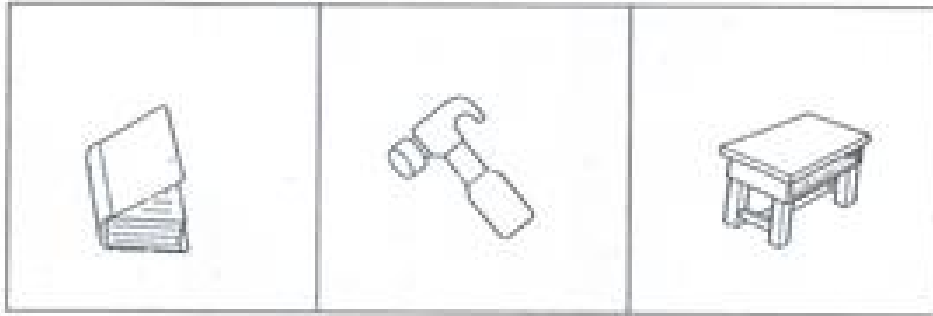
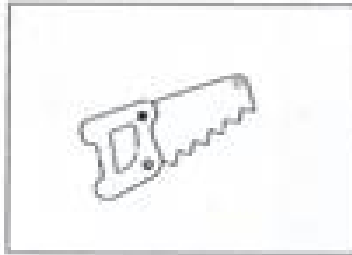
ครู : นักเรียนดูข้อแมลงปอ และดูภาพข้างบน

- ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายกากบาท ( x ) ภาพที่เป็นพวกเดียวกันกับภาพข้างบน (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( x ) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน นักเรียนเปิดหน้าต่อไป





ตัวอย่าง  
แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์  
ชุดที่ 3 ด้านเรียงลำดับ  
จำนวน 10 ข้อ

ชื่อ - สกุล .....

โรงเรียน .....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

วันที่ทำการทดสอบ .....

ผู้ดำเนินการทดสอบ .....



**แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์**  
**ชุดที่ 3 แบบทดสอบการเรียงลำดับ**

**หน้าใบไม้**

**ข้อดินสอ**

ครู : นักเรียนดูข้อดินสอ และดูภาพทั้ง 3 ภาพ

- ให้นักเรียนเขียน เลข 1,2,3 ลงใน  เรียงลำดับจากหน้าไปหาบาง (พูดซ้ำ อีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเลข 1 , 2, 3 ลงใน

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน

**ข้อสุนัข**

ครู : นักเรียนดูข้อสุนัข และดูภาพทั้ง 3 ภาพ

- ให้เขียนเลข 1 , 2 , 3 ลงใน  เรียงลำดับจากบางไปหาหนา (พูดซ้ำ อีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเลข 1 , 2 , 3 ลงใน

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน

**หน้าแมว**

**ข้อไม้บรรทัด**

ครู : นักเรียนดูข้อไม้บรรทัด และดูภาพทั้ง 3 ภาพ

- ให้เขียนเลข 1, 2 ,3 ลงใน  เรียงลำดับจากเล็กไปหาใหญ่ (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเลข 1, 2 ,3 ลงใน

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน นักเรียนเปิดหน้าต่อไป

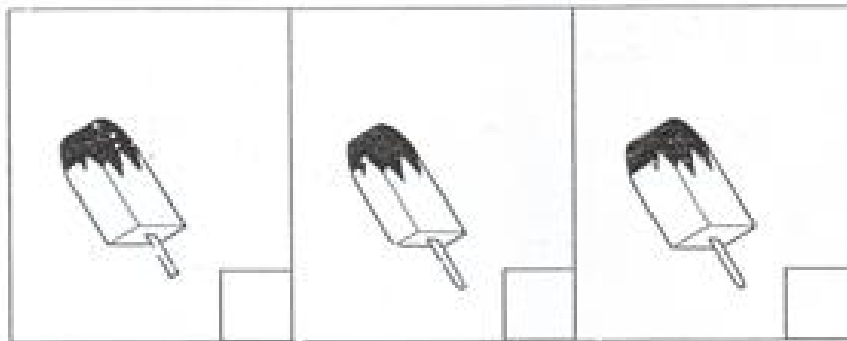
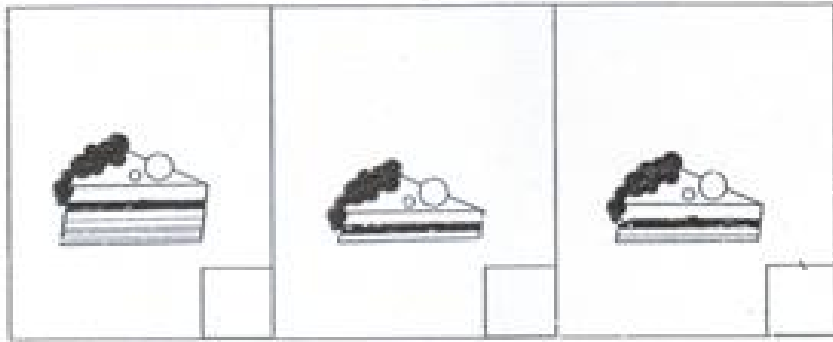
**ข้อลูกบอล**

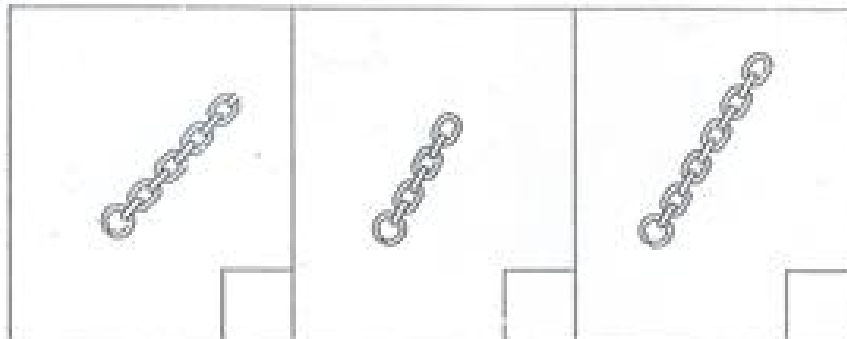
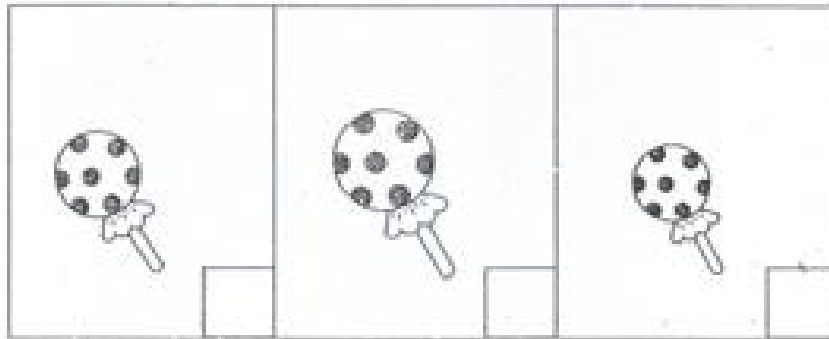
ครู : นักเรียนดูข้อลูกบอล และดูภาพทั้ง 3 ภาพ

- ให้นักเรียนเขียนเลข 1 , 2 , 3 ลงใน  เรียงลำดับจากสั้นไปหายาว (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนเลข 1, 2, 3 ลงใน

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน







ตัวอย่าง  
แบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์  
ชุดที่ 4 ด้านการรู้ค่าจำนวน  
จำนวน 10 ข้อ

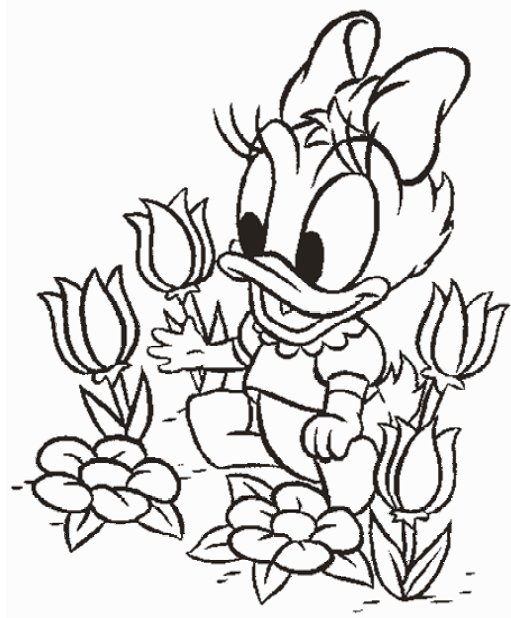
ชื่อ - สกุล .....

โรงเรียน .....

ชั้นอนุบาลปีที่ 2

วันที่ทำการทดสอบ .....

ผู้ดำเนินการทดสอบ .....



**แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์**  
**ชุดที่ 4 แบบทดสอบการรู้ค่าจำนวน**

**หน้าโต๊ะ**

ข้อสี่

ครู : นักเรียนดูข้อสี่ ฟังคำสั่งนะคะ

- ให้กากบาท (x) ภาพที่มีจำนวนเท่ากับตัวอย่าง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : กากบาท (x) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน

ข้อไปไม้

ครู : นักเรียนดูข้อไปไม้ ฟังคำสั่งนะคะ

- ให้กากบาท (x) ภาพที่มีจำนวนน้อยกว่าตัวอย่าง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : กากบาท (x) ภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน เปิดหน้ารถสามล้อเก้าอี้คะ

**หน้าเก้าอี้**

ข้อหนอน

ครู : นักเรียนดูข้อหนอน ฟังคำสั่งนะคะ

- ให้กากบาท (X) ภาพที่มีค่ามากกว่าภาพตัวอย่าง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนกากบาท (x) ทับภาพตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทำทุกคน

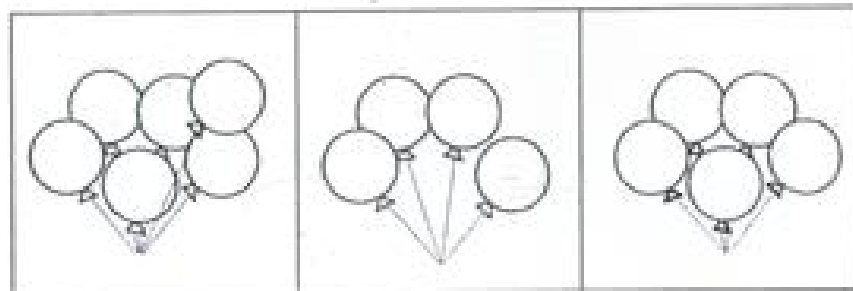
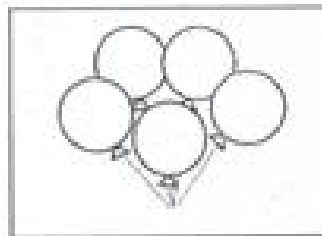
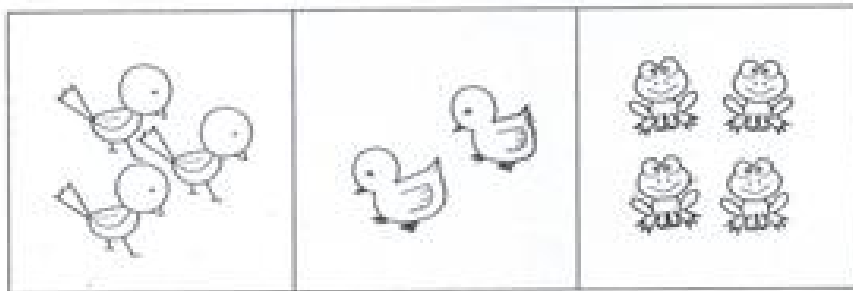
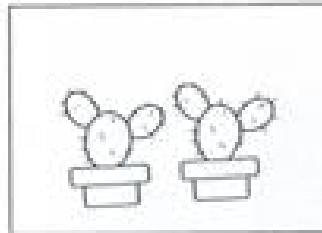
ข้องู

ครู : นักเรียนดูข้องู ฟังคำสั่งนะคะ

- ให้กากบาท (x) ตัวเลขที่มีค่ามากกว่าภาพตัวอย่าง (พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง)

นักเรียน : เขียนกากบาท (x) ทับตัวเลขตามคำสั่ง

ครู : สังเกตให้นักเรียนทุกคนทำ เปิดหน้าใหม่ หน้ากระเป่า





13	11	12
----	----	----

#### ภาคผนวก ข

- คู่มือการเล่นเกมการศึกษาอัตโนมัติ
- ตัวอย่างเกมการศึกษาอัตโนมัติ
- ภาพการทำกิจกรรมเกมการศึกษาอัตโนมัติ

## คู่มือการเล่นเกมการศึกษาลวดโตสำหรับเด็กปฐมวัย (อายุ 4 – 5 ปี)

### 1. คำชี้แจง

เกมการศึกษาลวดโต เป็นเกมที่มีกฎกติกาและวิธีการเล่นที่เด็กสามารถเล่นเป็นรายบุคคล โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ผู้เล่นมีทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ การสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และรู้ค่าจำนวน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยยึดแนวคู่มือครูใน เกมการศึกษาตามหน่วยตามหน่วยการเรียนรู้ในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 รวมทั้งยึดความเหมาะสมสอดคล้องกับพัฒนาการและความสนใจของเด็กเป็นหลักมีทั้งสิ้น 60 เกม

ลักษณะของเกมการศึกษาลวดโต เป็นเกมแผ่นกระดาษขนาด 8 x 11 นิ้ว มีสองส่วน ส่วนบนเป็นภาพหลักมีรูปภาพที่มีรายละเอียด ส่วนล่างเป็นบัตรย่อยขนาด 1.5 x 3 นิ้ว จำนวน 4-7 บัตรในแต่ละบัตรย่อยจะมีภาพที่ปรากฏอยู่ในบัตรหลัก การเล่นเกมการศึกษาลวดโตนั้นต้องใช้ประสาทสัมผัสผ่านการสังเกตเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเรียงลำดับ และการรู้ค่าจำนวน

### 2. จุดประสงค์

- 2.1. เพื่อฝึกทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ ลักษณะรูปร่าง สี ยาว สั้น สูง เตี้ย ใหญ่ เล็ก
- 2.2. เพื่อฝึกทักษะการจัดหมวดหมู่ รูปร่าง สี ขนาด ลักษณะเฉพาะ
- 2.3. เพื่อฝึกทักษะการเรียงลำดับ สี ขนาด เหตุการณ์ก่อน - หลัง
- 2.4. เพื่อฝึกทักษะการรู้ค่าจำนวน 1-20
- 2.5. เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน
- 2.6. เพื่อให้มีระเบียบวินัยในการจัดเก็บหลังจากเลิกเล่นแล้ว

### 3. การจัดกิจกรรม

- 3.1. แนะนำให้เด็กรู้จักเกมใหม่ ส่วนประกอบของเกมการศึกษาลวดโตและวิธีการเล่นเกมการศึกษาลวดโต
- 3.2. ในขณะที่เด็กเล่นเกมการศึกษาลวดโต ครูต้องคอยดูแลแนะนำและให้การช่วยเหลือกับเด็กเพื่อสังเกตความสามารถของเด็ก
- 3.3. เมื่อเด็กเล่นเกมการศึกษาลวดโตเสร็จแล้วเด็กต้องเก็บเกมการศึกษาลวดโตให้เรียบร้อยก่อนที่จะหยิบเกมการศึกษาลวดโตชุดอื่นมาเล่น

### 4. การประเมินผล

- 4.1. สังเกตการเล่นเกมการศึกษาลวดโต
- 4.2. สังเกตพฤติกรรมเด็กในขณะที่เด็กเล่นรายบุคคล
- 4.3. สังเกตการเก็บเกมการศึกษาลวดโตเข้าที่ให้เรียบร้อย

## เกมหนึ่งเดียว

### จุดประสงค์

1. เพื่อฝึกทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
2. เพื่อฝึกทักษะการจัดหมวดหมู่
3. เพื่อฝึกทักษะการเรียงลำดับ
4. เพื่อฝึกทักษะการรู้ค่าจำนวน
5. เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน
6. เพื่อให้มีระเบียบวินัยในการจัดเก็บหลังจากเลิกเล่นแล้ว

### วิธีเล่น

1. นักเรียนศึกษารายละเอียดของภาพในบัตรหลัก แล้วนำบัตรย่อยที่มีความหมายตรงกับภาพในบัตรหลักมาวางลงใน

- ภาพสัตว์ที่อยู่สูงที่สุด
- จัดหมวดหมู่สัตว์ที่มีลักษณะเหมือนกัน
- ภาพที่อยู่ระหว่างม้ากับสุนัข
- นับจำนวนสัตว์ทั้งหมด

2. เมื่อเล่นเกมเสร็จแล้วควรจัดเก็บแผ่นเกมลงในกล่อง

### อุปกรณ์

1. บัตรหลักขนาด 21 X 30 ซม. จำนวน 1 แผ่น
2. บัตรย่อยขนาด 4 X 8 ซม. จำนวน 8 แผ่น

## เกมเหมือนหรือต่าง

### จุดประสงค์

1. เพื่อฝึกทักษะการสังเกตเปรียบเทียบ
2. เพื่อฝึกทักษะการจัดหมวดหมู่
3. เพื่อฝึกทักษะการเรียงลำดับ
4. เพื่อฝึกทักษะการรู้ค่าจำนวน
5. เพื่อให้เกิดความสนุกสนาน
6. เพื่อให้มีระเบียบวินัยในการจัดเก็บหลังจากเลิกเล่นแล้ว

### วิธีเล่น

1. นักเรียนศึกษารายละเอียดของภาพในบัตรหลัก แล้วนำบัตรย่อยที่มีความหมายตรงกับภาพในบัตรหลักมาวางลงใน

- ภาพสัตว์ที่อยู่ในบ้าน
- จัดหมวดหมู่สัตว์ที่อยู่ในน้ำ
- ภาพที่อยู่ระหว่างกบกับเงาบ้าน
- นับจำนวนสัตว์ทั้งหมด

2. เมื่อเล่นเกมเสร็จแล้วควรจัดเก็บแผ่นเกมลงในกล่อง

### อุปกรณ์

1. บัตรหลักขนาด 21 X 30 ซม. จำนวน 1 แผ่น
2. บัตรย่อยขนาด 4 X 8 ซม. จำนวน 8 แผ่น



ภาพการทำกิจกรรมเกมการศึกษาอัตโนมัติ



ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางวรรณิ์ วัจนสวัสดิ์
วันเดือนปีเกิด	23 กุมภาพันธ์ 2502
สถานที่เกิด	เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	185 /80 แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	ครู
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนไมทอุดมศึกษา แขวงหลักสี่ เขต ดอนเมือง กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2516	มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนดอนเมือง (ทหารอากาศบำรุง)
พ.ศ. 2518	ประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นต้น (ป.กศ.) จากวิทยาลัยครูพระนคร
พ.ศ. 2520	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.กศ.สูง) จากวิทยาลัยครูพระนคร
พ.ศ. 2527	ปริญญาตรี ครุศาสตร์บัณฑิต วิชาเอก สังคมศึกษา จากวิทยาลัยครูพระนคร
พ.ศ. 2552	การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษา ปฐมวัย จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ