

การคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์

ปริญญาโท  
ของ  
ธัญลักษณ์ ลีชวนคำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย  
พฤศจิกายน 2544  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๑๒๖.๒๒๖๘

๘๕๕๗๗

๘๘๘

การคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์

บทคัดย่อ

ของ

ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย

พฤศจิกายน ๒๕๔๔

# ๑๒๖๖๖๖

๒๕๔๔

๑๒๖.๒๒๖๘  
๘๕๕๗๗  
๘๘๘

ธัญลักษณ์ ลีชวนคำ. (2544). การคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์.

ปริญญาโท. กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม : อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์ , รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับการเล่นเกมการศึกษาปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ เด็กปฐมวัยชาย - หญิง จำนวน 30 คน อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรัง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จับฉลากแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน โดยกลุ่มทดลองเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ กับกลุ่มควบคุมเล่นเกมการศึกษาปกติ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยทำการทดลอง สัปดาห์ละ 5 วันๆละ 20 นาที รวมระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น .83 เกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเกมการศึกษาปกติที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัย แบบแผนการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ Randomized Control Group Pretest - Posttest Design สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การทดสอบค่า t - test แบบ Dependent Samples และค่า t - test แบบ Independent Samples

ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีการคิดวิจารณ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

CRITICAL THINKING OF PRESCHOOL CHILDREN PLAYING SPATIAL  
RELATIONSHIP DIDACTIC GAMES

AN ABSTRACT

BY

TANYALUX LEECHUANKA

Presented in partial fulfillment of the requirements  
for the Master of Education degree in Early Childhood Education  
at Srinakharinwirot University  
November 2001

Tanyalux Leechuanka. (2001). *Critical Thinking of Preschool Children Playing Spatial*

*Relationship Didactic Games*. Master thesis, M.Ed. (Early Childhood Education).

Bangkok : Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Dr. Patana Chutpong,  
Assoc. Prof. Nipa Sripairot.

The purposes of this study were to study and compare the critical thinking of preschool children playing spatial relationship didactic games and playing regular didactic games.

The subjects were 30 preschoolers, age 4 - 5 years olds in Kindergarten II , first semester, academic year 2001 at Sridarun Kindergarten School, Samutprakarn Province, Office of the Private Education Commission. Subjects were selected and assigned into experimental and control groups by simple random sampling which consisted 15 children each. The experimental group played spatial relationship didactic games while the control group played regular didactic games. The experiment was carried by the researcher for 20 minutes per day, 5 days per week for 8 consecutive weeks.

The instruments used in this study were The Critical Thinking Test, reliability of .83, The Spatial Relationship Didactic Games and Regular Didactic Games developed by the researcher. The study was Randomized Control Group Pretest – Posttest Design. The data was analyzed by t - test for Dependent Samples and t - test for Independent Samples.

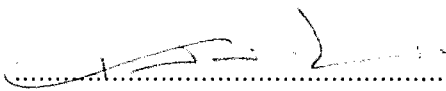
The results were as follow :

1. The critical thinking of preschool children playing spatial relationship didactic games was significantly increased at .01 level.
2. The critical thinking of preschool children playing regular didactic games was significantly increased at .01 level.
3. The critical thinking of preschool children playing spatial relationship didactic and playing regular didactic games was significantly difference at .01 level.

ปริญญานิพนธ์  
เรื่อง  
การคิดวิจารณ์งานของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์


ของ  
นางสาวธัญลักษณ์ สีชวนคำ

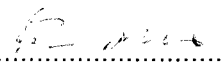
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

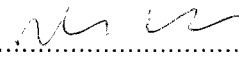
  
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)


วันที่ ..... 26 ..... เดือน ..... พฤษภาคม ..... พ.ศ. 2544

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

  
.....ประธาน  
(อาจารย์ ดร. พัฒนา ชัชพงศ์)

  
.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

  
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิริมา ภิญโญนนตพงษ์)

  
.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ)

ปริญญาโทฉบับนี้ได้รับทุนสนับสนุน  
จาก  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร.พัฒนา ชัชพงศ์ ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อคิด และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดีมาโดยตลอด และขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริมา ภิญโญนนตพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ศรียา นิยมธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วินัย คำสุวรรณ อาจารย์นฤมล ปิ่นดอนทอง อาจารย์เยาวพรรณ ทิมทอง อาจารย์วงษ์เงิน ปิ่นน้อย อาจารย์รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรีที่ได้กรุณาพิจารณาตรวจและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมืออย่างดียิ่งในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์กรรณิการ์ ศรีทองสุข ครูใหญ่โรงเรียนอนุบาลศรีตรมที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ในด้านสถานที่ และขอขอบพระคุณคุณครูวรินทร์ สิริเตชะคุณครูประจำชั้นและนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลศรีตรม จังหวัดสมุทรปราการที่กรุณาให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยอย่างดียิ่งในการทดลองและเก็บข้อมูลจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณคุณอาจารย์ประจำสาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยทุกท่านที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ทักษะและประสบการณ์แก่ผู้วิจัยทำให้ผู้วิจัยได้รับประสบการณ์อันทรงคุณค่ายิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์นารี ศิริทรัพย์ที่คอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือผู้วิจัยอย่างสม่ำเสมอ ขอขอบพระคุณคุณดวงพร สมุทรโมฬี คุณจิราวัฒน์ ลิขวนคำที่ได้ช่วยเหลือทางด้านคอมพิวเตอร์และการถ่ายภาพตลอดจนเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโทวิชาเอกการศึกษาปฐมวัยรุ่นที่ 16 ทุกท่านตลอดจนนิสิตปริญญาโทรุ่นพี่และรุ่นน้อง

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของคุณพ่อชื่่อเลี้ยง และคุณแม่มาลี แซ่ลี ที่ได้อบรมเลี้ยงดูและให้โอกาสทางการศึกษาแก่ผู้วิจัย อีกทั้งพระคุณของครูอาจารย์ทุกท่านในอดีตและปัจจุบันที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัย

ธัญลักษณ์ ลิขวนคำ



## สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
การกำหนดประชากรและการจัดกลุ่มตัวอย่าง.....	4
ตัวแปรที่ศึกษา.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
สมมติฐานการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
การคิดและการคิดวิจารณ์.....	8
ความหมายของการคิด.....	8
ความหมายของการคิดวิจารณ์.....	10
พัฒนาการทางการคิดวิจารณ์.....	10
ความสำคัญของการคิดวิจารณ์.....	14
องค์ประกอบของการคิดวิจารณ์.....	15
แนวทางในการส่งเสริมการคิดวิจารณ์.....	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์.....	17
สมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์.....	18
ความหมายสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์.....	18
ทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์.....	19
แบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์.....	20
งานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์.....	21
เกมและเกมการศึกษา.....	22
ความหมายของเกม.....	22
ประเภทของเกม.....	23
ความหมายของเกมการศึกษา.....	25
ประเภทของเกมการศึกษา.....	26
จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา.....	29
หลักในการใช้เกมการศึกษา.....	30
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา.....	31

## สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
3	33
วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	33
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	33
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	37
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
4	44
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44
5	47
สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	47
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	47
สมมติฐานในการวิจัย.....	47
ขอบเขตของการวิจัย.....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	48
วิธีดำเนินการวิจัย.....	48
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
สรุปผลการวิจัย.....	49
อภิปรายผล.....	49
ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย.....	52
ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้.....	52
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	53
บรรณานุกรม.....	54
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	62
ภาคผนวก ข.....	102
ภาคผนวก ค.....	116
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	120

## บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แบบแผนการทดลอง.....	37
2	กำหนดการจัดกิจกรรมในการทดลอง.....	38
3	ขั้นตอนของกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษา.....	39
4	การเปรียบเทียบการคิดพิจารณาของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษา มิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติก่อนการทดลอง.....	45
5	การเปรียบเทียบการคิดพิจารณาของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมศึกษามิติ สัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติก่อนและหลังการทดลอง.....	45
6	การเปรียบเทียบการคิดพิจารณาของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมศึกษามิติ สัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติหลังการทดลอง.....	46
7	การจัดกิจกรรมการเล่นเกมศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ.....	112
8	แสดงค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดการคิดพิจารณา.....	117
9	แสดงผลการทดสอบของคะแนนการคิดพิจารณา ก่อนทดลองและหลังการทดลองของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	119

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2 ตัวอย่างเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ.....	105

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ภูมิหลัง

เด็กเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าในการพัฒนาประเทศดังนั้นจึงควรให้เด็กได้รับการพัฒนาอย่างครบถ้วนทั้งในด้านของการอบรมเลี้ยงดู การเอาใจใส่ ความรัก ความอบอุ่น โดยเฉพาะปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตมนุษย์นับว่าเป็นช่วงที่สำคัญที่สุด เพราะพัฒนาการทุกด้านเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ต่อเนื่องกันและเป็นพื้นฐานในการวางรากฐานของพัฒนาการทุกด้าน(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2523 : บทนำ) โดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาการด้านสติปัญญาจะพัฒนาสูงสุด ดังที่ บลูม (Bloom) ได้กล่าวไว้ว่า สติปัญญาของเด็กเมื่ออายุ 1 ปี จะพัฒนาร้อยละ 20 เมื่ออายุ 4 ปี จะพัฒนาเพิ่มขึ้นเป็น 50% และเมื่ออายุ 6 ปี สติปัญญาของเด็กจะพัฒนาเป็น 75% และเพียเจต (Piaget) ยังได้กล่าวว่า พัฒนาการทางสติปัญญาที่เกิดขึ้นในวัยก่อนประถมศึกษานี้จะเป็นรากฐานให้แก่พัฒนาทางสติปัญญาในระดับต่อไป(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2536ก : 5 ; อ้างอิงจาก Bloom. 1964 : 209 - 225, Piaget. n.d.) ซึ่งสอดคล้องกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ กล่าวว่า เด็กในช่วงอายุ 0 - 6 ปี ถือได้ว่าเป็นโอกาสทองของการเรียนรู้เพราะวัยนี้สมองเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วง 3 ปีแรกถ้าเด็กได้รับการพัฒนาและได้รับการกระตุ้นด้วยวิธีการที่ถูกต้องแล้วจะช่วยพัฒนาเซลล์สมอง ซึ่งล้วนส่งผลต่อสติปัญญา ความฉลาดและการคิดของเด็ก (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2543 : 16) และพัฒนาทางสติปัญญาของเด็กจะพัฒนาได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับการที่เด็กได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมดังที่บรูเนอร์ (Bruner) กล่าวไว้ว่าพัฒนาการทางความคิดและสติปัญญาจะเกิดขึ้นจากการเรียนรู้และขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ (Bruner and Others. 1966.)

ในพัฒนาการด้านสติปัญญาโดยเฉพาะที่สำคัญที่สุดในด้านการคิดนั้น เป็นกระบวนการทำงานของจิตใจมนุษย์ เพื่อที่จะหาคำตอบเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (กรมวิชาการ. 2525 : 36) และการคิดเปิดโอกาสให้บุคคลได้แสดงออกในสิ่งที่ตั้งถาม เป็นประโยชน์ในทางสร้างสรรค์ (ฉันทนา ภาคบงกช. 2528 : 1) ในปัจจุบันมีการมุ่งเน้นให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดมากขึ้นเพราะความสามารถทางการคิดจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง (เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์. 2536 : 1) ซึ่งแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (2540 - 2544) ได้กำหนดไว้ชัดเจนว่าในการจัดการเรียนการสอนนั้นให้ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นการพัฒนาการคิดอย่างมีระบบ มีเหตุผล รู้จักคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ แสดงความคิดเห็น รู้จักแก้ปัญหาด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540ก : 67-68) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการคิดวิจารณ์ญาณ ซึ่งเป็นการคิดที่มีความสำคัญต่อชีวิตประจำวัน เพราะการคิดดังกล่าวเป็นการหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ (Logical Thinking) เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ช่วยให้เด็กได้ฝึกคิด โดยอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม และช่วยให้เด็กเกิดความรู้ใหม่ (ปิยะรัตน์ ก้องกิตติไพศาล. 2513 : 16) อีกทั้งในการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาได้เล็งเห็นความสำคัญของการคิดวิจารณ์ญาณ เพื่อให้เด็กสามารถตัดสินใจ รู้จักแก้ปัญหา ใช้เหตุผล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2536ข : 25) ส่วนกิบสันและโอลัม (Gibson and Olum) กล่าวว่า การรับรู้และการคิดของเด็กอายุ 4-7 ปี เป็นการรับรู้ที่รู้จักสิ่งที่เป็นรูปธรรมและพิสูจน์ได้ สามารถหาข้อสรุปตีความได้ นำสิ่งที่มี

เหตุผลจากเรื่องหนึ่งไปใช้กับเรื่องหนึ่งได้ คิดได้หลายแง่ หลายมุม ใช้เหตุผลมากขึ้น แต่อาจจะพัฒนาแตกต่างกันในตัวเด็กแต่ละคน แต่จะมีสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกระตุ้น (พัชรี สวนแก้ว. 2536 : 90 ; อ้างอิงจาก Gibson and Olum. 1960) นอกจากนี้การคิดวิจารณ์ญาณเป็นความสามารถทางสมองอย่างหนึ่งที่สามารถพัฒนาได้ในทุกระดับ โดยทั่วไปความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณจะเพิ่มขึ้นตามระดับอายุ และจิริพา จันทะเวียง ได้กล่าวว่า เด็กมีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณตั้งแต่ระดับก่อนประถมศึกษาแล้วเพราะวัยนี้ โดยธรรมชาติเป็นผู้ที่มีความอยากรู้อยากเห็นถ้าเขาได้รับการส่งเสริมตั้งแต่วัยเริ่มต้นจะเป็นการช่วยพัฒนาศักยภาพการคิดที่เด็กมีอยู่ภายในตนให้ก้าวขึ้นสู่ขีดสูงสุดได้ ( จิริพา จันทะเวียง. 2542 : 3 ; อ้างอิงจาก Bono.1983 , Knefeklamp. 1984 and Dirkes. 1985 ) ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมและพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณในระดับปฐมวัย

สภาพสังคมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งทางเศรษฐกิจ วิทยาการ โครงสร้าง และระบบของสังคมที่ซับซ้อนมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาอย่างมากมาย ดังที่ประเวศ วะสี กล่าวว่า การเรียนการสอนของไทยอยู่ในสภาพที่อ่อนแอตั้งแต่ในระดับอนุบาลถึงมหาวิทยาลัย เนื่องจากเด็กไม่ได้ฝึกความสามารถในการคิด การสอนก็ไม่ได้เน้นการคิด เด็กจึงขาดวิจารณ์ญาณ ขาดการนำเอาประสบการณ์ข้อมูลที่ถูกต้องมาใช้ในการคิดวิจารณ์ญาณจึงเป็นเรื่องที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อชีวิตมนุษย์ (ประเวศ วะสี. 2542 : 4) จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์สำหรับเด็กปฐมวัยทั้ง 4 ภูมิภาคพบว่าในบรรดาทักษะต่างๆ ทักษะการคิดเป็นทักษะที่เด็กได้รับการส่งเสริมน้อยที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2528 : 101) แต่ถ้าจัดประสบการณ์ให้เด็กมีทักษะในการคิดจะทำให้เกิดคุณลักษณะพิเศษขึ้นในตัวบุคคลทำให้เป็นคนช่างสังเกต คิดอะไรอย่างมีเหตุผล มีนิสัยละเอียด รอบคอบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้ สามารถแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (บุญทัน อยู่ชมบุญ. 2529 : 1) ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรก่อนประถมศึกษา 3-6 ปี ในคุณลักษณะที่พึงประสงค์กล่าวไว้ว่าเมื่อเด็กได้รับการจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมเด็กจะมีความสามารถในการคิดและแก้ปัญหาได้เหมาะสมกับวัย (กรมวิชาการ. 2540 : 31-32) โดยเฉพาะด้านการคิดนั้น เพียเจต์ (Piaget) ได้กล่าวไว้ว่า เด็กจะเรียนรู้จากการที่เด็กต้องอาศัยประสบการณ์ตรงหรือสิ่งที่เป็นรูปธรรม โดยผ่านการรับรู้ทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 อัน ได้แก่ การฟัง การสัมผัส การมอง และการชิมรส ดังที่ จอห์น ดิวอี้ ได้กล่าวไว้ว่า เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) และบรูเนอร์ (Bruner) ยังสนับสนุนการเรียนรู้ของเด็กจากการค้นพบด้วยตนเอง (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2526 : 48-51) ดังนั้นกล่าวได้ว่าเด็กปฐมวัยเรียนรู้โดยการกระทำโดยการกระทำนั้นจะแฝงอยู่ในกิจกรรมการเล่น ฉะนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนของเด็กปฐมวัยจึงควรจัดเป็นกิจกรรมโดยอาศัยการเล่นของเด็กเป็นการพัฒนาการเคลื่อนไหวใช้กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย พร้อมกับพัฒนาให้เด็กรู้จักคิด เกิดการเรียนรู้ และเรียนรู้ด้วยตนเอง (ฉวีวรรณ จึงเจริญ. ม.ป.ป. : 69) ซึ่งสอดคล้องกับดาวนิงและแทรคเครย์ (Downing and Trackray) กล่าวว่าการเล่นเด็กต้องใช้ประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหวเมื่อเด็กได้เล่นบ่อยและเล่นซ้ำจะเกิดความสมดุลในการคิด ความสามารถในการรับรู้ ความสามารถในการจำแนก คิดได้อย่างมีเหตุผล รอบคอบ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้ (วรรณ ฉ่ำแก้ว. 2534 : 2 ; อ้างอิงจาก Downing and Trackray. 1971 : 15) ซึ่งสอดคล้องกับ บลูม (Bloom) ที่กล่าวว่าเมื่อเด็กได้เล่นเด็กจะเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้ในแต่ละครั้งจะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้น 3 ประการคือการเปลี่ยนแปลงทางด้านการคิด (Cognitive Domain) การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ (Affective Domain) การเปลี่ยนแปลงทางด้านทักษะความชำนาญ (Psychomotor Domain) ซึ่งการจัดกิจกรรมเพื่อที่จะส่งเสริมให้เกิดทักษะด้านต่างๆ นั้น เกิดจากการเรียนรู้จากประสบการณ์ จากสิ่งที่เป็นรูปธรรมโดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 โดยการให้เด็กได้ลงมือปฏิบัติ

จริง จากสิ่งที่ง่ายไปหาสิ่งที่ยาก โดยการทดลอง สังเกต จะทำให้เด็กเกิดความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ดี และจะเป็นปัจจัยพื้นฐานที่จะส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการจัดกิจกรรมและประสบการณ์ที่ส่งเสริมและพัฒนาการคิดพิจารณาอนุญาตให้กับเด็กปฐมวัยควรเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อค้นหาคำตอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น สำรวจ ค้นคว้า สังเกต ประกอบกับการใช้วิธีการศึกษาและกิจกรรมต่างๆ การอภิปราย การสัมมนา การทดลอง การใช้สื่ออุปกรณ์ต่างๆ (จิราพา จันทะเวียง. 2542 : 3)

เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมการสอนชนิดหนึ่งที่สนับสนุนทฤษฎีการเรียนรู้ของเด็ก คือ จัดให้เด็กได้เรียนรู้จากการเล่นและเล่นสิ่งที่เป็นรูปธรรม เกมการศึกษาจึงเป็นกิจกรรมการเล่นที่ช่วยฝึกทักษะด้านต่างๆ อันเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาซึ่งมุ่งให้เด็กได้ใช้ทักษะการคิดในการสังเกตคิดหาเหตุผลและแก้ปัญหาโดยใช้เวลาที่สั้นที่สุด (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2527 : 5) เกมการศึกษานี้เด็กจะได้เล่นซ้ำจนเกิดความสมดุลในการคิด ซึ่งเกมการศึกษาจัดได้ว่าเป็นสื่อที่มีเป้าหมายเพื่อให้เด็กเกิดกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้เด็กฝึกสังเกต จำ เชื่อมโยง ฝึกการแยกประเภท หรือการจัดหมวดหมู่ ฝึกการใช้ความคิดรวบยอดอย่างมีเหตุผล ฝึกการตัดสินใจในการแก้ปัญหา ฝึกประสาทสัมผัสระหว่างมือกับตา ฝึกการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่ม ฝึกคุณธรรมต่างๆ และทบทวนเนื้อหาที่ได้เรียนรู้มาแล้ว (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. 2528 : 15) ส่วน ราศีทองสวัสดิ์ (2523 : 79) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของเกมการศึกษาว่าเพื่อให้เด็กรู้จักสังเกตและคิดหาเหตุผลเพื่อเป็นพื้นฐานที่เรียนในชั้นประถมศึกษา อีกทั้งเกมการศึกษาเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Thorndike) กล่าวคือเป็นสื่อที่เป็นรูปธรรมเปิดโอกาสให้เด็กได้ฝึกกระทำด้วยตนเอง (รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี. 2529 : 3 ; อ้างอิงจาก Thorndike) และจะเห็นความสำคัญจากแผนการจัดประสบการณ์ในระดับปฐมวัยของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติที่ได้กำหนดให้เกมการศึกษาเป็นกิจกรรมหลักประจำวันและเป็นสื่อการเรียนรู้ในทุกหน่วยการสอน

ในสภาพปัจจุบันของการจัดกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้พบเห็นคือเด็กมักขาดความกระตือรือร้นในการเล่น เกมการศึกษาควรให้ความสำคัญในการเล่นเกมการศึกษาค่อนข้างน้อยมาก และเด็กบางคนเบื่อเกมการศึกษาในรูปแบบเดิมที่ไม่เอื้อต่อการคิดมากนัก ถ้ามีการปรับรูปแบบของเกมการศึกษา ให้มีความซับซ้อน ทำความยากความสามารถและเปิดโอกาสให้เด็กได้คิด โดยจัดเกมการศึกษาแบบมิติสัมพันธ์จะช่วยให้เด็กพบกับสื่อซึ่งแปลกใหม่ ซึ่งกมล ชื่นทองคำ (2527 : 11) กล่าวว่า เมื่อนำเกมมิติสัมพันธ์ซึ่งเป็นเกมรูปทรงเรขาคณิต ให้เด็กเล่นเด็กจะสร้างมโนภาพเกิดจินตนาการเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ ของรูปทรงได้ ซึ่งการ์ดเนอร์ (Gardner) กล่าวไว้ว่า ความสามารถทางสติปัญญาของมนุษย์แบ่งออกเป็น 8 ด้าน คือ ด้านภาษา ด้านตรรกและคณิตศาสตร์ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านการเข้าใจตนเอง ด้านการรักธรรมชาติ และด้านมิติสัมพันธ์ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2540 : 7 - 10 ; อ้างอิงจาก Gardner.1993) และสอดคล้องกับเธอร์สโตน (Thurstone) ที่กล่าวว่า สมรรถภาพพื้นฐานของสมองของมนุษย์ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ สมรรถภาพด้านภาษา สมรรถภาพด้านเหตุผล สมรรถภาพด้านจำนวน สมรรถภาพด้านการรับรู้ สมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ สมรรถภาพด้านความจำ และสมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์โดยเฉพาะความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ส่งผลให้มนุษย์เข้าใจถึงขนาดมิติต่างๆ อันได้แก่ความไกล-ใกล้-สูง-ต่ำ-ทรวดทรง พื้นที่ปริมาตรแตกต่างกัน เด็กสามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนประกอบของวัตถุต่างๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกันซ้อนอยู่ภายในสามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่ได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 30 ; อ้างอิงจาก Thurstone . 1958)

สำหรับเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีหลายรูปแบบสามารถนำมาประยุกต์ใช้และฝึกทักษะในด้านต่างๆ เพื่อพัฒนาความคิดของเด็กได้ดีเช่นกัน รวมทั้งองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการคิดด้วย

\* จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติ จะส่งผลต่อการคิดวิจารณ์ญาณแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร ผลที่ได้รับจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางแก่ครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็กปฐมวัยจะได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาเด็กปฐมวัยต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังเล่นเกมการศึกษาปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติ

### ความสำคัญของการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปฐมวัยในการจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติเพื่อส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับเด็กปฐมวัย

### ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย - หญิงอายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรุณ จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเด็กปฐมวัยชาย-หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรุณ จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลอง 15 คน กลุ่มควบคุม 15 คน

ระยะเวลาในการทดลอง

การทดลองครั้งนี้กระทำในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วัน 1 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที รวมระยะเวลาทดลองทั้งสิ้น 40 ครั้ง



## ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเล่นเกมการศึกษา
  - 1.1 การเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์
  - 1.2 การเล่นเกมการศึกษาปกติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การคิดวิจารณ์ญาณ

## นิยามศัพท์เฉพาะ

### เด็กปฐมวัย

หมายถึง เด็กปฐมวัยชาย – หญิง อายุ 4 – 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรัง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

### การคิดวิจารณ์ญาณ

หมายถึง การใช้เหตุผลในการตัดสินใจเชื่อ กระทำ สรุปข้อมูลโดยอาศัยทักษะย่อยต่างๆ เพื่อนำมาใช้สำหรับการตัดสินใจได้ถูกต้องยิ่งขึ้น ซึ่งทักษะย่อยๆของการคิดวิจารณ์ญาณสามารถจำแนกออกได้เป็น 6 ด้าน ได้แก่

1. การรับรู้ หมายถึง ความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัสทุกด้าน ในการบอก รายละเอียด ของสิ่งต่างๆที่รับรู้
2. การจำ หมายถึง ความสามารถในการสะสมประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ จากสิ่งที่เคยเห็นสามารถระลึกและ นำมาใช้ได้
3. การจำแนก หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะ จัดหมวดหมู่ ระหว่างของ 2 สิ่ง หรือมากกว่าโดยใช้เกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่ง
4. การเชื่อมโยง หมายถึง ความสามารถในการหาความสัมพันธ์ว่าภาพที่กำหนดให้มี ความสัมพันธ์กับภาพใด

5. การสรุปอ้างอิง หมายถึง ความสามารถในการหากฎเกณฑ์ของสิ่งที่มองเห็นและหา ลำดับความเปลี่ยนแปลง โดยหาแนวโน้มของภาพชุดแรกก่อนและสามารถตอบได้ว่าภาพต่อไปเป็นภาพอะไร

### เกมการศึกษา

หมายถึง เกมบัตรภาพที่จัดทำขึ้นเป็นชุดและได้กำหนดจุดประสงค์ของเกมไว้ในแต่ละชุด เป็นเกมที่ใช้ฝึกฝนเพื่อพัฒนาการคิดของเด็กและพัฒนาทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญาโดยได้ยึดแนวทางในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้จำแนกเกมการศึกษาออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. เกมการศึกษามิติสัมพันธ์ หมายถึง เกมบัตรภาพที่จัดทำขึ้นโดยใช้รูปทรงเรขาคณิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยจัดให้เด็กได้เล่นตามความสนใจทั้งเล่นเดี่ยวและเล่นเป็นกลุ่ม เด็กได้ใช้ความคิด สังเกต ฝึกทักษะในการหาความสัมพันธ์ระหว่างขนาด สี รูปร่างและพื้นที่ ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น เกมซ้อนภาพ เกมซ้อนภาพ เกมแยกภาพ เกมประกอบภาพ เกมอนุกรมมิติ เกมต่อภาพ เกมนับลูกบาศก์ ในการสร้างเกมมิติสัมพันธ์ ผู้วิจัยยังคงยึดทักษะและจุดมุ่งหมายตามแผนการจัดประสบการณ์ไว้ และมีการเรียงลำดับความยากง่ายให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก

1.1 เกมซ้อนภาพ หมายถึง เกมที่บัตรหลักมีภาพ 2 ภาพ ให้หาบัตรย่อยที่เป็นผลรวมของการซ้อนภาพทั้ง 2 ภาพ มาจัดเข้าคู่กัน

1.2 เกมซ้อนภาพ หมายถึง เกมที่มีภาพในบัตรหลักหลายภาพซ่อนอยู่และให้หาบัตรย่อยที่มีภาพตรงกับภาพและจำนวนในบัตรหลักมาจัดเข้าคู่กัน

1.3 เกมแยกภาพ หมายถึง เกมที่บัตรหลักเป็นภาพที่สมบูรณ์ แต่มีขีดแบ่งภาพเป็น 2 ส่วน หรือมากกว่านั้น และให้หาบัตรย่อยที่มีภาพชิ้นส่วนของบัตรหลักที่ถูกแบ่งแล้วมาจัดเข้าคู่กัน

1.4 เกมประกอบภาพ หมายถึง เกมที่ภาพในบัตรหลักมีหลายภาพอยู่ในบัตรนั้น และให้หาบัตรย่อยที่มีภาพเหมือนในบัตรหลักแต่ได้นำมาประกอบเป็นรูปต่าง ๆ มาจัดเข้าคู่กัน

1.5 เกมอนุกรมมิติ หมายถึง เกมที่ภาพในบัตรหลักได้วางเรียงกันอย่างต่อเนื่องแต่มีบางภาพที่หายไปให้หาบัตรย่อยที่มีภาพหายไปมาจัดเข้าคู่กัน

1.6 เกมต่อภาพ หมายถึง เกมที่ภาพในบัตรหลักเป็นภาพที่สมบูรณ์ให้หาบัตรย่อย 2 ภาพ ที่สามารถต่อกันแล้วเป็นภาพที่สมบูรณ์มาจัดเข้าคู่กัน

1.7 เกมนับลูกบาศก์ หมายถึง เกมที่มีภาพในบัตรหลักมีรูปลูกบาศก์วางซ้อนกันอยู่ และให้หาบัตรย่อยที่มีจำนวนเท่ากับลูกบาศก์มาจัดเข้าคู่กัน

2. เกมการศึกษาปกติ หมายถึง เกมบัตรภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยยึดแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น เกมจับคู่ เกมจัดหมวดหมู่ เกมเรียงลำดับ เกมการหาความสัมพันธ์ตามลำดับที่กำหนด เกมโดมิโน โดยมีการเรียงลำดับความยากง่าย ให้เหมาะสมกับวัยของเด็ก

2.1 เกมจับคู่ภาพเหมือน เป็นเกมที่นำเอาบัตรที่มีภาพเหมือนกันมาเรียงเข้าคู่กันในที่นี้จะมี จับคู่ภาพที่เหมือนกัน จับคู่ภาพกับเงา จับคู่ภาพสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน

2.2 เกมจัดหมวดหมู่ เป็นเกมบัตรภาพที่นำเอาบัตรภาพประเภทเดียวกันมาจัดเรียงกัน โดยการนำภาพนั้นมาจัดเป็นประเภทเดียวกัน ซึ่งในที่นี้จะมี เกมจัดหมวดหมู่สิ่งที่เป็นประเภทเดียวกัน

2.3 เกมเรียงลำดับเป็นเกมบัตรภาพเป็นชุด ๆ ซึ่งในที่นี้แบ่งเป็นเกมเรียงลำดับเหตุการณ์ เกมเรียงลำดับมาก – น้อย สั้น – ยาว ใหญ่ – เล็ก

2.4 การหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เป็นเกมที่ภาพในบัตรหลักได้วางเรียงกันอย่างต่อเนื่อง แต่มีบางภาพหายไปให้หาบัตรย่อยที่มีภาพหายไปมาจัดเข้าคู่กัน

2.5 เกมโดมิโน เป็นเกมบัตรภาพมีขนาดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ในแต่ละส่วนจะมีภาพ ให้เลือกภาพที่เหมือนกันมาจัดวางต่อกัน



## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดและการคิดวิจารณ์  
  - 1.1 ความหมายของการคิด
  - 1.2 ความหมายของการคิดวิจารณ์
  - 1.3 พัฒนาการทางการคิดวิจารณ์
  - 1.4 ความสำคัญของการคิดวิจารณ์
  - 1.5 องค์ประกอบของการคิดวิจารณ์
  - 1.6 แนวทางในการส่งเสริมการคิดวิจารณ์
  - 1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์  
  - 2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์
  - 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์
  - 2.3 รูปแบบของแบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์
  - 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมและเกมการศึกษา  
  - 3.1 ความหมายของเกม
  - 3.2 ประเภทของเกม
  - 3.3 ความหมายของเกมการศึกษา
  - 3.4 ประเภทของเกมการศึกษา
  - 3.5 จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา
  - 3.6 หลักในการใช้เกมการศึกษา
  - 3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

#### 1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดและการคิดวิจารณ์

##### 1.1 ความหมายของการคิด

เพียเจต์ (กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. 2528 : 48 ; อ้างอิงจาก Piaget.) กล่าวว่าความคิดคือความสามารถในการวางแผนและปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม ความสามารถดังกล่าวจะพัฒนาจากความคิดความเข้าใจในระดับง่าย ๆ ในวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนยิ่งขึ้นในวัยผู้ใหญ่

ส่วนไอแซงค์ อาร์โนลด์ และเมลลี (Eysenck, Arnold and Meili. 1972 : 1103) อธิบายว่า การคิดหมายถึงการจัดระบบของความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุของสิ่งต่างๆ (objects) และการจัดระบบของความสัมพันธ์ระหว่างภาพหรือตัวแทน (Representation) ของวัตถุของสิ่งนั้น

สำหรับจายาสวัล (Jayaswal. 1974 : 7) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการคิดว่าการคิดเป็น ปฏิกริยาของจิตมนุษย์ซึ่งช่วยให้คนเกิดความพยายามและสัมฤทธิ์ผลในจุดหมายที่เขาต้องการ ดังนั้นการคิด จึงนำไปสู่การกระทำและการปรับตัวที่ดีขึ้นกว่าเก่า

ต่อมาฮัดกินส์ (Hudgins. 1977 : 210) ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการคิดไว้ ดังนี้

1. การคิดเป็นปฏิกริยาทางสมองที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ เกิดจากความรู้สึกสงสัย ความยุ่งยาก ทางสมองหรือปัญหาที่ประสบ และนำไปสู่ความพยายามที่จะแก้ไขปัญหา หรือจัดความสงสัยในที่สุด ช่วยให้ มนุษย์สามารถปรับตนเองเข้ากับสิ่งแวดล้อม และปัญหาที่ประสบอยู่ได้อย่างดี

2. การคิดเกิดจากความจำ

3. การคิดเป็นความพยายามที่จะให้บรรลุถึงจุดหมายที่ต้องการ และเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อ มนุษย์เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 225) ให้ทัศนะว่าการคิดเป็นการค้นหาหลักการโดยการแยกแยะ คุณสมบัติของสิ่งต่างๆหรือข้อความจริงที่ได้รับ และทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปอันเป็นหลักการของข้อความจริงนั้นๆ รวมถึงการนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ที่ต่างไปจากเดิม

ต่อมาในปี 2525 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2525 : 36) ได้กล่าวถึง ความหมายของ การคิดว่าหมายถึงกระบวนการทำงานของจิตใญ่มนุษย์ ในขณะที่พยายามกำลังหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องใด เรื่องหนึ่ง เช่น การคิดเพื่อตอบปัญหาต่างๆ การคิดเพื่ออธิบายศัพท์ยากๆ หรือการคิดเพื่อแก้ปัญหาในชีวิต ประจำวัน

สมเจตน์ ไวยาการณ์ (2530 : 13) ได้ให้ความหมายของการคิดว่าการคิดเป็นทั้งกระบวนการ และผลผลิต ซึ่งมีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน แยกออกจากกันโดยเด็ดขาดไม่ได้ แต่อาจนำมาใช้อธิบายต่างกัน คือในกรณีที่กำลังกล่าวถึงกระบวนการ ก็จะใช้วิธีการคิดหรือทักษะการคิดมาอธิบาย ส่วนในกรณีของผลผลิตก็จะ กล่าวถึงคุณภาพของการคิด ซึ่งเป็นผลจากการใช้วิธีการคิดทั้งในลักษณะของกระบวนการ หรือวิธีการที่ดีเพื่อให้ ได้ผลผลิตของการคิดที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาทั้งในเชิงวิชาการและไม่ใช่วิชาการ ตลอดจนสร้างคุณลักษณะประจำตัวให้เป็นไปตามจุดมุ่งหวัง

นอกจากนี้กองวิจัยทางการศึกษา (2542 : 3) ได้ให้คำนิยามการคิดว่าหมายถึง กระบวนการ ทำงานของสมองโดยใช้ประสบการณ์มาสัมพันธ์กับสิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมโดยนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบ สังเคราะห์และประเมินอย่างมีระบบและเหตุผลเพื่อให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสมหรือ สร้างสรรค์สิ่งใหม่

สรุปได้ว่าการคิดเป็นปฏิกริยาทางสมองที่สัมพันธ์กับกระบวนการทำงานของจิตใญ่มนุษย์ เป็นทั้งกระบวนการและผลผลิตมีลักษณะต่อเนื่องกัน ในการคิดอาจมีการวางแผน การจัดระบบความสัมพันธ์ การค้นหาหลักความจริงต่างๆ หรืออาจใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อให้เกิดการรับรู้และตอบสนองโดยต้องอาศัย สิ่งแวดล้อมเป็นตัวช่วยและในขณะเดียวกันก็ต้องผ่านการวิเคราะห์ เปรียบเทียบ สังเคราะห์ และประเมิน เพื่อให้ได้แนวทางนำไปใช้ในการแก้ปัญหาจัดความสงสัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดผลสัมฤทธิ์ที่ ต้องการและในการคิดนี้สามารถพัฒนาจากความคิดในระดับง่าย ๆ จากวัยเด็กไปสู่ระดับที่ซับซ้อนในวัยผู้ใหญ่

## 1.2 ความหมายของการคิดวิจารณ์

ดิวี่ (ไวเลอร์ 1935 : 20 ; อ้างอิงจาก Dewey, 1933 : 9) ได้กล่าวถึงการคิดวิจารณ์ คือ การคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งที่เชื่อหรือสิ่งที่ปฏิบัติ

สำหรับเอ็นนิส (Ennis, 1985 : 45) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ว่าเป็นการคิดแบบไตร่ตรองและมีเหตุผล เพื่อตัดสินใจก่อนที่จะเชื่อหรือลงมือปฏิบัติ

ควินน์ (Quinn, 1990) ได้นิยามความหมายของการคิดวิจารณ์เป็นการคิดพื้นฐานของความมีเหตุผลใช้ตรวจสอบเรื่องราวเพื่อใช้ประเมินสถานการณ์ประกอบการตัดสินใจ

ส่วนเมย์ฟีลด์ (Mayfield, 1994) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์หมายถึงความตื่นตัวในการสังเกต การวิเคราะห์ การใช้เหตุผล และการประเมินให้เป็นไปตามมาตรฐาน การที่จะเกิดความสามารถด้านการคิดวิจารณ์จะต้องเกี่ยวข้องกับพื้นฐานความรู้ การประยุกต์ให้เป็นมาตรฐานและทักษะที่ฝึกฝน

ในปี 2536 เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2536 : 8) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ว่าเป็นการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลหรือสถานการณ์ที่ปรากฏโดยใช้ความรู้ ความคิดและประสบการณ์ของตนเองในการสำรวจอย่างรอบคอบเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปที่สมเหตุสมผล

วินัย คำสุวรรณ (2538 : 4) ได้อธิบายความหมายของการคิดวิจารณ์ คือ กระบวนการคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ โดยใช้ความตื่นตัวในการสังเกต การวิเคราะห์ความรู้ และประสบการณ์ของตนเอง เพื่อนำไปสู่การสรุปอย่างสมเหตุสมผล

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2541 : 37) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ว่าเป็นการคิดพิจารณา ไตร่ตรอง อย่างมีเหตุผล เพื่อตัดสินใจว่า สิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรทำ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2541 : 47) ได้นิยามการคิดวิจารณ์ไว้ว่าเป็นการคิดอย่างรอบคอบ สมเหตุสมผล ผ่านการพิจารณาปัจจัยรอบด้านอย่างกว้างไกล ลึกซึ้ง และผ่านการพิจารณากลั่นกรองทั้งด้านคุณ - โทษ

และ อุษณีย์ โพธิ์สุข (2542 : 96 - 97) ได้ให้ความหมายของการคิดวิจารณ์ว่าเป็นวิธีคิดอย่างมีเหตุผลและมีประสิทธิภาพ ก่อนตัดสินใจว่าจะเชื่ออะไร หรือไม่เชื่ออะไร ไม่รีบด่วนสรุป ตัดสินใจโดยไม่รีรอ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การคิดวิจารณ์ หมายถึง การคิดไตร่ตรองอย่างรอบคอบในข้อมูลต่าง ๆ โดยอาศัยการสังเกต การวิเคราะห์ ความมีเหตุผลและประสบการณ์ของตนเองสำหรับตรวจสอบเรื่องราว และใช้ประเมินสถานการณ์ประกอบการตัดสินใจว่าสิ่งใดควรเชื่อ สิ่งใดควรทำ เพื่อให้ได้ข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผลและการจะเกิดความสามารถด้านนี้จะต้องเกี่ยวข้องกับพื้นฐานความรู้และทักษะที่ฝึกฝนด้วย

## 1.3 พัฒนาการทางการคิดวิจารณ์

ในวงการศึกษามีความสำคัญเกี่ยวกับการคิดในเชิงสติปัญญา ในการศึกษาเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ควรมีความเข้าใจในทฤษฎีพัฒนาการทางการคิดและสติปัญญาด้วย ซึ่งจะขอเสนอแนวคิดทฤษฎีที่แสดงถึงการคิดวิจารณ์ ดังนี้

### แนวคิดของกลุ่มจิตมิติ

นักจิตวิทยาากลุ่มจิตมิติที่ศึกษาเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ญาณ คือ เฮอร์สโตน (Thurstone ) (พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. 2530 : 37 อ้างอิงจาก Thurstone. 1971.) ซึ่งในทฤษฎีของเฮอร์สโตนมีความเห็นว่าในสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ที่ใช้ในการคิด ใช้เหตุผล และแก้ปัญหา มี 7 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบทางด้านภาษา (Verbal Factor) องค์ประกอบของสมองส่วนนี้มีผลต่อการเรียนรู้ทางด้านภาษาและการสื่อสาร

2. องค์ประกอบสมรรถภาพด้านไหวพริบ (World Fluency Factor) สมรรถภาพในด้านนี้จะส่งผลให้บุคคลมีความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ

3. องค์ประกอบสมรรถภาพด้านตัวเลข (Number Factor) องค์ประกอบนี้แสดงให้เห็นถึงการเชื่อมโยง เห็นความสำคัญระหว่างจำนวน ปริมาณ และมีความคิดรวบยอด

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Factor) สมรรถภาพด้านนี้จะส่งผลให้เข้าใจถึงขนาดมิติต่างๆ เกิดจินตนาการ มโนภาพ

5. องค์ประกอบสมรรถภาพด้านความจำ (Memory Factor) คุณลักษณะนี้สามารถบันทึกเรื่องราวต่างๆ รวมทั้งการที่มีสติ ระลึกรู้ สามารถถ่ายทอดออกมาได้อย่างถูกต้อง

6. องค์ประกอบสมรรถภาพด้านการสังเกตรับรู้ (Preconceptual Factor) องค์ประกอบสมรรถภาพทางสมองด้านนี้ ได้แก่ ความสามารถเห็นรายละเอียด พิจารณาส่งต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง

7. องค์ประกอบสมรรถภาพด้านการคิดวิจารณ์ญาณ (Reasoning factor) สมรรถภาพด้านนี้มีความหมายที่เราเรียกว่าความมีเหตุผลอันเป็นที่พึงปรารถนาของทุกคน

และเฮอร์สโตนยังกล่าวอีกว่าในการคิดหาเหตุผลและการแก้ปัญหของบุคคลนั้นอาจไม่ใช่องค์ประกอบใดขององค์ประกอบเดียวแต่ใช้หลายองค์ประกอบรวมกันได้

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าเฮอร์สโตนได้สรุปสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ที่ใช้ในการคิด 7 องค์ประกอบ โดยอาจใช้องค์ประกอบเดียวหรือหลายองค์ประกอบ

### แนวคิดของกลุ่มที่ใช้วิธีการศึกษาตามแนวทฤษฎีของเพียเจต์

นักจิตวิทยาากลุ่มนี้สนใจหาคำตอบ หาเหตุผลอันเป็นแนวที่นำไปสู่วิธีการที่เด็กคิดและอธิบายกระบวนการคิดจากขั้นตอนในระยยะพัฒนาการต่างๆ ตามที่เด็กจะมีวุฒิภาวะ( มลิวัลย์ สมศักดิ์. 2540 : 18 ; อ้างอิงจาก Morrison 1988 : 109 ) และมีนักจิตวิทยาที่ใช้วิธีศึกษาตามแนวทฤษฎีของเพียเจต์ คือ บรูเนอร์

#### ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์

เพียเจต์ (Piaget. 1952 : 236 – 246) มีความเห็นเกี่ยวกับเด็กว่า คือผู้ที่พยายามศึกษาสำรวจโลกของตนเอง ทั้งที่เป็นวัตถุสิ่งของและบุคคล จากการที่เด็กมีโอกาสปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมรอบข้าง ทำให้เด็กเกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรม และจะมีพัฒนาการต่อไปเรื่อย ๆ จนในที่สุดสามารถคิดในสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ ดังนั้นสิ่งที่เป็นปัจจัยในการพัฒนาทางสติปัญญา และการคิด คือการที่คนเราได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิดซึ่งทำให้เด็กรู้จักตนเองจนถึงวัยที่มีพัฒนาการทางสติปัญญาอย่างสมบูรณ์ เพียเจต์สนใจวิธีการคิดและกระบวนการคิดของเด็กมากกว่าผลการตอบสนองจากความคิดซึ่งเพียเจต์เชื่อว่าการศึกษาระบวนการคิดของเด็กจะช่วยให้เข้าใจความหมายการคิดของเด็กว่าแตกต่างจากผู้ใหญ่ ในการที่จะพัฒนาความคิดต้องอาศัยกระบวนการที่สำคัญของโครงสร้างทางสติปัญญา คือ กระบวนการปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) คือกระบวนการที่พยายามจะนำเอาข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อมมาปรับให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ตามระดับสติปัญญาที่บุคคลจะสามารถรับรู้ต่อสิ่งนั้นๆ ได้

และกระบวนการขยายโครงสร้าง (Accommodation) คือ กระบวนการที่บุคคลปรับโครงสร้างความคิดหรือโครงสร้างทางสติปัญญาของตนเองให้เหมาะสมกับประสบการณ์ที่จะรับเข้าไป กระบวนการทั้งสองนี้จะทำงานร่วมกันตลอดเวลา เพื่อช่วยรักษาความสมดุล (Equilibrium) (ประสาท อิศรปริดา. 2523 : 120 – 121) โครงสร้างและพัฒนาการทางความคิดจะพัฒนาตามระดับอายุและจะพัฒนาไปตามลำดับขั้น จะข้ามขั้นไม่ได้ แต่อัตราการพัฒนาการอาจมีความแตกต่างกันในตัวเด็กแต่ละคน ซึ่งมีสภาพแวดล้อมเป็นตัวช่วยกระตุ้นให้เด็กได้พบความรู้ใหม่ที่จะนำเด็กไปสู่ขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างสมบูรณ์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2522 : 4) และในการศึกษาพัฒนาการทางด้านการคิดนั้น เพียเจตียึดแนวศึกษาตามพัฒนาการทางสติปัญญา 4 ประการ ดังนี้

1. ขั้นต่างๆของพัฒนาการของร่างกายย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสติปัญญาและการคิด

2. พัฒนาการโครงสร้างทางสติปัญญาและการคิดเป็นผลของการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อม

3. โครงสร้างทางสติปัญญาและการคิดนั้นพัฒนามาจากการกระทำ (Action) ของบุคคลต่อสิ่งแวดล้อม ในทฤษฎีของเพียเจต (Piaget) กิจกรรมทางสติปัญญาและการคิดพัฒนามาจากกลไกการสัมผัส การเคลื่อนไหวและการกระทำไปสู่กิจกรรมที่ต้องใช้สัญลักษณ์และภาษา

4. ทิศทางของการพัฒนาในการปะทะสังสรรค์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมนั้น จะมุ่งไปสู่ระดับที่สมดุลที่สูงขึ้นมีการปรับแต่ง (Adaptation) ในระดับที่ซับซ้อนมากขึ้นคือปรับตัวบุคคลและสิ่งแวดล้อมให้เข้าหาซึ่งกันและกันโดย เพียเจต (Piaget) ได้แบ่งลำดับขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาออกเป็น 4 ขั้น แต่ในที่นี้จะขอกกล่าวเพียง 2 ขั้น ซึ่งเกี่ยวกับเด็กอนุบาล ดังนี้

1. ขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensori – Motor Stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี พฤติกรรมของเด็กในวัยนี้ ขึ้นอยู่กับการเคลื่อนไหวเป็นส่วนใหญ่ เช่น การไขว่คว้า การเคลื่อนไหว การมอง การดูด ในวัยนี้แสดงให้เห็นว่าเด็กมีสติปัญญาด้วยการกระทำเด็กสามารถแก้ปัญหาได้ แม้จะไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูด เด็กจะต้องมีโอกาสที่จะปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตัวเอง ซึ่งถือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับพัฒนาการด้านสติปัญญาและความคิด ในขั้นนี้ความคิดความเข้าใจของเด็กจะก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว เช่น สามารถประสานระหว่างกล้ามเนื้อมือและสายตา เด็กในวัยนี้มักทำอะไรซ้ำบ่อยๆ เป็นการเลียนแบบพยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก เมื่อสิ้นสุดระยะนี้เด็กจะมีการแสดงออกของพฤติกรรมอย่างมีจุดมุ่งหมาย และสามารถแก้ปัญหาโดยการเปลี่ยนวิธีการต่างๆ เพื่อให้ได้สิ่งที่ต้องการ แต่การคิดของเด็กในวัยนี้ส่วนใหญ่ยังคงอยู่เฉพาะสิ่งที่สามารถสัมผัสได้เท่านั้น

2. ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperation Stage) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่อายุ 2 – 7 ปี ซึ่งแบ่งเป็นขั้นย่อยอีก 2 ขั้น คือ

2.1 ขั้นเกิดก่อนสังเกต (Preconceptual Thought) เป็นขั้นพัฒนาการของเด็กอายุ 2 – 4 ปี เด็กในวัยนี้มีความคิดรอบยอด (Concept) ในเรื่องต่าง ๆ แล้วเพียงแต่ยังไม่สมบูรณ์เป็นช่วงที่เด็กเริ่มมีเหตุผลเบื้องต้น สามารถโยงความสัมพันธ์ระหว่างเหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ หรือมากกว่ามาเป็นเหตุผลเกี่ยวข้องซึ่งกันและกันแต่เหตุผลของเด็กวัยนี้ยังมีขอบเขตจำกัดเพราะเด็กยังคงยึดตนเองเป็นศูนย์กลางความคิด เด็กสามารถใช้ภาษาและเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์ การใช้ภาษายังเป็นภาษาที่เกี่ยวข้งกับตนเอง ความคิดความเข้าใจของเด็กในวัยนี้ ขึ้นอยู่กับการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ (พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. 2542 : 71 อ้างอิงจาก Piaget. 1969)



2.2 ขั้นการคิดแบบสหัชญาณ (Intuitive Thought) เป็นขั้นพัฒนาการของเด็กอายุ 4 – 7 ปี ในขั้นนี้เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ รอบตัวดีขึ้น รู้จักแยกประเภทและแยกชิ้นส่วนของวัตถุ เข้าใจความหมายของจำนวนเลข เริ่มมีพัฒนาการเกี่ยวกับการอนุรักษ์แต่ไม่แจ่มชัดนัก สามารถแก้ปัญหาได้โดยไม่คิดเตรียมล่วงหน้าไว้ก่อน รู้จักใช้ความรู้ในสิ่งหนึ่งไปใช้อธิบายหรือแก้ปัญหาอีกสิ่งหนึ่งและสามารถใช้เหตุผลต่างๆ ไปมาสรุปแก้ปัญหา การคิดของเด็กมีเหตุผลขึ้น แต่การคิดคิดออกมาในสิ่งที่เขารับรู้หรือสัมผัสจากภายนอก (พรรณี ช.เจนจิต. 2538 : 14 ; อ้างอิงจาก Piaget. 1962 : 46)

สำหรับพัฒนาการทางการรู้คิดของเด็กในช่วงอายุ 6 ขวบแรกของชีวิต เพียเจต์แบ่งออกเป็น 6 ขั้นดังนี้

1. ขั้นรู้ความแตกต่าง (Absolute Differences) เด็กเริ่มที่จะรับรู้ในความแตกต่างของสิ่งที่มองเห็น
2. ขั้นรู้สีกตรงกันข้าม (Opposition) ขั้นนี้เด็กรู้ว่าของต่าง ๆ มีลักษณะตรงกันข้ามเป็น 2 ด้าน เช่น มี – ไม่มี, เล็ก – ใหญ่ เป็นต้น
3. ขั้นรู้หลายระดับ (Discrete Degree) เด็กเริ่มรู้จักคิดเกี่ยวกับลักษณะที่อยู่ตรงกลางระหว่างปลายสุดสองปลาย เช่น มาก ปานกลาง น้อย
4. ขั้นความเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง (Variation) ขั้นนี้เด็กจะสามารถเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ เช่นการเจริญเติบโตของต้นไม้
5. ขั้นรู้ผลของการกระทำ (Function) ขั้นนี้เด็กจะสามารถเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลง
6. ขั้นการทดแทนอย่างลงตัว (Exact Compensation) เด็กจะรู้ว่าการทำให้ของสิ่งหนึ่งเปลี่ยนแปลงย่อมมีผลต่ออีกสิ่งหนึ่งอย่างทัดเทียมกัน

สรุปได้ว่าทฤษฎีเพียเจต์เป็นเรื่องเกี่ยวกับกระบวนการคิดและสติปัญญา โดยในการพัฒนาทางการคิดจะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่าง และจากพัฒนาการทางสติปัญญาที่เพียเจต์เสนอไว้ นั้น เด็กปฐมวัยอยู่ในขั้นที่ 2 คือขั้นความคิดก่อนปฏิบัติการในขั้นนี้เด็กจะมีพัฒนาการทางสติปัญญาสูงสุดในวัยนี้จึงเป็นวัยที่เด็กควรได้รับการส่งเสริมการคิดมากที่สุด นอกจากนี้สิ่งแวดล้อมยังมีอิทธิพลต่อกระบวนการคิดของเด็ก เพราะเด็กจะเกิดการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว โดยอาศัยกระบวนการทำงานที่สำคัญของโครงสร้างทางสติปัญญาคือการปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) และการขยายโครงสร้าง (Accommodation) กระบวนการทั้งสองจะทำงานร่วมกันตลอดเวลา เพื่อช่วยรักษาความสมดุล (Equilibrium) การที่เด็กได้มีโอกาสปฏิบัติสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรมและมีพัฒนาการต่อไปจนในที่สุดสามารถคิดแบบนามธรรมได้

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์

บรูเนอร์ (Bruner and Others. 1966 : 46 – 48) ได้แบ่งพัฒนาการทางสติปัญญาและการคิดของมนุษย์ออกเป็น 3 ขั้น คือ

1. ขั้นแสดงออกด้วยการกระทำ (Enactive Stage) ขั้นนี้เปรียบเทียบกับขั้นประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensori – Motor Stage) ของเพียเจต์เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by Doing) มากที่สุด
2. ขั้นสร้างภาพแทนใจ (Iconic Stage) ขั้นนี้เปรียบเทียบกับขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (Preoperation Stage) ของเพียเจต์ ซึ่งจะครอบคลุมขั้นก่อนปฏิบัติการคิด ในวัยนี้เด็กเกี่ยวข้องกับความจริง

มากขึ้น เขาจะเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่ อาจมีจินตนาการบ้าง แต่ยังไม่สามารถคิดได้ลึกซึ่งมากนักเหมือนขั้นปฏิบัติการคิดด้วยรูปธรรมของเพียเจต์

3. ขั้นใช้สัญลักษณ์ (Symbolic Stage) เป็นพัฒนาการขั้นสูงสุดของบรูเนอร์เปรียบได้กับพัฒนาการขั้นปฏิบัติการรูปธรรม (Concrete Operation) ของเพียเจต์ ในขั้นนี้เด็กจะเข้าใจความสัมพันธ์ของสิ่งของสามารถเกิดความคิดรวบยอด หรือสั่งกับในสิ่งต่างๆที่ซับซ้อนได้มากขึ้น

การที่บรูเนอร์ได้กำหนดชื่อขั้นของพัฒนาการทางสติปัญญาตามแนวของเพียเจต์ขึ้นใหม่ เพราะต้องการอ้างถึงบทบาททางวัฒนธรรม (สิ่งแวดล้อม) ซึ่งมีผลต่อความเจริญงอกงามทางสติปัญญา และการคิดของบุคคล (ประสาธ อิศรปริดา. 2523 : 134)

จากทฤษฎีของบรูเนอร์สรุปได้ว่า คนทุกคนมีพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจโดยผ่านกระบวนการที่เรียกว่าการเรียนรู้เกิดจากกระทำ การรับรู้สิ่งต่างๆช่วยให้เกิดภาพในใจและสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ออกมาเป็นสัญลักษณ์ซึ่งกระบวนการนี้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องไปตลอดชีวิตโดยมีสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการพัฒนาสติปัญญา

จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าในการพัฒนาการคิดและสติปัญญาต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่างโดยเฉพาะทางด้านสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมและการที่เด็กจะเกิดความคิดได้จะต้องผ่านการเรียนรู้โดยการกระทำ และในเด็กปฐมวัยควรได้รับการส่งเสริมการคิดมากที่สุด

#### แนวคิดของกลุ่มประมวลผลข้อมูล

ในการศึกษากลุ่มประมวลผลข้อมูล นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้คือสเติร์นเบอร์ก (Sternberg, 1985.) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับสติปัญญาโดยใช้คำว่าทฤษฎีสามครของสเติร์นเบอร์กซึ่งมีส่วนประกอบของสติปัญญา มี 3 ส่วน คือ

1. ทฤษฎีย่อยส่วนประกอบกระบวนการคิด (Conceptual Subtheory) เป็นความสารททางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเป็นกระบวนการปรับเปลี่ยนความคิด การประมวลความรู้ ประเมินผล เป็นกระบวนการลงมือปฏิบัติงานจริงๆ ตามแผนการทำงานที่คิดจะแก้ปัญหาได้ และเป็นองค์ประกอบที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่

2. ทฤษฎีย่อยของความสอดคล้องกับบริบทของสังคม (Contextual Subtheory) เป็นความสามารถทางสติปัญญาที่เกี่ยวข้องกับบริบทของสังคมและวัฒนธรรมของบุคคล

3. ทฤษฎีย่อยของประสบการณ์ (Experimental Subtheory) เป็นการพิจารณาถึงผลของประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถทางปัญญาเกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา รวมทั้งความสามารถที่จะเชื่อมโยงความสามารถต่างๆ เพื่อเพิ่มพูนทักษะการคิดได้ดี ยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า แนวคิดทฤษฎีสติปัญญาสามครของสเติร์นเบอร์ก มี 3 ส่วนในแต่ละส่วนจะต้องผสมผสานกัน และมีความสัมพันธ์กัน

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่ามีนักจิตวิทยาได้ศึกษาเกี่ยวกับการคิดวิจารณ์ญาณถึง 3 กลุ่ม โดยในกลุ่มจิตมิติได้เน้นถึงสมรรถภาพการคิด กลุ่มของเพียเจต์เน้นถึงสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมที่มีผลต่อการคิด และกลุ่มประมวลผลข้อมูลเน้นถึงประสบการณ์ต่างๆที่ส่งผลไปถึงการคิดและเมื่อนำมาประกอบกันเข้าก็สามารถนำไปเป็นแนวทางและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้

#### 1.4 ความสำคัญของการคิดวิจารณ์ญาณ

การคิดเป็นหัวใจสำคัญเป็นจุดเริ่มต้นของบุคคลที่จะได้แสดงออก เพื่อนำไปสู่ความพยายามที่จะแก้ไขปัญหาและสัมฤทธิ์ผลในสิ่งที่ต้องการและเป็นประโยชน์ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่าง

มีความสุข (ฉันทนา ภาคบงกช. 2528 : 1) โดยเฉพาะความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณนับเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนาและเป็นจุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดการศึกษา เพราะคนที่มีความคิดวิจารณ์ญาณจะสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เผชิญกับสถานการณ์ที่เป็นปัญหา สามารถเลือกตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และมีเหตุผล นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2541 : 8) ได้กล่าวไว้ว่า การคิดวิจารณ์ญาณนี้จะเข้ามามีบทบาทในโรงเรียนมากขึ้นเพราะในปัจจุบันเป็นยุคที่ข่าวสารและเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้า การปูพื้นฐานการคิดจึงมีความจำเป็นสำหรับเด็ก ๆ จะเป็นการช่วยลดการจดจำข้อมูลต่าง ๆ ลงไปได้มาก การคิดวิจารณ์ญาณจึงเป็นสิ่งที่ทำให้เด็กและเยาวชนได้พัฒนาความสามารถทางสติปัญญา โดยเฉพาะในวัยเด็กอนุบาลการคิดวิจารณ์ญาณก็ถือว่ามีความสำคัญเช่นเดียวกัน และทวีพร ดิษฐคำเรือง (2540 : 17 - 18) กล่าวว่าเด็กในวัยนี้เป็นวัยที่ช่างคิด ช่างถาม ช่างสงสัย ช่างจดจำและเป็นช่วงที่สติปัญญา กำลังพัฒนาเจริญสูงสุด การที่ได้ฝึกการคิดวิจารณ์ญาณตั้งแต่เด็กก็สามารถทำให้เด็กอยู่ในสังคมได้โดยสามารถที่จะแก้ปัญหาได้โดยไม่ผิดพลาด และจิรพา จันทะเวียง (2542 : 3) กล่าวว่า เด็กมีความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณตั้งแต่ก่อนเข้าโรงเรียนแล้วแต่จะเพิ่มตามอายุเพราะในวัยนี้โดยธรรมชาติเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นซึ่งถ้าเขาได้รับการส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณตั้งแต่เริ่มต้นจะเป็นการช่วยพัฒนาศักยภาพและความคิดของเด็กให้ก้าวหน้าขึ้นได้ และในขณะเดียวกัน อุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 99) กล่าวว่า ถ้าเด็กไม่ได้รับการพัฒนาตั้งแต่เยาว์วัย เด็กจะไม่สามารถใช้เหตุมาแก้ปัญหาได้และจะเป็นผลต่อเนื่องไปถึงผู้ใหญ่กลายเป็นผู้ใหญ่ที่ขาดความคิดขาดการพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ ทำให้กลายเป็นปัญหาใหม่ด้วย

ดังนั้นการคิดวิจารณ์ญาณจึงมีความสำคัญ เป็นผลให้ผู้เรียนสามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น (ชนาธิป พรกุล. 2542 : 135 - 136) และการคิดวิจารณ์ญาณนี้จะส่งผลให้เด็กมีปัญหา เจ็บแสบแหลม เป็นคนช่างคิด คิดอย่างรอบคอบ ตัดสินใจได้ถูกต้อง และเติบโตขึ้นเป็นคนดี มีคุณภาพสร้างความเจริญรุ่งเรืองให้แก่ตนเองและบ้านเมืองอย่างมีประสิทธิภาพ (สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. 2535 : 191)

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การคิดวิจารณ์ญาณเป็นคุณสมบัติที่พึงปรารถนาและมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิต เพราะคนที่มีความคิดวิจารณ์ญาณสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ดี มีเหตุผล โดยเฉพาะในวัยเด็กอนุบาล การคิดวิจารณ์ญาณถือว่ามีความสำคัญ เพราะเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิต ถ้าเด็กได้ฝึกการคิดประเภทนี้ตั้งแต่เล็ก ๆ สามารถทำให้เด็กอยู่ในสังคมได้และสามารถแก้ปัญหาโดยไม่ผิดพลาดแต่จะส่งผลเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ จะเป็นคนที่คิดอย่างรอบคอบ ตัดสินใจได้ดี เป็นคนที่มีคุณภาพ //

### 1.5 องค์ประกอบของการคิดวิจารณ์ญาณ

กิลฟอร์ด (Guilford. 1967 : 61 - 63) ได้กล่าวว่าการคิดมีองค์ประกอบ 3 มิติ คือ เนื้อหา วิธี การคิด และผลของการคิด ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีรายละเอียด ดังนี้

เนื้อหา (Contents) แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่

1. ภาพ (Figural) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นรูปธรรม สามารถที่จะรับรู้และระลึกออกมาได้ เช่น ภาพต่าง ๆ
2. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมาย
3. ภาษา (Semantic) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นถ้อยคำ
4. พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปกายภาพ

วิธีการคิด (Operations) แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่

1. การรับรู้และเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่รู้จักและมี  
ความเข้าใจในสิ่งต่าง ๆ
  2. การจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่สามารถเก็บสะสมและรวบรวม  
ข้อมูล
  3. การคิดแบบออกเนกนัย (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่  
สามารถให้ข้อมูลต่าง ๆ ได้โดยไม่จำกัดจำนวน
  4. การคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคล  
ที่สามารถสรุปข้อมูลที่ดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้
  5. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่สามารถหากฎเกณฑ์ที่  
สมเหตุสมผลจากข้อมูลที่กำหนดให้ และสรุปได้ว่าข้อมูลอื่นใด ที่มีลักษณะสอดคล้องกับเกณฑ์นั้น
- ผลการคิด (Products) เป็นข้อมูลที่ได้จากวิธีคิดแบบต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่
1. หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว
  2. จำพวก (Classes) หมายถึง สิ่งหนึ่งสิ่งใดซึ่งเป็นกลุ่มของหน่วยต่าง ๆ
  3. ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการโยงความคิด 2 ประเภทเข้าด้วยกัน
  4. ระบบ (Systems) หมายถึง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลที่ได้หลาย ๆ คู่เข้าด้วยกัน  
อย่างมีระเบียบแบบแผน
  5. การแปลงรูป (Transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงข้อมูล
  6. การประยุกต์ (Implication) หมายถึง การคิดที่มีผลสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการ  
แก้ปัญหาหรือปฏิบัติได้

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า องค์ประกอบของการคิดวิจารณ์ประกอบไปด้วยมิติด้านเนื้อหา  
วิธีการคิด ผลของการคิด ซึ่งจะต้องเป็นผลจากการผสมผสานกัน และในทั้ง 3 มิติจะต้องมีความสัมพันธ์กัน

#### 1.6 แนวทางในการส่งเสริมการคิดวิจารณ์

การคิดวิจารณ์ เป็นความคิดในระดับสูงในการส่งเสริมให้เด็กเกิดการคิดในระดับนี้ได้  
โดยเฉพาะในวัยอนุบาลจะต้องผ่านการคิดในระดับง่าย ๆ ก่อน นั่นก็คือทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ในทักษะการคิด  
ขั้นพื้นฐานมีขั้นตอนในการคิดไม่มาก เป็นความสามารถย่อย ๆ ที่คิดในลักษณะต่าง ๆ เป็นทักษะที่ใช้อยู่เสมอ  
ในชีวิตประจำวันและสามารถสังเกตได้ เช่น การจำแนก การเปรียบเทียบ การสรุปความ การเรียงลำดับ  
การสังเกต เป็นต้น เมื่อประกอบกันเข้าก็จะเป็นการคิดในระดับสูง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีทางจิตวิทยา  
(2542 : 5) กล่าวว่า ความสามารถในการคิดวิจารณ์เป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ตั้งแต่ระดับ  
ปฐมวัย โดยการให้ฝึกทักษะการคิดขั้นพื้นฐานก่อน และเพิ่มความซับซ้อนให้มากขึ้น ถ้าได้ฝึกฝนอยู่เสมอก็จะ  
กลายเป็นการคิดระดับสูงหรือการคิดวิจารณ์ได้ นอกจากนี้ อุษณีย์ โพธิสุข (2537 : 9) ได้กล่าวถึง  
แนวทางที่ทำให้เด็กเกิดการคิดวิจารณ์ คือ การให้เด็กได้ทำกิจกรรมที่ได้รับจากประสบการณ์ตรง  
เรียนรู้จากของจริงประกอบกับการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมจะเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เด็กได้คิด ซึ่งสอดคล้องกับเพียเจต์  
(Piaget, 1952) กล่าวถึง การคิดของเด็กในระดับก่อนประถมศึกษาสามารถเกิดขึ้นได้โดยการเรียนรู้จากสิ่ง  
ของที่เป็นรูปธรรม เด็กจะเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงที่เด็กได้สัมผัสสำรวจและทดลอง กับสิ่งแวดล้อม  
ถ้าผู้ใหญ่ให้อิสระเปิดโอกาสให้เด็ก ย่อมเป็นการส่งเสริมให้เด็กได้เรียนรู้ เด็กจะสามารถคิดได้เอง ส่วนตัว  
และบรูเนอร์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2522 : 22 – 25 ; อ้างอิงจาก Dewey and Bruner.

n.d.) ได้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมการคิดที่ควรให้เด็กได้เรียนรู้โดยการกระทำและเรียนรู้จากการค้นพบด้วยตัวเอง โดยผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การเห็น การดม การฟัง การสัมผัส การชิมรส เป็นการสอดคล้องกับธรรมชาติของเด็กและเป็นการพัฒนาสติปัญญาการคิดของเด็กได้เหมาะสมกับวัย

สรุปได้ว่า การส่งเสริมการคิดวิจารณ์ญาณนั้นเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ตั้งแต่วัยเด็กแต่ควรให้เด็กได้ผ่านการคิดในระดับง่าย ๆ คือ ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน เพราะทักษะการคิดขั้นพื้นฐานจะเป็นสิ่งที่พัฒนาให้เด็กสามารถคิดในระดับสูงได้ และในการคิดจะต้องให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรง ประกอบกับการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม ตลอดจนผู้ใหญ่คอยสนับสนุนส่งเสริม และฝึกฝนการคิดอยู่เสมอ เด็กจะเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการทำให้เด็กได้พัฒนาการคิดได้ดียิ่งขึ้น //

### 1.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์ญาณ

#### งานวิจัยต่างประเทศ

ฮัดกินส์และคนอื่นๆ (วารสาร คัมเมย์ม. 2543 : 46 ; อ้างอิงจาก Hudgins and Others. 1979) ได้ทำการวิจัยเรื่องการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณของเด็กโดยใช้รูปแบบการทดลองแบบ Pre- Post Group Design กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4 – 5 ที่ได้คะแนนค่อนข้างสูงจากการทำแบบทดสอบการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ การทดลองแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม การรวบรวมข้อมูลใช้วิธีสัมภาษณ์ก่อนดำเนินการทดลองและภายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง โดยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเป็นรายบุคคล ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองสามารถประยุกต์ใช้ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณใช้ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและตอบคำถามได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

ในปี 2536 เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานุรักษ์ (2536 : 81) ได้รวบรวมงานวิจัยต่างประเทศ คือ

คอมเมย์ราส (Commeyras. 1990) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการคิดวิจารณ์ญาณกับการอ่านของผู้เรียนโดยดูจากใบรายงานผลการศึกษพบว่า การคิดวิจารณ์ญาณมีความสัมพันธ์กับการอ่านเพื่อทำความเข้าใจ และยังแสดงให้เห็นว่าการคิดวิจารณ์ญาณนั้น ส่งเสริมได้ในการสอนประจำวัน โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ในห้องเรียนที่ต่างกัน

กู๊ดแมน (Goodman. 1990) ได้รวบรวมการฝึกปฏิบัติเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ และส่งเสริมการแสดงออกโดยผ่านการเขียนอย่างสร้างสรรค์ของนักเรียนเกรด 2 – 6 ที่มีความคิด (Idea) และทักษะการจัดระบบ (Organize) ต่ำ จำนวน 6 คน โดยใช้ครูทำการฝึก 3 คน และมีครู 1 คน เป็นผู้ให้คำแนะนำในการใช้เทคนิคระดมพลังสมอง การกำหนดโครงร่าง และการร่างเรื่องราว จากการวิเคราะห์ตัวอย่างการเขียนของนักเรียน แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีการปรับปรุงการเขียนของตนในทางที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญเมื่อได้รับการฝึกอย่างมีโครงสร้าง และแสดงให้เห็นความสำคัญของการสอนนักเรียนที่ประสบความสำเร็จลำบากในการเขียนโดยการสอนทีละขั้น (Step by Step) นอกจากนี้ นักเรียนยังได้เรียนรู้ที่จะคิดอย่างมีระบบและมีการวางแผนมากขึ้น

ส่วนลัมพกิน (Lumpkin. 1991 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณเป็นวิธีการสอนที่มีต่อความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในเนื้อหาวิชาสังคมศึกษา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนเกรด 6 ในกลุ่มทดลองซึ่งสอนด้วยทักษะการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณนั้น ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## งานวิจัยในประเทศ

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์ (2535 : บทคัดย่อ) ศึกษาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ส่วนนิพล นาสมบูรณ์ (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนที่ได้รับการพัฒนาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี 2538 วินัย คำสุวรรณ (2538 : 61) ได้ศึกษาผลการฝึกทักษะความคิดวิจารณ์ที่มีต่อความสามารถด้านความคิดวิจารณ์ และการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ และการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ แบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความคิดวิจารณ์เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนในระยะเวลาที่ให้การเสริมแรง และค่าเฉลี่ยของคะแนนจะลดลงเล็กน้อยเมื่อลดการเสริมแรง แต่ก็คงยังสูงกว่าระยะพื้นฐาน คะแนนการคิดวิจารณ์หลังการฝึกของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แต่การทดลองทั้งสองวิธีให้ผลไม่ต่างกัน ผลการฝึกทักษะทำให้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิจารณ์กับการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์มีค่าสูงขณะที่ก่อนการฝึกมีค่าสหสัมพันธ์ต่ำ คะแนนการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์หลังการฝึกและระยะติดตามผลสูงกว่าก่อนการฝึกแต่คะแนนหลังการฝึกกับระยะติดตามผลไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .01

สำหรับทวีพร ดิษฐคำแรง (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาประสิทธิภาพแบบฝึกทักษะการคิดวิจารณ์เกี่ยวกับข่าวและเหตุการณ์สำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า หลังทำชุดฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ กลุ่มตัวอย่างมีทักษะการคิดวิจารณ์สูงกว่าก่อนทำชุดการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังทำชุดฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ นักเรียนหญิงและนักเรียนชายมีทักษะการคิดวิจารณ์ไม่แตกต่างกัน และนักเรียนมีความคิดเห็นในทางที่ต่อการทำชุดฝึกทักษะการคิดวิจารณ์

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการคิดวิจารณ์ เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาฝึกฝน และส่งเสริมให้กับเด็กได้ในทุกระดับ ซึ่งในการฝึกให้กับเด็กมีหลายรูปแบบโดยการใช้เทคนิคต่างๆรวมทั้งการจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาการคิดวิจารณ์และยังสามารถนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนได้

## 2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์

### 2.1 ความหมายของสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์

เธอร์สตัน (ประเสริฐ ทิศกลาง, 2532 : 2 ; อ้างอิงจาก Thurstone, 1958) ได้นิยามคำว่า สมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ เป็นสมรรถภาพทางสมองด้านการรับรู้เกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตที่ไม่มี

การเคลื่อนที่ และการมองเห็นความสัมพันธ์ของรูปร่าง เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือหมุนภาพไปจากเดิม ซึ่งอาจใช้องค์ประกอบทางด้านจินตนาการร่วมด้วย

ส่วนอนาสตาซี (Anastasi. 1971 : 344) กล่าวว่า ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบที่แตกต่างกัน คือ การรับรู้มิติสัมพันธ์ หรือความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต และการมองเห็นเมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือเปลี่ยนรูป

สำหรับวิญญา วิศาลาภรณ์ (2522 : 46) ได้ให้ความหมายสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถทางสติปัญญาในการมองเห็นภาพ หรือมีมโนภาพเกี่ยวกับรูปในมิติต่างๆ ทั้งชนิดรูปที่มีความหมายและไม่มี ความหมาย ผู้ตอบจะต้องมีมโนภาพได้ว่า รูปทรงจะเปลี่ยนไปอย่างไร เมื่อรูปที่กำหนดหมุนไป หรือแปลงสภาพไป นอกจากนั้นผู้ตอบจะต้องมองเห็นความสัมพันธ์ของรูปทรงต่างๆ

นอกจากนี้ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2527 : 79) ได้กล่าวถึงสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ว่าเป็นความสามารถของบุคคลอันเกิดจากจินตนาการถึงขนาดและมิติต่างๆ ตลอดจนจนวนรูปที่มีรูปร่างลักษณะแตกต่างกันทั้งอยู่ในระนาบเดียวกัน และหลายระนาบ ความสามารถด้านนี้ยังคงคลุ้มไปถึงการมองเห็นรูปทรงต่างๆ ที่เคลื่อนไหว ซ้อนทับกัน หรือซ้อนอยู่ภายใน ตลอดจนจนถึงการแยกภาพ ผสมภาพก็เป็นส่วนหนึ่งด้วย นอกจากนี้ความสามารถในการจำแนกสิ่งใดอยู่สูงกว่าหรือต่ำกว่า อันไหนอยู่ใกล้ อยู่ไกล เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เช่นกัน

และอุดมศักดิ์ นาดี (2528 : 5) กล่าวว่าความสามารถด้านมิติสัมพันธ์หมายถึงความสามารถในการจินตนาการจนเห็นความสัมพันธ์ของวัตถุ การจัดตัวของรูปร่างเส้น หรือรูปทรงเรขาคณิต

จากความหมายของสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์ที่ได้กล่าวมาแล้วสามารถสรุปได้ว่า สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์เป็นความสามารถทางสมองของบุคคลที่เกิดจากการรับรู้ การมองเห็น การเข้าใจ ในมิติต่างๆ ของรูปภาพที่ปรากฏหรือไม่ปรากฏให้เห็น โดยอาจอยู่ในลักษณะหรือทิศทางที่แตกต่างกัน หรืออาจเป็นรูปที่มีความหมายและไม่มี ความหมาย ตลอดจนรูปทรงที่มีรูปร่างแตกต่างกันออกไป เมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่ง เปลี่ยนรูป หรือหมุนภาพไปจากเดิม ซึ่งอาจใช้องค์ประกอบทางด้านจินตนาการร่วมด้วย

## 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์

ในการศึกษาเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์มีนักจิตวิทยาและนักวัดผลหลายท่าน ได้ศึกษาทฤษฎีทางด้านโครงสร้างของสติปัญญาไว้มากมายในที่นี้จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิติสัมพันธ์ของเธอร์สโตน

เธอร์สโตน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ : 2527 : 30 ; อ้างอิงจาก Thurstone. 1958 : 121) ได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์โดยมีความเชื่อว่า ความสามารถทางสมองของมนุษย์สามารถแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ หลายส่วน แต่ละส่วนทำหน้าที่เป็นอย่างไรไป โดยเฉพาะหรืออาจทำงานร่วมกันบ้างองค์ประกอบย่อยๆ นั้น เธอร์สโตนให้ชื่อว่าความสามารถปฐมภูมิทางสมอง (Primary Mental Abilities) ซึ่งประกอบด้วยความสามารถที่มองเห็นได้ชัด 7 ประการ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) เป็นความสามารถในการเข้าใจ คำศัพท์ ข้อความ บทกวี เรื่องราวต่าง ๆ ที่อ่าน ความมีเหตุผลทางภาษา และการเลือกใช้ภาษาได้อย่างเหมาะสม
2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factor) เป็นความสามารถในการใช้คำได้ถูกต้องเหมาะสมและรวดเร็ว
3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor) เป็นความสามารถในการคิดคำนวณเบื้องต้นเกี่ยวกับตัวเลขได้อย่างว่องไวและถูกต้อง ตลอดจนเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงปริมาณ

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) เป็นความสามารถที่ส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาดและมิติต่างๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่หรือทรวดทรงที่มีขนาดและปริมาตรแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อย และส่วนผสมของวัตถุต่างๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน สามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่ความสามารถด้านนี้จะส่งผลในวิชาเรขาคณิต วาดเขียน แผนที่ การฝึกฝีมือในชีวิตจริง ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้เป็นนักออกแบบ เขียนแปลน นักวางผังเมือง วิศวกร เป็นต้น

5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor) เป็นความสามารถในการระลึก หรือจดจำเหตุการณ์ หรือเรื่องราวต่างๆ ได้อย่างแม่นยำถูกต้อง

6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา หรือด้านสังเกตรับรู้ (Perceptual Speed Factor) เป็นความสามารถในการเห็นรายละเอียดต่างๆ ได้มาก ถูกต้อง และรวดเร็ว อาจเป็นไปได้ในรูปของการพิจารณาความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่างๆ ก็ได้

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning Factor) องค์ประกอบนี้แสดงถึงความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ การหาเหตุผล การค้นหาความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เรอร์สโตนได้สรุปสมรรถภาพพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ที่สำคัญ มี 7 ด้าน คือ ด้านภาษา ด้านคล่องแคล่วการใช้ถ้อยคำ ด้านจำนวน ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความจำ ด้านการรับรู้ และด้านเหตุผล สมรรถภาพทั้ง 7 ด้านนี้เป็นสมรรถภาพพื้นฐานทางสมองที่อยู่ในตัวมนุษย์ทุกคนแต่มักน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละด้านแต่ละบุคคล

### 2.3 รูปแบบของแบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์

ได้มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้แบ่งรูปแบบ (Style) ของแบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์ ดังนี้

วิเชียร เกตุสิงห์ (2520 : 139 – 143) ได้แบ่งรูปแบบของแบบวัดสมรรถภาพทางสมอง โดยใช้รูปมิติสัมพันธ์ ออกเป็น 7 รูปแบบ คือ แบบซ้อนรูป แบบซ้อนรูป แบบตัดรูป แบบต่อรูป แบบหมุนรูป แบบอนุกรมมิติ แบบพับกล่อง

สำหรับทองหล่อ วิภาวีน (2524 : 73 – 81) ได้แบ่งรูปแบบของแบบวัดสมรรถภาพโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์ออกเป็น 8 รูปแบบ คือ แบบซ้อนภาพ แบบซ้อนภาพ แบบหมุนภาพ แบบประกอบภาพ แบบแยกภาพ แบบนับลูกบาศก์ แบบพับรูป แบบตัดกระดาษ

ในปี 2526 ไพศาล หวังพานิช (2526 : 135 – 141) ได้แบ่งรูปแบบของแบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์ ออกเป็น 10 รูปแบบ คือ แบบซ้อนภาพ แบบหมุนภาพ แบบซ้อนภาพ แบบตัดภาพหรือแบบแยกภาพ แบบต่อภาพหรือประกอบภาพ แบบเติมภาพหรือเติมสีเหลี่ยม แบบลบภาพ แบบคลี่ภาพ แบบพับกล่องและแบบนับลูกบาศก์

และล้วน สายยศและอังคณา สายยศ (2527 : 79 – 87) ได้กล่าวถึงรูปแบบของแบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์ ออกเป็น 10 รูปแบบ คือ แบบซ้อนภาพ แบบซ้อนภาพ แบบแยกภาพ แบบต่อภาพ แบบหมุนภาพ แบบประกอบภาพสามมิติ แบบหาด้านตรงข้ามลูกบาศก์ แบบภาพตัดกระดาษ แบบการนับลูกบาศก์ แบบส่วนประกอบย่อย

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า รูปแบบของแบบวัดสมรรถภาพทางสมองโดยใช้รูปมิติสัมพันธ์มีหลายรูปแบบด้วยกันซึ่งแต่ละท่านที่ได้แบ่งไว้เหมือนกันบ้าง แตกต่างกันไปบ้าง แต่ก็สามารถสรุปได้ว่า



แบบวัดสมรรถภาพทางสมองเป็นแบบวัดที่ใช้รูปมิตีสัมพันธ์เป็นหลัก ประกอบไปด้วยแบบช้อนภาพ ช้อนภาพ นิ้วลูกบาศก์ ต่อภาพ อนุกรมมิตี ประกอบภาพ และแยกส่วน พับกล่อง ตัดกระดาษ ลบภาพ คลี่ภาพ หมุนภาพ

#### 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองด้านมิตีสัมพันธ์

##### งานวิจัยต่างประเทศ

เชสเซอร์ (Cheser. 1979 : 6644 – A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาในด้านมิตีสัมพันธ์ ตามทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ (Piaget) โดยศึกษาตามตัวแปร เพศ อายุ และวัฒนธรรม โดยศึกษาเกี่ยวกับความยาว ทิศทาง เส้นตั้งฉาก ตลอดจนการแก้ปัญหาพบว่าสมรรถภาพด้านมิตีสัมพันธ์ ของนักเรียนจะพัฒนาขึ้นตามอายุ นักเรียนชายจะมีสมรรถภาพทางสมองด้านนี้สูงกว่านักเรียนหญิงและพบว่า สภาพที่อยู่อาศัยหรือวัฒนธรรมที่แตกต่างกันมีผลต่อความสามารถด้านนี้ด้วย นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนใน ถิ่นเจริญมีการพัฒนาสมรรถภาพด้านนี้ดีกว่าเด็กในถิ่นที่ยังไม่เจริญ และเมื่อเด็กอายุ 12 ปี เด็กจะสามารถ พัฒนาสมรรถภาพทางสมองด้านมิตีสัมพันธ์ได้ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

ส่วน เบน-เฮม (Ben – Haim. 1983 : 2914 – A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกิจกรรมทางมิตี สัมพันธ์ที่มีต่อการพัฒนาและทัศนคติที่มีต่อความสามารถด้านมิตีสัมพันธ์ และการเรียนคณิตศาสตร์ จากกลุ่ม ตัวอย่าง จำนวน 1,327 คน ซึ่งเป็นนักเรียนระดับ 6 ถึง 8 ที่รัฐมิชิแกน สหรัฐอเมริกา โดยใช้แบบทดสอบวัด ความสามารถด้านมิตีสัมพันธ์และแบบทดสอบวัดทัศนคติที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์และมิตีสัมพันธ์เขาได้ใช้ กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อที่มีลักษณะเกี่ยวกับมิตีสัมพันธ์ ทดลอง 2 – 3 สัปดาห์ โดยสอนเรื่องเวลา พบว่า นักเรียนทั้งชายและหญิงมีการพัฒนาทางด้านมิตีสัมพันธ์สูงขึ้น แต่ไม่มีการพัฒนาทางด้านทัศนคติที่มี ต่อคณิตศาสตร์

##### งานวิจัยในประเทศ

บุญชม ศรีสะอาด (2521 : 21 – 78) ได้ศึกษารูปแบบต่าง ๆ (Styles) ของแบบทดสอบมิตี สัมพันธ์ รวม 8 ฉบับ ได้แก่ แบบช้อนภาพ แบบต่อภาพ แบบนิ้วลูกบาศก์ แบบหาด้านตรงข้าม แบบช้อน ภาพ แบบประกอบภาพ แบบตัดกระดาษ และแบบหมุนภาพ จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชายและหญิง พบว่านักเรียนชายมีสมรรถภาพทางสมองด้านมิตีสัมพันธ์สูงกว่านักเรียนในทุกๆระดับ และนักเรียนที่เรียนอยู่ใน ระดับชั้นที่สูงกว่า จะมีความสามารถทางด้านมิตีสัมพันธ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับชั้นที่ต่ำกว่า และ ข้อสอบแต่ละแบบ (Styles) มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในทางบวก

สันติพร ตันติหาชัย (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางสมอง ด้านมิตีสัมพันธ์แบบต่อภาพที่วัดได้จากการทำแบบทดสอบกับการปฏิบัติจริงกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4, 5, 6 ในจังหวัดสตูล พบว่า สหสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองด้านมิตีสัมพันธ์แบบต่อภาพที่วัดได้จากการทำแบบ ทดสอบกับการปฏิบัติจริงมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการศึกษาเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพทางสมองด้านมิตีสัมพันธ์แบบต่อภาพที่วัดได้จากการทำแบบทดสอบและจาก การปฏิบัติจริงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ดังกล่าวมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ต่อมา อุดมศักดิ์ นาคี (2528 : 64 – 67) ได้ศึกษาความสามารถด้านมิตีสัมพันธ์ของนักเรียน ที่ไม่ได้รับการฝึกและนักเรียนที่ได้รับการฝึกปฏิบัติด้านต่อภาพ ช้อนภาพ ตัดกระดาษ จะแตกต่างกันหรือไม่ โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า นักเรียนที่ปฏิบัติทำคะแนนเฉลี่ยได้ต่ำกว่า และยังพบอีก

ว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถด้านการรับรู้สูง กลาง และต่ำจะมีคะแนนความสามารถที่ได้จากแบบทดสอบข้อคุณภาพแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

และเชดศักดิ์ โฆวาสินธุ์ (2530 : 101 – 110) ได้ศึกษาการฝึกสมรรถภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งวิธีการฝึกสมรรถภาพสมองพื้นฐาน 4 ด้าน คือ การสังเกตหรือการรับรู้ การประยุกต์ การวิเคราะห์ และการสังเคราะห์ ซึ่งแบบฝึกสมรรถภาพด้านการสังเกตหรือการรับรู้นี้เป็นแบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาด้านข้อภาพร่วมกับแบบทดสอบฉบับอื่นในการฝึกผลการศึกษาพบว่าการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดระดับสูงกว่าความจำนั้นสามารถสอนได้ทั้งวิธีการสอนตามปกติและวิธีการฝึกสมรรถภาพทางสมองซึ่งการฝึกสมรรถภาพทางสมองนี้เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพการคิดของนักเรียนทุกกลุ่มโดยเฉพาะกลุ่มนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำและอยู่ในสังคมชนเมืองหลวงหรือสังคมชนบท

จากงานวิจัยที่ได้กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การฝึกสมรรถภาพทางสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิดและความสามารถด้านมิติสัมพันธ์เป็นสิ่งที่สามารถฝึกฝนให้กับเด็กได้ โดยให้เด็กได้สังเกตรับรู้ ทดลองปฏิบัติ ก็จะเป็นการพัฒนาการคิดในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งการที่เด็กได้ฝึกคิดมาก ๆ จะทำให้เด็กได้พัฒนาการคิดของตนให้ดียิ่งขึ้น

### 3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมและเกมการศึกษา

#### 3.1 ความหมายของเกม

นิว สแตนดาร์ด เอ็นไซโคลพีเดีย (New Standard Encyclopedia. 1969 : G – 21) ได้นิยามคำว่าเกม หมายถึง กิจกรรมที่สนุกสนาน มีกฎเกณฑ์ กติกา กิจกรรมที่เล่นมีทั้งเกมเงียบ (Quiet Games) และเกมที่ต้องใช้ความว่องไว (Active Games) ซึ่งมีทั้งเกมที่เล่นคนเดียว สองคน หรือเล่นเป็นกลุ่ม บางเกมก็เล่นเพื่อความสนุกสนาน เพื่อผ่อนคลายความตึงเครียด บางเกมก็กระตุ้นการทำงานของร่างกายและสมอง บางเกมก็ฝึกทักษะบางส่วนของร่างกายและจิตใจเป็นพิเศษ

ส่วนแกรมบส์ คาร์ร และฟิทซ์ (Grambs, Carr and Fitch. 1970 : 244) ได้ให้ความหมายของเกมว่า เกมเป็นนวัตกรรมการศึกษา ซึ่งครูส่วนมากยอมรับว่ากิจกรรมการเล่นหรือเกมสามารถใช้ในการจูงใจนักเรียน ครูสามารถนำเกมไปใช้ในการสอนเพื่อให้การสอนดำเนินไปจนบรรลุเป้าหมายได้ เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่จัดสภาพแวดล้อมของนักเรียนให้เกิดการแข่งขันอย่างมีกฎเกณฑ์ โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะและเป็นกิจกรรมเพื่อความสนุกสนาน

สำหรับ อาร์โนลด์ (Arnold. 1975 : 110 – 113) ได้ให้ความหมายของเกม คือ การเล่นซึ่งอาจมีเครื่องเล่นหรือไม่มีเครื่องเล่นก็ได้ เกมเป็นสื่อที่อาจกล่าวได้ว่ามีความใกล้ชิดกับเด็กมาก มีความสัมพันธ์กับชีวิตและพัฒนาการของเด็กมาตั้งแต่เกิด จนทำให้เกือบลืมไปว่าการเล่นของเด็กนั้นมีส่วนช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กเป็นอย่างมาก

นอกจากนี้รีส (Reese. 1977 : 19) ได้กล่าวว่าเกมเป็นโครงสร้างของกิจกรรมซึ่งกำหนดกฎเกณฑ์ในการเล่น อาจมีผู้เล่น 2 คน หรือมากกว่า 2 คน เล่นเพื่อบรรลุตามจุดหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งการนำเกมมาใช้ในการเรียนการสอนอาจทำได้หลายวิธี คือ

1. เป็นวิธีการสอน
2. นำเข้าสู่บทเรียน

3. เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียน

4. เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนเล่นในเวลาว่างเป็นการใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์

ในปี 2522 ประภากร โล่ห์ทองคำ และคนอื่น ๆ (2522 : 57) ได้ให้ความหมายของเกมหรือการเล่นเป็นสถานการณ์ในการสอนอย่างหนึ่ง ที่กำหนดกติกาการเล่น กำหนดกระบวนการเล่นเพื่อให้ผู้เล่นได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ มีความสนุกสนาน และในขณะเดียวกันก็จะนำเอาแง่คิดหรือความเห็นจากการเล่นไปวิเคราะห์วิจารณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ต่อไป

ต่อมา สมใจ ทิพย์ชัยเมธาและ ละออ ชูติกร (2525 : 169) ได้กล่าวว่า เกมคือการเล่นของเด็กแต่เป็นการเล่นที่พัฒนาขึ้นจากการเล่นที่ไม่ต้องมีระเบียบข้อบังคับมากมาเป็นการเล่นที่มีกติกามีกฎเกณฑ์ มีการแข่งขัน แพ้ชนะ เป็นการเล่นของเด็กที่อยู่ในระยะที่พัฒนาการทางสังคมของเด็กเริ่มมากขึ้น เด็กสนใจในการเล่นกับผู้อื่นเพิ่มขึ้น ในระยะแรกก็เป็นการเล่นกลุ่มน้อยก่อน กลุ่มละ 2 - 3 คน การเล่นก็มีกติกาเล็กน้อย โดยมุ่งหวังให้เด็กได้รับความเพลิดเพลินเป็นส่วนใหญ่ ต่อมาเมื่อเด็กพัฒนาทางสังคมมากขึ้นสามารถเล่นรวมกลุ่มใหญ่ได้ดี การเล่นของเด็กจะมีระเบียบกฎเกณฑ์ข้อบังคับเพิ่มขึ้น มีการวางกติกาการเล่น และมีการแข่งขันกับแพ้ชนะกัน

และกำพล ตำรงค์วงศ์ (2535 : 11) ได้ให้คำนิยามของเกมว่าเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีสำหรับนักเรียนเพราะเกมเป็นกิจกรรมที่นักเรียนกระทำด้วยตนเองการใช้เกมจึงเป็นประสบการณ์ตรงที่นักเรียนได้รับการสัมผัสด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด มีความคิดริเริ่ม เกิดจินตนาการอันเป็นการแสดงถึงความก้าวหน้าทางระดับสติปัญญาของนักเรียน

จากความหมายของเกมที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เกม หมายถึง สื่อที่ทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยฝึกทักษะต่างๆ เพราะเกมเป็นกิจกรรมที่นักเรียนกระทำด้วยตนเอง เด็กได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ในการเล่นอาจมีผู้เล่น 2 คน หรือมากกว่า 2 คน ก็ได้ ในการนำเกมมาใช้สำหรับการเรียนการสอนทำได้หลายวิธี อาจมีการแข่งขันหรือไม่มีก็ได้แต่ต้องมีกติกาการเล่นกำหนดไว้ แต่ไม่ต้องมีกฎระเบียบมากนัก สามารถใช้ในการจูงใจนักเรียน ผ่อนคลายความเครียด อีกทั้งยังส่งเสริมพัฒนาการทั้งในด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม สติปัญญา ในขณะเดียวกันก็สามารถนำเอาแง่คิดจากการเล่นเกมไปวิเคราะห์วิจารณ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ต่อไป

### 3.2 ประเภทของเกม

โลเวลล์ (วรี เกียสกุล. 2530 : 16 ; อ้างอิงจาก Lovell. 1971 : 186 - 187) ได้แบ่งเกมคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. เกมเบื้องต้น (Preliminary Game) เป็นเกมที่สนุกสนาน พฤติกรรมจะไม่เป็นแบบแผน การกระทำจะสัมพันธ์กับความคิดรวบยอดที่วางไว้น้อยมาก เหมาะกับเด็กปฐมวัย

2. เกมที่สร้างขึ้น (Structured Game) เป็นเกมที่สร้างขึ้นอย่างมีจุดมุ่งหมายแน่นอน การสร้างเกมจะเป็นไปตามแนวของความคิดรวบยอดให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการ

3. เกมฝึกหัด (Practice Game) เกมนี้จะช่วยเน้นความเข้าใจมากยิ่งขึ้น การจัดเกมให้เด็กควรจะได้เริ่มไปเป็นขั้นตอน ตั้งแต่เกมเบื้องต้น โดยเฉพาะเนื้อหาที่เด็กเข้าใจช้า

ส่วนกิลแมน และคนอื่น ๆ (Gilman and Others. 1976 : 657 - 661) ได้แบ่งเกมคณิตศาสตร์ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. เกมพัฒนาการ (Developmental Game) เพื่อให้ผู้เล่นเกิดความคิดรวบยอดใหม่ๆ

2. เกมยุทธศาสตร์ (Strategy Game) เป็นเกมเพื่อย้ายให้ผู้เล่นมีแนวทางที่จะบรรลุในจุดมุ่งหมาย

3. เกมเสริมแรง (Reinforcement Game) เป็นเกมเพื่อช่วยในการเรียนรู้พื้นฐานต่างๆ และเป็นทักษะในการนำความคิดรวบยอดที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์

สำหรับโคลัมบัส (เยาเวพา เดชะคุปต์. 2542 : 47 – 56 ; อ้างอิงจาก Kolumbus. 1979 : 141) ได้จำแนกประเภทของเกมต่าง ๆ ซึ่งเหมาะสำหรับเด็กปฐมวัย ดังนี้

1. เกมพัฒนาทักษะโดยการกระทำหรือการเล่นวัสดุต่างๆ (Manipulative Game) เกมชนิดนี้เป็นเกมที่เด็กนำของเล่นต่างๆ มาเล่นอย่างมีกฎเกณฑ์และกติกา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เด็กสามารถสร้างความสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อเล็กระหว่างการใช้มือและสายตา เช่น เกมร้อยลูกปัด ตัดเรียงดุม กรอกน้ำใส่ขวด

2. เกมการศึกษา (Didactic Game or Cognitive Game) คือเกมที่พัฒนาการคิดของเด็กซึ่งจากการเล่นเกมของเด็ก ครูสามารถบอกได้ว่าเด็กมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดของเรื่องนั้นๆ อย่างไร เช่น เกมจับคู่สิ่งของ เกมโดมิโน เกมเรียงลำดับเหตุการณ์ก่อนหลัง

3. เกมฝึกทักษะทางร่างกาย (Physical Game) เกมฝึกทักษะทางร่างกาย หรือเกมพลศึกษา มีมากมายหลายชนิด ซึ่งรวมทั้งการฝึกกายบริหารประจำวันง่ายๆ แต่นำมาฝึกทักษะอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ฝึกการรับฟัง ฝึกทำตามทิศทาง ฝึกการมีส่วนร่วมสำหรับเด็กเล็ก ๆ กติกาที่กำหนดไว้ควรง่ายไม่ยุ่งยากและซับซ้อน เช่น เกมวิ่งไล่จับ เกมทำตามคำสั่ง เกมซ่อนหา

4. เกมเพื่อพัฒนาทักษะทางภาษา (Language Game) เกมฝึกทักษะทางภาษาเป็นเกมที่อาศัยจินตนาการและการใช้คำพูดโดยไม่ต้องใช้วัสดุใดๆ เกมฝึกทักษะทางภาษาบางเกมจะส่งเสริมทักษะเกี่ยวกับความจำ ฝึกทักษะการฟัง หรือเกมการเดา เช่น เกมอะไรเอ่ย เกมตะลือกตอกแตก

5. เกมทายบัตร (Card Game) เป็นบัตรที่ครูทำขึ้น ช่วยให้เด็กสามารถแยกความเหมือนความต่าง ฝึกความจำเสริมทักษะอื่นๆ ซึ่งครูจะต้องพิจารณาว่าจะเลือกเกมอะไรให้เหมาะสมกับความต้องการหรือจุดมุ่งหมายของเด็ก

6. เกมพิเศษ (Special Game) เกมนี้จะเล่นในโอกาสพิเศษ ครูอาจจะจัดให้เด็กเล่นเป็นครั้งคราวเช่นเกมล่าลายแทงขุมทรัพย์ เกมโจรสลัด เกมตามรอยเท้า ซึ่งเกมดังกล่าวจะต้องอาศัยความร่วมมือของเด็กเป็นอย่างมาก

ต่อมาชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521 : 78) ได้เสนอเกมสำหรับฝึกทักษะไว้ 6 ประเภท คือ

1. เกมฝึกทักษะการฟังและระยยะความสนใจ เกมนี้เหมาะสำหรับเด็กปฐมวัยเพื่อเตรียมให้เด็กเป็นผู้ฟังที่ดี และมีความสนใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนานขึ้น

2. เกมฝึกปฏิบัติตามคำสั่ง เกมนี้คล้ายกับเกมฝึกทักษะการฟังคือเด็กจะต้องฟังเสียก่อนแล้วจึงปฏิบัติ เช่น สั่งให้เด็กไปวิ่งแตะเก้าอี้ โต๊ะแล้วกลับมาที่นั่งเดิม แล้วเพิ่มจำนวนสิ่งที่ต้องแตะขึ้นตามลำดับจนเด็กสามารถแตะตามคำสั่งได้ถูกต้องตั้งแต่ 6 – 8 อย่าง เป็นต้น

3. เกมสอนมโนทัศน์เกี่ยวกับจำนวน เป็นการท่องคำคล้องจองเกี่ยวกับจำนวนแต่ไม่ค่อยมีความหมาย

4. เกมฝึกการฟังเสียง เด็กเล็กชอบฟังเสียงและชอบส่งเสียง เด็กจะเรียนรู้ว่ารูปจะต้องมีชื่อ เช่น เมื่อครูเรียก (ก) เด็กที่ขึ้นต้นด้วย (ก) จะต้องลุกขึ้น

5. เกมฝึกการรู้จักอักษร เกมนี้จะช่วยให้เด็กจำได้ว่าชื่อใดใช้อักษรใด เช่น ครูเรียกชื่อเด็ก "ปรีชา" ให้เด็กบอกออกเสียงนำหน้า และหาว่าสิ่งของในห้องมีอะไรที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรนี้

6. เกมฝึกสมองและร่างกาย เกมประเภทนี้มีขอบเขตกว้างมากเกมที่ได้อีกแล้วมาแล้วก็ต้องใช้สมองและร่างกายร่วมด้วยทั้งสิ้น เกมนี้ฝึกจินตนาการและสมองโดยตรงแล้วอาจใช้ร่างกายเข้าร่วมด้วย

และสนใจ ทิพย์ชัยเมธา และ ละออ ชูติกร (2525 : 226 – 236) ได้กล่าวถึงเกมสำหรับเด็กปฐมวัย สามารถแยกได้ตามประโยชน์ที่ผู้เล่นจะได้รับเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

1. เกมเพื่อความสนุกสนานเพลิดเพลิน เป็นเกมประเภทหนึ่งซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการเล่นเหมือนกับเกมประเภทอื่นๆ แต่เน้นวัตถุประสงค์เพื่อความเพลิดเพลินเป็นส่วนใหญ่

2. เกมเสริมทักษะการเคลื่อนไหว เป็นเกมประเภทหนึ่งซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการเล่นวิธีการเล่น กติกาการเล่น และสื่อประกอบการเล่น เหมือนกับเกมประเภทอื่น แต่เน้นวัตถุประสงค์ด้านเสริมทักษะการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อใหญ่ เพื่อให้เกิดความคล่องแคล่วว่องไว

3. เกมเสริมทักษะทางการเรียน เป็นเกมอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งมีจุดมุ่งหมาย จำนวนผู้เล่น มีกติกาการเล่นเล็กน้อยและมีสื่อประกอบการเล่นเหมือนเกมประเภทอื่นๆ แต่เกมเสริมทักษะบทเรียนส่วนมากจะเป็นการเล่นในร่ม และมีจุดมุ่งหมายจะเน้นการแข่งขันหรือเสริมการเรียนรู้มากกว่าการออกกำลังกาย เช่น เกมเสริมทักษะทางภาษา คณิตศาสตร์ และเกมฝึกประสาท

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เกมมีหลายประเภทในแต่ละประเภทจะมีจุดมุ่งหมาย และรายละเอียดที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ในการนำไปใช้ เกมทุกชนิดล้วนเป็นเกมที่มีคุณค่าแก่เด็กทั้งสิ้น ครูจึงนำเกมเหล่านี้มาใช้ในการเรียนการสอน และสามารถเลือกใช้ได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

### 3.3 ความหมายของเกมการศึกษา (Didactic Game)

เกมการศึกษาสำหรับเด็กปฐมวัยนับเป็นกิจกรรมการเล่นตามแนวทฤษฎีการเล่นเชิงรู้คิด (The Cognition Theory of Play) ตามหลักของเพียเจต (Piaget) การเล่นเป็นส่วนสำคัญของพัฒนาการทางสติปัญญา เพราะการเล่นเป็นการกระทำที่ถือว่าเป็นการแสดงของผลรวมในพฤติกรรมทั้งหมดที่เด็กกระทำ และแสดงออกมา ซึ่งตัวเด็กได้คิดแล้วกระทำด้วยความพึงพอใจ

โคลัมบัส (เยาเวา เดชชุกปต์. 2542 : 51 ; อ้างอิงจาก Kolumbus. 1979 : 141 – 149) ได้ให้ความหมายของเกมการศึกษา (Didactic Game) คือ เกมที่พัฒนาการคิดของเด็กซึ่งจะต้องคิดและหาเหตุผลครูสามารถบอกได้ว่าเด็กมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดเรื่องนั้นๆ อย่างไร

ส่วนสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร (2527 : 5) ได้นิยามคำว่า เกมการศึกษา (Didactic Game) หมายถึง เกมที่จัดให้เด็กวัย 4 – 6 ขวบ ได้เล่นเพื่อฝึกความพร้อมเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาต่างๆ เกมการศึกษามุ่งเน้นให้เด็กได้ใช้สติปัญญาในการสังเกต คิดหาเหตุผล และแก้ปัญหาโดยพยายามฝึกใช้เวลาสั้นที่สุด

สำหรับ บุญชู สนั่นเสียง (2527 : 438) ได้กล่าวถึงเกมการศึกษา (Didactic Game) เป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความพอใจ และความสนุกสนาน อีกทั้งยังทำท่ายที่จะให้เด็กเล่นเสมอ ช่วยให้เด็กมีความพร้อมในทุกๆ ด้าน แต่ที่เน้นเฉพาะ คือ สติปัญญา เด็กได้ฝึกใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อมือ ฝึกสังเกต เปรียบเทียบในเรื่องรูปทรง จำนวน ประเภท และฝึกคิดหาเหตุผล

และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 145) ได้กล่าวถึงความหมายของเกมการศึกษา (Didactic Game) ว่าเกมการศึกษาเป็นของเล่นที่ช่วยผู้เล่นเป็นผู้มีความสังเกตดี ช่วยให้มองเห็นได้ฟังหรือคิดอย่างรวดเร็วซึ่งเกมการศึกษาจะต่างจากของเล่นอย่างอื่น แต่ละชุดจะมีวิธีเล่นโดยเฉพาะ อาจเล่นคนเดียวหรือเล่นเป็นกลุ่ม ผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่

จากความหมายที่กล่าวข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เกมเป็นอุปกรณ์เครื่องช่วยสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาสติปัญญา ในด้านการคิด การสังเกต การคิดหาเหตุผล เนื่องจากเกมการศึกษาแต่ละชุดจะมีวิธีเล่นโดยเฉพาะอาจเล่นคนเดียวหรือเป็นกลุ่ม และผู้เล่นสามารถตรวจสอบว่าเล่นถูกต้องหรือไม่ด้วยตนเอง รวมทั้งเด็กได้ใช้ประสาทสัมผัสกับกล้ามเนื้อมือหลังจากเล่นเกมแล้วเด็กก็จะเกิดความคิดรวบยอดในเรื่องๆ นั้นได้

### 3.4 ประเภทของเกมการศึกษา

ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งเกมการศึกษาออกเป็นชนิดต่าง ๆ ดังนี้

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

1. เกมการแยกประเภท (Classification) เกมฝึกแยกประเภทจะหมายถึงการแยกกลุ่มจัดกลุ่ม จับคู่ ซึ่งสามารถฝึกทักษะเด็กได้หลายอย่าง โดยแยกเป็นของที่เหมือนกันและต่างกัน ของที่มีลักษณะกลม สีเหลี่ยม หรือแยกตามสี รูปทรง ขนาด ซึ่งแบ่งออกเป็น

1.1 เกมลอตโต (Lotto) เป็นเกมที่เล่นอย่างง่าย ๆ โดยเด็กจะมีรูปภาพเล็กๆ อยู่ชุดหนึ่งซึ่งจะนำมาจับคู่กับรูปในกระดาษโดยรูปที่เด็กเลือกออกมา เขาจะต้องหารูปที่เหมือนกันวางลงให้ได้ ถ้ารูปนั้นไม่มีคู่ เขาก็จะวางบัตรนั้นลงแล้วหาภาพใหม่

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

1.3 เกมตารางสัมพันธ์ (Matrix) เกมนี้จะประกอบด้วยตารางซึ่งแบ่งเป็นช่องมีขนาดเท่ากัน 16 ช่อง และมีบัตรเล็กๆขนาดเท่ากับตารางแต่ละช่องโดยการเล่นอาจจะจับคู่ภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่ใต้วางลงให้ตรงกันหรืออาจจะจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้ เช่น ครูอาจจะวางบัตรภาพวงกลมไว้ด้านข้าง วางบัตรสีแดงไว้ข้างบน แล้วให้เด็กหาบัตรภาพที่มีสีแดงและเป็นรูปวงกลมมาวางให้ตรงกัน

2. เกมฝึกทำตามแบบ (Patterning) ในเกมชนิดนี้เด็กจะต้องสร้างหรือวาดหรือลากตามแบบตามลำดับ ซึ่งเด็กจะใช้ลูกปัด หรือบล็อกที่มีสีหรือขนาดต่างๆ กับบัตร หรือแม่แต่แปรงสีพังก์ก็ได้มาวางไว้ตามลำดับ ตัวอย่างเช่น ถ้าตัวอย่างมี 3 สี เช่น ดำ ขาว แดง เด็กก็จะจัดสิ่งของตามลำดับเรื่อยๆ ซึ่งเด็กจะต้องตัดสินใจว่าจะเลือกอะไรก่อนหลัง เพื่อทำตามแบบ

3. เกมฝึกลำดับหรืออนุกรม (Sequence, Serration) ในเกมนี้จะฝึกความจำของเด็กโดยครูจะเล่าเหตุการณ์หรือลำดับเรื่องราว หรือนิทาน แล้วให้เด็กวางสิ่งต่างๆ หรือภาพตามลำดับในเรื่อง

ในปี 2526 จันทรวรรณ เทวรักษ์ (2526 : 36) ได้แบ่งเกมการศึกษาออกเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เกมจับคู่ภาพเหมือน เด็กฝึกสังเกตภาพที่เหมือนกัน นำภาพที่เหมือนกันมาเรียงเข้าคู่กัน

2. โดมิโน เป็นเกมที่มีขนาดเล็กเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งครึ่งออกเป็นสองส่วนในแต่ละด้านจะมีภาพ จำนวน ตัวเลข จุด ให้เด็กเลือกภาพที่มีสี รูป หรือขนาดต่อกันในแต่ละด้านไปเรื่อยๆ

3. ภาพตัดต่อ เป็นการแยกชิ้นส่วนของภาพออกเป็นชิ้นๆ แล้วให้เด็กนำต่อกันให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ ภาพตัดต่อควรมีจำนวนชิ้นที่让孩子ต่อให้เหมาะสมกับวัย เด็กเล็กควรมีจำนวนชิ้นไม่กี่ชิ้น ประมาณ 5 – 6 ชิ้น เมื่อเด็กโตขึ้นก็มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น

4. ภาพสัมพันธ์ เป็นการนำภาพที่เป็นประเภทเดียวกันหรือมีความสัมพันธ์กันมาจับคู่กัน จะช่วยฝึกให้เด็กรู้จักคิดหาเหตุผล และจัดประเภทได้ถูกต้อง

5. ลอดโต เป็นเกมที่มี 2 ส่วน ให้เด็กศึกษารายละเอียดของภาพ ภาพใหญ่จะต้องเป็นสิ่งที่ให้เด็กรู้จักรายละเอียดต่างๆ ส่วนภาพเล็กเป็นภาพปลิกย่อยของภาพใหญ่ที่ต้องการให้เด็กเรียนรู้ โดยให้เด็กศึกษาภาพใหญ่ว่าเป็นเรื่องอะไร มีคุณสมบัติอย่างไร ให้เด็กหยิบภาพเล็กที่เตรียมมาวางให้สมบูรณ์

6. ภาพต่อเนื่องหรือการเรียงลำดับภาพ เป็นการเรียงลำดับภาพตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์แรกไปจนถึงเหตุการณ์สุดท้าย

7. พื้นฐานการบวก เป็นเกมที่มีผู้เล่นได้มีโอกาสฝึกการบวกโดยยึดแผ่นหลักเป็นเกณฑ์ ผู้เล่นต้องหาชิ้นส่วนเล็ก 2 ชิ้น เมื่อรวมกันแล้วได้ผลลัพธ์เท่ากับจำนวนภาพในแผ่นหลัก

8. ตารางสัมพันธ์ ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน 16 ช่อง และมีบัตรเล็กๆ ขนาดเท่ากับช่องตาราง เพื่อเล่นเข้าชุดกันโดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนแต่ละช่อง โดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 145 – 153) ได้จำแนกประเภทของเกมเป็นชนิดต่างๆ ดังนี้

1. เกมจับคู่ เกมชนิดนี้เป็นการฝึกการสังเกต การเปรียบเทียบ การคิดหาเหตุผล เกมจับคู่เป็นการจัดของเป็นคู่ๆชุดละตั้งแต่ 5 คู่ขึ้นไป อาจเป็นการจับคู่ภาพหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ก็ได้ เกมประเภทนี้สามารถจัดได้หลายชนิดได้แก่

1.1 การจับคู่สิ่งที่เหมือนกัน

1.1.1 จับคู่ภาพหรือสิ่งของที่เหมือนกันทุกประการ

1.1.2 จับคู่ภาพกับเงาของสิ่งเดียวกัน

1.1.3 จับคู่ภาพกับโครงร่างของสิ่งเดียวกัน

1.1.4 จับคู่ภาพที่ซ่อนอยู่ในภาพหลัก

1.2 การจับคู่สิ่งที่เป็ประเภทเดียวกัน 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 การจับคู่สิ่งที่เหมือนกันแต่สีต่างกัน

1.10 การจับคู่ภาพที่มีเสียงสระเหมือนกัน เช่น กา – นา, งู - ปู

1.11 การจับคู่ภาพที่มีเสียงพยัญชนะต้นเหมือนกัน เช่น นก – หนู, กุ้ง - ไก่

1.12 การจับคู่แบบอุปมาอุปไมย

1.13 การจับคู่แบบอนุกรม

2. เกมภาพตัดต่อ เป็นเกมฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพรอยตัดต่อของภาพที่เหมือนกันหรือต่างกันในเรื่องของสี รูปร่าง ขนาด ลวดลาย เกมประเภทนี้มีจำนวนชิ้นของภาพตัดต่อตั้งแต่ 5 ชิ้นขึ้นไป ซึ่งขึ้นอยู่กับความยากง่ายของภาพชุดนั้น เช่น หากสีของภาพไม่มีความแตกต่างกัน จะทำให้ยากแก่เด็กยิ่งขึ้น

3. เกมวางภาพต่อปลาย (โดมิโน) เพื่อฝึกการสังเกต การคิดคำนวณการคิดเป็นเหตุเป็นผล เกมประเภทนี้มีหลายชนิด ประกอบด้วยชิ้นส่วนเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปสามเหลี่ยมตั้งแต่ 9 ชิ้นขึ้นไป ในแต่ละด้านจะมีภาพ จำนวน ตัวเลข จุดให้เด็กเลือกต่อกันในรูปที่เหมือนกัน 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 ประเภทสิ่งของต่าง ๆ เป็นเกมที่ให้เด็กนำมาจัดเป็นพวก ๆ ตามความคิดของเด็ก

6. เกมหาความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับสัญลักษณ์ เกมนี้จะช่วยเด็กก่อนที่จะเริ่มอ่านหนังสือ เด็กจะคุ้นเคยกับสัญลักษณ์เป็นภาพที่มีภาพกับคำหรือตัวเลขแสดงจำนวน กำหนดให้ตั้งแต่ 3 คู่ขึ้นไป

7. เกมหาภาพที่มีความสัมพันธ์ลำดับที่กำหนด ฝึกการสังเกตลำดับที่ ถ้าเก็บต้นแบบจะฝึกเรื่องความจำ เกมประเภทนี้ ภาพต่าง ๆ 5 ภาพเป็นแบบให้เด็กสังเกตลำดับของภาพ ส่วนที่เป็นคำถามจะมีภาพกำหนดให้ 2 ภาพให้เด็กหาภาพที่สามที่เป็นคำตอบที่จะทำให้ภาพทั้งสามเรียงลำดับถูกต้องตามต้นแบบ

8. เกมสังเกตรายละเอียดของภาพ (ลวดโต) ฝึกการสังเกตรายละเอียดของภาพ เกมจะประกอบด้วยภาพแผ่นหลัก 1 ภาพ และชิ้นส่วนที่มีภาพส่วนย่อยสำหรับเทียบกับภาพแผ่นหลักอีกจำนวนหนึ่งตั้งแต่ 4 ชิ้นขึ้นไปให้เด็กเลือกภาพชิ้นส่วนเฉพาะที่มีอยู่ในภาพหลักหรือภายใต้เงื่อนไขที่กำหนดให้เกี่ยวกับภาพหลัก

9. เกมหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เกมนี้ประกอบด้วยชิ้นส่วนแผ่นยาวจำนวน 2 ชิ้นต่อกันด้วยผ้าหรือวัสดุอื่น ชิ้นส่วนตอนแรกมีภาพ 2 ภาพที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันอย่างใดอย่างหนึ่ง ชิ้นส่วนที่สองมีภาพ 1 ภาพ เป็นภาพที่สามที่มีขนาด  $\frac{1}{2}$  ของชิ้นส่วน ให้เด็กหาภาพที่เหลือ ซึ่งเมื่อจับคู่กับภาพที่สามแล้วจะมีความสัมพันธ์ทำนองเดียวกับภาพคู่แรกตัวเลือกเป็นแผ่นภาพขนาดเท่ากับภาพที่สามสาระของเกมอาจเป็นในเรื่องของรูปร่าง จำนวน

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

11. เกมจับคู่ตารางสัญลักษณ์ เป็นการฝึกคิดการสังเกตและฝึกการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ ประกอบด้วยช่องขนาดเท่ากัน และมีบัตรเล็กๆ ขนาดเท่ากับช่องตาราง เพื่อเล่นเข้าชุดกันโดยมีบัตรที่กำหนดไว้เป็นตัวนำไว้ข้างบนของแต่ละช่องโดยการเล่นอาจจับคู่ภาพที่มีส่วนประกอบของภาพที่อยู่ข้างบนกับภาพที่อยู่ด้านข้างก็ได้

จากที่กล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า เกมการศึกษาจะมีหลายประเภท ซึ่งแต่ละประเภทส่วนใหญ่จะเน้นฝึกทางด้านสติปัญญา และเป็นเกมที่ช่วยพัฒนาเด็กและสนองความต้องการตามธรรมชาติของเด็กทั้งสิ้น



### 3.5 จุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2528 : 15) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษาไว้ดังนี้

1. เพื่อฝึกให้เด็กรู้จักการสังเกตและจำแนกด้วยสายตา
2. ฝึกการแยกประเภทหรือการจัดหมวดหมู่
3. ฝึกการใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
4. ฝึกการตัดสินใจในการแก้ปัญหา
5. เพื่อฝึกประสาทสัมผัสระหว่างตากับมือ
6. เพื่อฝึกมนุษยสัมพันธ์ที่ระหว่างกลุ่ม ฝึกคุณธรรมต่าง ๆ
7. เป็นการทบทวนเนื้อหาวิชาที่ได้เรียนไปแล้ว

สวนวิยะดา บัวผื่อน (2531 : 19) กล่าวว่าจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษา คือ ช่วยให้ผู้เล่นเป็นผู้มีความสังเกตดี มีความสามารถในการมอง จำแนกด้วยสายตา ได้ฟังหรือคิดอย่างรวดเร็ว และในเกมการศึกษาแต่ละชุดจะมีวิธีการเล่นโดยเฉพาะ สามารถวางเล่นบนโต๊ะได้ ผู้เล่นสามารถตรวจสอบการเล่นว่าถูกต้องหรือไม่ด้วยตนเอง และเมื่อเล่นเกมได้สำเร็จทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะเรียนโดยไม่เบื่อหน่าย

สำหรับสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 13 - 16) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการเล่นเกมการศึกษาดังนี้

1. เป็นสิ่งที่จะช่วยให้เด็กได้เรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว เช่น เรียนรู้เรื่องขนาด น้ำหนัก สี รูปร่าง ความเหมือน ความต่าง เรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เช่น เรียนรู้ว่าชอบหรือไม่ชอบทำอะไร เรียนรู้อยู่ร่วมกับผู้อื่น เช่น การรอคอย การแบ่งปัน การตัดสินใจปัญหาต่างๆ
2. เป็นการตอบสนองพัฒนาการทางอารมณ์ของเด็ก เพราะในขณะที่เด็กเล่น เด็กจะได้แสดงออกอย่างเต็มที่ มีความสดชื่น สนุกสนาน เบิกบาน ทำให้เด็กรู้สึกเป็นสุขเพราะได้เล่นตามที่ตนเองต้องการ ซึ่งจะช่วยให้เด็กลดความตึงเครียดทางด้านจิตใจ และช่วยให้เกิดความแจ่มใส
3. เป็นการตอบสนองความต้องการของเด็กในหลายๆ ด้าน เช่น ในด้านของความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเด็กแสดงออกโดยการทดลอง หยิบ จับ สัมผัส เขย่า ฟังเสียง ด้านความต้องการทางร่างกาย ความต้องการทางจิตใจ เป็นการทดแทนความต้องการของเด็ก
4. ช่วยพัฒนาคุณสมบัติหลายประการที่จะช่วยให้เด็กได้รับความสำเร็จในการทำงานเมื่อเด็กเติบโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ ฉะนั้นทักษะที่เด็กได้รับจากการเล่น จะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต
5. เป็นการเตรียมชีวิตของเด็กเป็นการฝึกให้เด็กรู้จักหน้าที่ที่ตนเองต้องทำในอนาคต ฝึกการฟังตนเอง การเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ การแบ่งปัน การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี
6. เป็นการช่วยให้เด็กได้ค้นหาความสามารถพิเศษของตนเอง เช่น ความสามารถในการจดจำ การจำแนกวัสดุ สิ่งของ สี ขนาด หรือแม้แต่เป็นการฝึกฝนเรื่องระบบการคิด ให้พัฒนาเป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับวัยของเด็ก
7. ช่วยพัฒนารูปแบบการคิดของเด็กในขณะที่เด็กเล่นเกมเด็กได้ฝึกคิดไปด้วยเป็นช่วงสั้น ๆ ทำให้เด็กมีโอกาสคิดหาเหตุผล คิดแก้ปัญหา ฝึกการตัดสินใจ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะเป็นไปโดยที่เด็กไม่รู้ตัว แต่รูปแบบการคิดของเด็กก็จะพัฒนาไปเรื่อยๆ ยังมีโอกาสได้ฝึกฝน และได้รับการยอมรับมากเท่าใดเด็กก็จะพัฒนาการคิดของตนเองให้มีเหตุผลมากขึ้น

8. ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและแสดงออกโดยเสรี ขณะที่เด็กเล่น เด็กจะเปิดใจให้สบายเต็มที่จึงสามารถที่จะคิดได้อย่างอิสระ ซึ่งหากมีการฝึกฝนและส่งเสริมรวมทั้งยอมรับความคิดและจินตนาการของเด็กในขณะที่เล่นแล้ว จะทำให้เด็กกล้าแสดงออก กล้าคิด มากขึ้นยิ่งเด็กมีอิสระในการจินตนาการและคิดสร้างสรรค์ ในขณะที่เล่นได้มากเท่าใดโอกาสที่เด็กจะเกิดความเชื่อมั่นในตนเองและกล้าแสดงความคิดของตนก็จะมากขึ้นเท่านั้น

#### 9. ช่วยพัฒนาเด็กในทุก ๆ ด้าน คือ

ทางด้านร่างกายเกมเป็นการฝึกกล้ามเนื้อมือกับตาให้ประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ทางด้านอารมณ์ - จิตใจ เกมช่วยให้เด็กเกิดพัฒนาการทางอารมณ์และจิตใจให้มั่นคง แข็งแรงรู้จักปรับอารมณ์ให้เข้ากับภาวะแวดล้อม

ทางสังคม เกมจะช่วยให้เด็กมีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นเป็นการเรียนรู้ที่จะอยู่รวมกลุ่ม รู้จักบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ฝึกเด็กในเรื่องของการปรับตัว

ทางสติปัญญา เด็กจะเกิดความคิดรวบยอดในสิ่งต่างๆ ที่เรียนรู้

ต่อมา อูซา กลแกม (2533 : 20) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษาช่วยให้ผู้เล่นบรรลุเป้าหมายได้อย่างหนึ่งหรือหลายอย่างได้ คือ สามารถจำแนกด้วยสายตา คิดหาเหตุผล คิดแก้ปัญหา แยกประเภท จำแนกเสียง หาความสัมพันธ์ ให้สังเกตเปรียบเทียบรูปภาพและวัสดุสิ่งของต่างๆ ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจแก้ปัญหา และเป็นการเตรียมความพร้อมไปสู่การอ่านและการเขียน

และในปี 2541 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2541 : 145) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษา

1. ฝึกฝนและพัฒนาความสามารถในการใช้ประสาทสัมผัส เพื่อให้เกิดการเรียนรู้เพื่อจะนำไปสู่การเรียนรู้

2. พัฒนาการคิดหาเหตุผล

3. ฝึกการสังเกตและการตัดสินใจ

4. ฝึกการแก้ปัญหาและการตัดสินใจ

5. ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนรู้

6. ฝึกการจำแนกเกี่ยวกับสี รูปทรง รูปร่าง ขนาด ปริมาณ จำนวน เสียง

7. ฝึกทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และภาษา

8. ฝึกการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์

จากจุดประสงค์ของการจัดเกมการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า เกมการศึกษาเป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ตอบสนองความต้องการของเด็กหลายๆ ด้าน เพราะเกมการศึกษาเป็นสิ่งที่ช่วยเป็นพื้นฐานในการเตรียมความพร้อมทั้ง 4 ด้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเด็กได้เล่นเกมการศึกษาเด็กได้รู้จักการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การจัดหมวดหมู่ การเชื่อมโยง ฝึกการรับรู้ ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นทักษะพื้นฐานในการคิดในขณะที่เด็กเล่นเกมได้มากเด็กก็จะได้ฝึกคิดมากซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นพื้นฐานในการทำงานของเด็กในอนาคต และเมื่อเติบโตเป็นผู้ใหญ่ก็จะกลายเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ

#### 3.6 หลักในการใช้เกมการศึกษา

ราตี ทองสวัสดิ์ (2523 : 79) ได้แสดงความคิดเห็นในเรื่องการนำเกมการศึกษาไปใช้ว่า

1. ครูควรเตรียมเกมการศึกษาไว้ให้เพียงพอ

2. ลักษณะของเกมอาจเป็นภาพตัดต่อ จับคู่ภาพเหมือน โดมิโน การแยกหมู่

3. เวลาที่ใช้ฝึกนี้กำหนดไว้เป็น 1 กิจกรรม เพราะอุปสรรคแต่ละชุดจะให้ผลต่อเด็กไม่เหมือนกัน ดังนั้นการจัดควรวจัดหมื่นเวียนให้เด็กเล่นหรือฝึกทุกชุดให้ทั่วถึงกัน

4. เกมหรืออุปกรณ์ที่จะใช้ ควรมีพอที่จะหมื่นเวียนกันอยู่เสมอหากจำเจ เด็กก็อาจจะเบื่อไม่ยอมเล่น

นอกจากนี้ อารี เกษมรติ (2523 : 71 – 72) กล่าวว่า การนำเกมการศึกษามาใช้ควรลำดับเกมตามความสามารถ เริ่มจากสิ่งที่ไม่ละเอียดนัก เพราะเด็กจะสังเกตสิ่งที่ใหญ่ก่อน เมื่อเด็กมีความสังเกตจดจำมากแล้ว จึงจะให้เด็กได้สังเกตส่วนย่อยๆ หรือส่วนละเอียดมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นจึงควรให้เด็กได้เล่นเกมที่มีความยากเพิ่มขึ้น เพื่อให้เด็กรู้จักคิด รู้จักสังเกต จดจำ อย่างมีเหตุผลมากขึ้น วิธีการที่ให้เด็กเล่นอาจให้เด็กเล่นเป็นกลุ่ม เล่นคนละชุดหรือ 2 คนต่อ 1 ชุด ใครเล่นเสร็จก่อนถูกต้องตามกติกา ก็ให้เล่นเกมชุดอื่นต่อไป ในระยะแรกเด็กจะสังเกตและลองเล่นบ้างโดยผลัดกันเล่นครั้งละ 6 – 8 คน เด็กจะเล่นแบบนี้สักระยะหนึ่งอาจจะประมาณหนึ่งเดือน จากนั้นครูจึงให้เด็กเล่นเองโดยแบ่งกลุ่มให้รับผิดชอบ แต่ละเกมจะวางกติกาไว้ว่าแต่ละกลุ่มต้องไม่ส่งเสียงดัง ต้องไม่แย่งกันเล่นด้วยความเร็วและถูกต้อง รู้จักรักษาของไม่ทำสกปรกหรือฉีกขาด เล่นเสร็จแล้วต้องเก็บให้เรียบร้อย กลุ่มใดทำถูกต้อง ตามกติกา ถือว่าชนะ แล้วจึงสลับกันเล่นเมื่อเด็กมีความชำนาญในการเล่นมากขึ้น ครูต้องเพิ่มเกมให้เด็กเล่นโดยจัดเกมที่ยากและแปลกขึ้นเรื่อยๆ เพื่อให้เด็กรู้จักคิด สังเกต และจดจำอย่างมีเหตุผล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของเด็กด้วย

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า ในการนำเกมการศึกษาไปใช้ตัวครูสำคัญมากจะต้องมีความพร้อมในทุกๆด้าน และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกมการศึกษาเป็นอย่างดี เพื่อที่จะเป็นผู้แนะนำและช่วยเหลือเด็กให้เด็กได้เล่นเกมการศึกษาได้อย่างถูกต้อง ถูกวิธี

### 3.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา

#### งานวิจัยต่างประเทศ

พินเตอร์ (Pinter. 1977 : 710 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำที่สอนโดยใช้เกมการศึกษาและสอนโดยตำรากับนักเรียนระดับ 3 ใน เพนซิลวาเนีย จำนวน 94 คน โดยได้ศึกษาเกี่ยวกับมโนภาพและความสามารถในการจดจำ ผลการทดลอง พบว่า

1. กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา
2. นักเรียนหญิงและนักเรียนชายในกลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา
3. กลุ่มที่ใช้เกมการศึกษามีความคงทนในการจำสูงกว่ากลุ่มที่สอนตามตำรา
4. นักเรียนที่มีสติปัญญาปานกลางและต่ำในกลุ่มการใช้เกมการศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการสะกดคำสูงกว่ากลุ่มที่เรียนตามตำรา
5. เด็กผู้หญิงมีมโนภาพแห่งตนในการร่วมมือมากกว่าเด็กชาย

#### งานวิจัยในประเทศ

จันทร์วรรณ เทวรักษ์ (2526 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาอิทธิพลของการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษาในวัย 4 – 6 ขวบ ที่มีผลต่อการเรียนรู้ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ มีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่ม 1 เน้นการอ่านเขียนและเรียนเลขอีกกลุ่ม 1 เน้นการฝึกกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษา ผลปรากฏว่าการเรียนที่เน้นการฝึกกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษามีผลส่งเสริมความสามารถและทักษะในการเรียนภาษาไทยและคณิตศาสตร์มากกว่าวิธีการสอนเน้นการอ่านเขียนและเรียนเลข

ส่วน รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี (2529 : 57) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในด้านการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษากับการใช้แบบฝึกหัดผลปรากฏว่าความสามารถในด้านการจำแนกด้วยการมองเห็นของกลุ่มที่ฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษากว่ากลุ่มที่ใช้แบบฝึกหัด

ในปี 2534 พรรณา แจ่มกั้งวาล (2534 : 45) ได้ศึกษาความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาปกติ และเกมการศึกษาที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์มีความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษาแบบปกติ

และเยาวพรรณ ทิมทอง (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้วยเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นเกมการศึกษาแบบปกติตามหน่วยการสอนมีพัฒนาการทางสติปัญญาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษา สรุปได้ว่าเกมการศึกษาเป็นสื่อที่สำคัญและเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ของเด็ก เด็กได้มีส่วนร่วมเกิดความสุขสนุกสนาน ฝึกการใช้ความคิด ฝึกการตัดสินใจ แก้ปัญหาให้เด็กได้เรียนรู้ ฝึกทักษะการคิด ซึ่งในด้านมิติสัมพันธ์เป็นสมรรถภาพทางสมองที่สามารถที่จะฝึกฝนได้ ความสามารถด้านนี้ส่งผลให้มนุษย์เข้าใจถึงขนาด มิติต่างๆ ความไกล – ใกล้ สูง – ต่ำ ทรวดทรง ปริมาตร สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุเมื่อนำมาซ้อนกัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 30) ในความสามารถด้านนี้ถ้าเด็กได้ฝึกมากๆ จะเป็นการพัฒนาการคิดในรูปแบบต่างๆ ซึ่งการที่เด็กได้ฝึกคิดมากๆ จากการเรียนรู้ การสังเกต จนสามารถที่จะคิดอย่างรอบคอบแก้ปัญหา ตัดสินใจได้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

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

### การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

#### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย – หญิง อายุ 4 –5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรัง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

#### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เด็กปฐมวัย ชาย – หญิง อายุ 4 –5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรัง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย มีขั้นตอน ดังนี้

1. จับฉลากนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 มา 1 ห้องเรียน จากจำนวนห้องเรียนทั้งหมด
- 3 ห้องเรียน
2. จับฉลากแบ่งนักเรียนในข้อ 1 เพื่อให้ได้นักเรียนกลุ่มละ 15 คนโดยการสุ่มอย่างง่าย
3. จับฉลากอีกครั้งเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้
  - 3.1 กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์
  - 3.2 กลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่เล่นเกมการศึกษาปกติ

### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณ
2. เกมการศึกษามิติสัมพันธ์
3. เกมการศึกษาปกติ

## การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบการคิดวิจารณ์  
ดังนี้

- 1.1 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- 1.2 งานวิจัยเกี่ยวกับแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ของวินัย คำสุวรรณ (2538)
- 1.3 วิธีสร้างแบบทดสอบ การสร้างคำถามเชิงรูปภาพ และวิธีวิเคราะห์ข้อสอบ
- 1.4 เอกสารการคิดวิจารณ์ในทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด (2540ข) เพื่อพัฒนาเป็นแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์
- 1.5 คู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญาในระดับก่อนประถมศึกษา (2535)

2. สร้างแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบรูปภาพโดยมี 3 ตัวเลือก และแบ่งเป็น 5 ชุด ละครึ่งข้อ รวม 60 ข้อ ดังนี้

- 2.1 ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการรับรู้ จำนวน 12 ข้อ
- 2.2 ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการจำ จำนวน 12 ข้อ
- 2.3 ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการจำแนก จำนวน 12 ข้อ
- 2.4 ชุดที่ 4 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการเชื่อมโยง จำนวน 12 ข้อ
- 2.5 ชุดที่ 5 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการสรุปอ้างอิงจำนวน 12 ข้อ

3. สร้างคู่มือในการดำเนินการทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ให้สอดคล้องกับแบบทดสอบแต่ละชุดที่ได้สร้างขึ้นในข้อ 2

4. นำแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์และคู่มือดำเนินการทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัยและด้านการวัดผลการศึกษาเป็นผู้ตรวจสอบเพื่อหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ซึ่งประกอบด้วย

- |                            |                                                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 รศ.ศรียา นิยมธรรม      | อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษาพิเศษ<br>คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย<br>ศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4.2 ผศ.ดร.วินัย คำสุวรรณ   | อาจารย์โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัย<br>เกษตรศาสตร์                                |
| 4.3 อาจารย์นฤมล ปิ่นดอนทอง | อาจารย์โรงเรียนบ้านหนองงา<br>จ. พิษณุโลก                                          |

ผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ลงความเห็นและให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับนิยามเชิงปฏิบัติการ (IOC) ได้เท่ากับ .60 และผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ให้ข้อเสนอแนะที่มีความเห็นตรงกันคือให้ปรับปรุงรูปภาพให้มีความชัดเจนเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของเด็ก ปรับปรุงตัวเลือกของข้อสอบให้มีความใกล้เคียงกัน และให้เพิ่มเติมข้อตัวอย่างในแบบทดสอบทุกชุด

5. ปรับปรุงแบบทดสอบและคู่มือดำเนินการทดสอบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ในข้อ 4

6. นำแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้กับเด็กนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรัง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน แล้ววิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้วิธีตัด 30 เปอร์เซนต์ของกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210 –211 )ปรากฏว่า แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .30 - .56 และค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง .30 - .70 และตัดไว้ชุดละ 8 ข้อ รวม 40 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์ในข้อ 6 ไปทดสอบอีกครั้งกับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่เป็นคนละกลุ่มกับในข้อ 6 และไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

8. นำแบบทดสอบที่ได้ในข้อ 7 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีการของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) จากสูตร KR – 20 ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197-198 ) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณทั้งฉบับ ได้เท่ากับ .83

การผลิตเกมการศึกษามีขั้นตอนดังนี้

1. เกมการศึกษามีติสัมพันธ์ คือ เกมการศึกษาที่สร้างขึ้นโดยใช้รูปทรงเรขาคณิตเป็นหลักซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมีติสัมพันธ์ของ สันติพร ตันติหาชัย (2527) อุดมศักดิ์ นาดี (2528) วรณา แจ่มกังวาล (2534) ยาวพรรณ ทิมทอง (2535)

1.1.2 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการเด็กและทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัยของพัชรี สวนแก้ว (2536)

1.1.3 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2540)

1.2 สร้างเกมการศึกษามีติสัมพันธ์ ซึ่งประกอบไปด้วยเกมการศึกษามีติสัมพันธ์ 7 รูปแบบดังนี้

1.2.1 เกมซ้อนภาพ หมายถึง เกมที่บัตรหลักมีภาพ 2 ภาพ ให้หาบัตรย่อยที่เป็นผลรวมของการซ้อนภาพทั้ง 2 ภาพ มาจัดเข้าคู่กัน

1.2.2 เกมซ้อนภาพ หมายถึง เกมที่มีภาพในบัตรหลักหลายภาพซ่อนอยู่และให้หาบัตรย่อยที่มีภาพตรงกับภาพและจำนวนในบัตรหลักมาจัดเข้าคู่กัน

1.2.3 เกมแยกภาพ หมายถึง เกมที่บัตรหลักเป็นภาพที่สมบูรณ์ แต่มีขีดแบ่งภาพเป็น 2 ส่วน หรือมากกว่านั้น และให้หาบัตรย่อยที่มีภาพชิ้นส่วนของบัตรหลักที่ถูกแบ่งแล้วมาจัดเข้าคู่กัน

1.2.4 เกมประกอบภาพ หมายถึง เกมที่ภาพในบัตรหลักมีหลายภาพอยู่ในบัตรนั้น และให้หาบัตรย่อยที่มีภาพเหมือนในบัตรหลักแต่ได้นำมาประกอบเป็นรูปร่างต่าง ๆ มาจัดเข้าคู่กัน

1.2.5 เกมอนุกรมมิติ หมายถึง เกมที่ภาพในบัตรหลักได้วางเรียงกันอย่างต่อเนื่องแต่มีบางภาพที่หายไปให้หาบัตรย่อยที่มีภาพหายไปมาวางจัดเข้าคู่กัน

1.2.6 เกมต่อภาพ หมายถึง เกมที่ภาพในบัตรหลักเป็นภาพที่สมบูรณ์ให้หาบัตรย่อย 2 ภาพ ที่สามารถต่อกันแล้วเป็นภาพที่สมบูรณ์มาจัดเข้าคู่กัน

1.2.7 เกมนับลูกบาศก์ หมายถึง เกมที่มีภาพในบัตรหลักมีรูปลูกบาศก์วางซ้อนกันอยู่ และให้หาบัตรย่อยที่มีจำนวนเท่ากับลูกบาศก์มาจัดเข้าคู่กัน

2. เกมการศึกษาปกติ คือเกมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยยึดตามแผนการจัดประสบการณ์ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกมการศึกษาของ รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี (2539) วรรณภา แจ่มกั้งวาล (2534)

2.1.2 ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการเด็กและทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กปฐมวัย ของพัชรี สวนแก้ว (2536)

2.1.3 ศึกษาแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (2540)

2.2 สร้างเกมการศึกษาปกติ ซึ่งประกอบไปด้วยเกมการศึกษาปกติ ดังนี้

2.2.1 เกมจับคู่ภาพเหมือน เป็นเกมที่นำเอาบัตรที่มีภาพเหมือนกันมาเรียงเข้าคู่กัน ซึ่งในที่นี้จะมี จับคู่ภาพที่เหมือนกัน จับคู่ภาพกับเงา จับคู่ภาพสิ่งที่มีความสัมพันธ์กัน

2.2.2 เกมจัดหมวดหมู่ เป็นเกมบัตรภาพที่นำเอาบัตรภาพประเภทเดียวกันมาจัดเรียงกันโดยการนำภาพนั้นมาจัดเป็นประเภทเดียวกันซึ่งในที่นี้จะมี เกมจัดหมวดหมู่สิ่งที่เป็นประเภทเดียวกัน

2.2.3 เกมเรียงลำดับ เป็นเกมบัตรภาพเป็นชุดๆ ซึ่งในที่นี้แบ่งเป็นเกมเรียงลำดับเหตุการณ์ เกมเรียงลำดับมาก – น้อย สั้น – ยาว ใหญ่ – เล็ก

2.2.4 การหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย เป็นเกมที่ภาพในบัตรหลักได้วางเรียงกันอย่างต่อเนื่อง แต่มีบางภาพหายไปให้หาบัตรย่อยที่มีภาพหายไปมาจัดเข้าคู่กัน

2.2.5 เกมโดมิโน เป็นเกมบัตรภาพมีขนาดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งออกเป็น

2 ส่วนในแต่ละส่วนจะมีภาพ ให้เลือกภาพที่เหมือนกันมาจัดวางต่อกัน

3. สร้างคู่มือในการเล่นเกมการศึกษาโดยให้สอดคล้องกับเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ

4. นำเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจพิจารณาและปรับปรุงและแก้ไขให้เหมาะสมโดยใช้เกณฑ์การตัดสิน 2 ใน 3 ท่านของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีความเห็นตรงกันซึ่งมีผู้เชี่ยวชาญดังนี้

4.1 อาจารย์เยาวพรรณ ทิมทอง อาจารย์คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

4.2 อาจารย์วงษ์เงิน ปิ่นน้อย ผู้ช่วยฝ่ายอนุบาล โรงเรียนไผ่ทออุดมศึกษา



4.3 อาจารย์รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี อาจารย์โรงเรียนอนุบาลสามเสน  
สังกัดสำนักงานการศึกษา  
กรุงเทพมหานคร

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ 2 ใน 3 ท่านมีความเห็นตรงกันคือในเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ถ้าเป็นเกมชุดเดียวกันรูปทรงที่เหมือนกันควรใช้สีเดียวกันเกมการศึกษาปกติภาพบางภาพไม่สื่อให้ปรับปรุงรูปภาพให้มีความชัดเจนมากขึ้นและเกมทั้ง 2 ประเภท ครูควรสาธิตให้นักเรียนดูก่อนที่จะลงมือเล่นจริง

5. ปรับปรุงแก้ไขเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ ให้เหมาะสมโดยยึดตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6. นำเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติที่ได้ปรับปรุงแล้วตามข้อ 5 ไปทดลองกับนักเรียนอายุ 4 –5 ปีที่กำลังเรียนอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 โรงเรียนอนุบาลศรีตรัง จังหวัดสมุทรปราการที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อปรับปรุงสื่อ ขั้นตอนดำเนินการกิจกรรม ให้เหมาะสมกับเวลาที่กำหนด

7. ผลิตสื่อที่สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการทดลอง

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control – Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538 : 249) ตามตาราง

ตาราง 1 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดสอบ	สอบหลัง
ER	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
CR	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

### ความหมายของสัญลักษณ์

X	แทน	การเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์
-	แทน	การเล่นเกมการศึกษาปกติ
T <sub>1</sub>	แทน	การสอบก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์
T <sub>2</sub>	แทน	การสอบหลังการทดลอง (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์
E	แทน	กลุ่มทดลอง
C	แทน	กลุ่มควบคุม
R	แทน	การสุ่ม

### การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทดสอบเด็กก่อนการทดลอง (Pretest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 15 คน เพื่อหาพื้นฐานการคิดวิเคราะห์ญาณโดยใช้แบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ญาณ

2. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยกลุ่มทดลองเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และกลุ่มควบคุมเล่นเกมการศึกษาปกติซึ่งทำการทดลองในกิจกรรมเสรีใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 20 นาที โดยกลุ่มหนึ่งระหว่างเวลา 10:00น. – 10:20 น.และอีกกลุ่มหนึ่งระหว่างเวลา 10:25 – 10:45 น.รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง สลับกันตามตาราง

ตาราง 2 กำหนดการจัดกิจกรรมในการทดลอง

สัปดาห์	วัน	เวลา	
		10:00 – 10:20 น.	10:25 – 10:45 น.
1	จันทร์	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	อังคาร	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	พุธ	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	พฤหัสบดี	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	ศุกร์	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
2	จันทร์	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	อังคาร	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	พุธ	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	พฤหัสบดี	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	ศุกร์	กลุ่มควบคุม ฯลฯ	กลุ่มทดลอง

ในการดำเนินการทดลองแต่ละวัน นอกจากกิจกรรมที่ผู้วิจัยจัดให้แล้วกลุ่มตัวอย่างยังได้ทำกิจกรรมอื่นๆตามตารางกิจกรรมประจำวันเหมือนกันทุกประการ กล่าวคือขณะที่กลุ่มทดลองทำกิจกรรมอยู่กับผู้วิจัยกลุ่มควบคุมก็ได้ทำกิจกรรมที่ครูประจำชั้นจัดขึ้นตามตารางกิจกรรมประจำวันเมื่อกลุ่มควบคุมทำกิจกรรมอยู่กับผู้วิจัยนั้นกลุ่มทดลองก็เปลี่ยนไปทำกิจกรรมกับครูประจำชั้นในอีกห้องเรียนหนึ่งสลับกันเช่นนี้จนครบระยะเวลาดำเนินการทดลอง การดำเนินการทดลองของทั้ง 2 กลุ่มมีรายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 ขั้นตอนของกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษา

กลุ่มทดลอง การเล่นเกมศึกษามิติสัมพันธ์	กลุ่มควบคุม การเล่นเกมการศึกษาปกติ
<p><u>ขั้นเตรียม</u> ครูเตรียมเด็กให้พร้อมและนำเข้าสู่กิจกรรม โดยการร้องเพลง</p> <p><u>ขั้นแนะนำเกม</u> ครูแนะนำชื่อเกม ส่วนประกอบของเกมและวิธีเล่นเกมศึกษามิติสัมพันธ์ใหม่ไปตามลำดับ <u>ขั้นสาธิตวิธีการเล่นเกม</u> ครูสาธิตการเล่นและให้เด็กอาสาสมัครออกมาทดลองเล่นเกมศึกษามิติสัมพันธ์</p> <p><u>ขั้นปฏิบัติ</u> 1. ครูให้เด็กเล่นเกมศึกษามิติสัมพันธ์ใหม่พร้อมกับเกมศึกษามิติสัมพันธ์ที่เด็กเคยเล่นมาแล้ว 2. ครูเตือนให้เด็กทราบล่วงหน้าก่อนหมดเวลาประมาณ 5 – 10 นาที 3. เมื่อเด็กเล่นเกมศึกษามิติสัมพันธ์เสร็จแล้วให้เด็กเก็บเกมให้เรียบร้อย</p> <p><u>ขั้นประเมินผล</u> 1. สังเกตการเล่นและความสนใจของเด็กในการเล่น 2. สังเกตความรับผิดชอบในการเก็บเกมเข้าที่</p>	<p><u>ขั้นเตรียม</u> ครูเตรียมเด็กให้พร้อมและนำเข้าสู่กิจกรรม โดยการร้องเพลง</p> <p><u>ขั้นแนะนำเกม</u> ครูแนะนำชื่อเกม ส่วนประกอบของเกมและวิธีการเล่นเกมการศึกษาปกติใหม่ไปตามลำดับ <u>ขั้นสาธิตวิธีการเล่นเกม</u> ครูสาธิตการเล่นและให้เด็กอาสาสมัครออกมาทดลองเล่นเกมการศึกษาปกติ</p> <p><u>ขั้นปฏิบัติ</u> 1. ครูให้เด็กเล่นเกมการศึกษาปกติใหม่พร้อมกับเกมการศึกษาปกติที่เด็กเคยเล่นมาแล้ว 2. ครูเตือนให้เด็กทราบก่อนหมดเวลาประมาณ 5 – 10 นาที 3. เมื่อเด็กเล่นเกมการศึกษาปกติเสร็จแล้วให้เด็กเก็บเกมให้เรียบร้อย</p> <p><u>ขั้นประเมินผล</u> 1. สังเกตการเล่นและความสนใจของเด็กในการเล่น 2. สังเกตความรับผิดชอบในการเก็บเกมเข้าที่</p>

3. หลังการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ชุดเดียวกันกับแบบทดสอบที่ใช้ทดสอบก่อนการทดลอง

4. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบไปทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติ

#### การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์มีหลักการดำเนินการดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่ถูกเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อกำหนดวัน เวลา สถานที่ ที่ทำการทดสอบ
2. การทดสอบนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยทำการสอบที่ละชุด ซึ่งรวมทั้งสิ้น 5 ชุด ทดสอบทั้งก่อนทดลอง และหลังการทดลอง
3. ตรวจให้คะแนนโดยใช้เกณฑ์ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน
4. นำผลที่ได้จากการทดสอบมาหาค่าสถิติ และทดสอบสมมติฐาน

#### การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

##### การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากการทดลองเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ได้สิ้นสุดและเด็กได้รับการทดสอบ (Posttest) แล้ว จึงนำค่าเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบกันโดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples และ t-test แบบ Independent Samples (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 100 – 105)

##### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ี้ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 59 – 73)

##### 1.1 คะแนนเฉลี่ย (Mean)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard deviation) โดยคำนวณ จากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 79) ดังนี้

$$S = \sqrt{\frac{2}{N} \left[ \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \right]}$$

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$\Sigma X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\Sigma X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

## 2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 สถิติที่ใช้หาคุณภาพของข้อสอบแต่ละข้อค่าความยากง่าย (Difficulty) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210) ดังนี้

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นทั้งหมด

2.2 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบในแต่ละข้อ (Discrimination) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 210 - 211) ดังนี้

$$D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	$R_U$	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	$R_L$	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อนรวมกัน

2.3 สถิติที่ใช้ในการหาความเชื่อมั่นแบบทดสอบใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) โดยคำนวณจากสูตร KR - 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 197 - 198 ) ดังนี้

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

เมื่อ	$r_{tt}$	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน
	n	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบประเมิน

p	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ (q = 1-p)
$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

2.4 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยคำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 246 – 250) ดังนี้

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

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

### 3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน

3.1 การเปรียบเทียบคะแนนภายในกลุ่มก่อนการทดลองและหลังการทดลอง โดยใช้ t - test for Dependent Samples (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 104)

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

โดย df = N - 1

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	D	แทน	ความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
	N	แทน	จำนวนคน
	$\sum D$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดกำลังสองของคะแนนระหว่างก่อนและหลังการทดลอง

3.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม  
โดยใช้ t - test for Independent Samples (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 101 -102)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

โดย  $df = n_1 + n_2 - 2$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	$\bar{X}_1$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
	$\bar{X}_2$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
	$n_1$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
	$n_2$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มควบคุม
	$S_1^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มทดลอง
	$S_2^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนของกลุ่มควบคุม

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองและการแปลความหมายจากการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มการทดลอง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
df	แทน	ระดับชั้นความอิสระ ( degrees of freedom )
**	แทน	ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
กลุ่มทดลอง	แทน	เด็กปฐมวัยกลุ่มที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์
กลุ่มควบคุม	แทน	เด็กปฐมวัยกลุ่มที่เล่นเกมการศึกษาปกติ

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กรวมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ กับเด็กรวมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติ ก่อนและหลังการทดลอง ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังการทดลองได้เสนอตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กรวมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กรวมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติ ก่อนการทดลอง

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กรวมวัยในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองและการเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กรวมวัยในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กรวมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติหลังการทดลอง



ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติก่อนการทดลอง ผลปรากฏดังตาราง 4

ตาราง 4 การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติก่อนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
กลุ่มทดลอง	15	17.60	2.19	0.88
กลุ่มควบคุม	15	16.93	2.04	

จากตาราง 4 แสดงว่า ก่อนการทดลอง เด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์ไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ก่อนและหลังการทดลอง และการเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติก่อนและหลังการทดลอง ผลปรากฏ ดังตาราง 5

ตาราง 5 การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติก่อนและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		$\bar{X}$	S	$\bar{X}$	S	
กลุ่มทดลอง	15	17.60	2.19	34.20	1.31	27.30 **
กลุ่มควบคุม	15	16.93	2.04	26.86	1.76	16.77 **

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 แสดงว่า เด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติหลังการทดลอง มีการคิดวิจารณ์สูงชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติ หลังการทดลอง ผลปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 การเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติ หลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S	t
กลุ่มทดลอง	15	34.20	1.31	13.10 **
กลุ่มควบคุม	15	26.86	1.76	

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 แสดงว่าหลังการทดลองเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยการคิดวิจารณ์สูงกว่ากลุ่มควบคุม

## บทที่ 5

### สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาที่มีสัมพันธ์กับเกมการศึกษาปกติ ทั้งนี้เพื่อจะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับครู ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาปฐมวัย ในการเลือกกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมการคิดวิจารณ์แก่เด็กปฐมวัยได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการวิจัยและผลของการวิจัย โดยสรุปดังนี้

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการเล่นเกมการศึกษาที่มีสัมพันธ์
2. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการเล่นเกมการศึกษาปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามีสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติ

#### สมมติฐานการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามีสัมพันธ์มีการคิดวิจารณ์สูงขึ้นไป
2. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์สูงขึ้นไป
3. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามีสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์แตกต่างกัน

#### ขอบเขตของการวิจัย

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรัง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเด็กปฐมวัย ชาย-หญิง อายุ 4 - 5 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นอนุบาลปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอนุบาลศรีตรัง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ( Simple Random Sampling ) สุ่มนักเรียนมา 1 ห้องเรียนจากจำนวน 3 ห้องเรียน จับฉลากแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน และจับฉลากอีกครั้งเพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยกำหนดให้

1. กลุ่มทดลองเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์
2. กลุ่มควบคุมเล่นเกมการศึกษาปกติ

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวน 5 ชุด ดังนี้
  - 1.1 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวนด้านการรับรู้ จำนวน 8 ข้อ
  - 1.2 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวนด้านการจำ จำนวน 8 ข้อ
  - 1.3 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวนด้านการจำแนก จำนวน 8 ข้อ
  - 1.4 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวนด้านการเชื่อมโยง จำนวน 8 ข้อ
  - 1.5 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวนด้านการสรุปอ้างอิง จำนวน 8 ข้อ

รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนได้ทำการวิเคราะห์คุณภาพเพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพโดยมีค่าความยากง่าย ( p ) ระหว่าง .30 - .56 ค่าอำนาจจำแนก ( r ) ระหว่าง .30 - .70 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ .83

#### 2. เกมการศึกษา แบ่งออกเป็น

- 2.1 เกมการศึกษามิติสัมพันธ์ 40 เกม
- 2.2 เกมการศึกษาปกติ 40 เกม

รวมทั้งสิ้น 80 เกม ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ

แล้วนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ที่มีอายุ 4-5 ปี จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จากนั้นได้นำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมเพื่อนำไปใช้ในการทดลอง

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. สร้างความคุ้นเคยกับเด็กในกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 1 สัปดาห์
2. ทำการทดสอบก่อนการทดลอง ( Pretest ) กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มโดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวน
3. ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเองทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมซึ่งใช้ระยะเวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 1 ครั้ง ระยะเวลา 20 นาที รวมทั้งสิ้น 40 ครั้ง
4. หลังจากเสร็จสิ้นการทดลองทำการทดสอบหลังการทดลอง ( Posttest ) ทั้ง 2 กลุ่มโดยใช้แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวนฉบับเดียวกันกับการทดสอบก่อนการทดลองแล้วตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
5. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ตามจำนวนมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบคะแนนการคิดวิจารณ์ตามจำนวนของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ t - test แบบ Dependent Samples

2. เปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติ ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ t - test แบบ Dependent Samples

3. เปรียบเทียบคะแนนการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติหลังการทดลอง โดยใช้ t - test แบบ Independent Samples

### สรุปผลการวิจัย

1. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติ มีการคิดวิเคราะห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเปรียบเทียบการคิดวิเคราะห์ของเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ ผลการวิจัยพบว่า

1. เด็กปฐมวัยในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น เนื่องจากในกลุ่มทดลองได้เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ที่มีภาพเป็นรูปทรงเรขาคณิตมาจัดกระทำเป็นเกมหลายประเภท เช่น เกมซ้อนภาพ เกมซ้อนภาพ เกมแยกภาพ เกมประกอบภาพ เกมอนุกรมมิติ เกมต่อภาพ เกมนับลูกบาศก์ ซึ่งตรงกับกมล ชื่นทองคำ กล่าวว่เมื่อนำเกมมิติสัมพันธ์ซึ่งเป็นเกมรูปเรขาคณิตให้เด็กเล่นเด็กจะสามารถสร้างโมโนภาพและเกิดจินตนาการเกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆของรูปทรงได้ (กมล ชื่นทองคำ, 2527 : 11 ) และวชิราพร อัจฉริยะโกศล ซึ่งได้ศึกษา รูปแบบของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนไทยในระดับอนุบาลชอบมากที่สุดคืออุปกรณ์ที่ใช้รูปทรงเรขาคณิต ซึ่งเมื่อเด็กชอบทำให้เด็กเกิดความสนใจและเกิดการเรียนรู้ (วชิราพร อัจฉริยะโกศล, 2514 : บทคัดย่อ) เมื่อเด็กเกิดการเรียนรู้ทักษะต่างๆ ซึ่งเป็นทักษะที่สำคัญ เช่นการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบจากการเล่นเกมและการพยายามที่จะหาคำตอบหรือสามารถเล่นเกมให้ถูกต้อง เด็กจำต้องใช้ทักษะหลายๆด้านมารวมกันซึ่งเป็นพื้นฐานของการคิดวิเคราะห์ ซึ่งตรงกับ เตือนใจ ทองสำริด ( ม.ป.ป. 2- 3 ) กล่าวว่าการพัฒนาทางสติปัญญาหรือความคิดตัวสื่อนั้นจะเป็นสิ่งเอื้ออำนวยให้เด็กสังเกตเรียนรู้ทำให้เด็กมีโอกาสฝึกคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เด็กได้กระทำลงไป การฝึกให้เด็กมีโอกาสพัฒนาการใช้เหตุผล เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องเหตุและผล สามารถคิดวิเคราะห์ได้ดี (Gordon and others, 1993 : 407) เด็กในกลุ่มทดลองเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ เด็กจะเอื้อต่อการตอบสนองเป็นรายบุคคลมากกว่าเพราะเกมมิติสัมพันธ์มีรูปแบบหลากหลายและสอดคล้องกับพัชรี สวนแก้ว ที่กล่าวว่าสื่อต่างๆจะช่วยให้เด็กเกิดการกระทำ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยสร้างภาพในใจสื่อดังกล่าวเป็นสื่อที่เด็กได้สัมผัส เด็กเกิดการค้นพบ จุดจำสิ่งต่างๆได้ดีสื่อจึงทำให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต (พัชรี สวนแก้ว, 2536 : 9) ซึ่งตรงกับ ทิศนา แคมมณี และคนอื่นๆ ได้กล่าวไว้ว่าการจัดประสบการณ์ที่ให้เกิดการเรียนรู้จากสิ่งที่หลากหลายโดยการกระทำเด็กจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ เด็กได้สังเกตทำกิจกรรมด้วยตนเอง เพื่อให้ได้ประสบการณ์สะสมไว้เป็นประโยชน์ คิดได้อย่างมีเหตุผล และสามารถพิจารณาปัญหาได้อย่างรอบคอบ (ทิศนา แคมมณี

และคนอื่น ๆ. 2536 : 93 - 94) อีกทั้งในการดำเนินการทดลองกลุ่มทดลองได้เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ ทุกวันอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 8 สัปดาห์ทำให้เด็กมีความคล่องแคล่วในการคิด ซึ่งสอดคล้องกับกฎการฝึกหัด (Laws of Exercise) ของธอร์นไดค์ (Thorndike) ที่กล่าวว่าเมื่อต้องการให้เด็กมีทักษะจะต้องให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ หมั่นฝึกฝนบ่อยๆ ทำให้ผู้เรียนมีขั้นตอนในการคิด เมื่อผู้เรียนได้คิดจะเป็นการฝึกการรู้จักเลือกใช้คำตอบ วิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยตัวเองทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น (Schiltz.1972 : 4)

2. เด็กปฐมวัยในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติหลังจากการทดลองมีการคิด วิจัยญาณสูงขึ้นเนื่องมาจากในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติ ซึ่งเกมจะมีรูปภาพที่สอดคล้องและสัมพันธ์กับหน่วยการสอนมีลักษณะเป็นเกมจับคู่ เกมจัดหมวดหมู่ เกมเรียงลำดับ เกมหาความสัมพันธ์ เกมโดมิโน ลักษณะของเกมมีหลายรูปแบบ เมื่อเด็กได้เล่นเกมทุกวันๆละหลายเกมเป็นการฝึกฝน และยังเป็นการเปิดโอกาสให้เด็กได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันช่วยให้เด็กได้พัฒนาการคิดได้มากยิ่งขึ้นซึ่งสอดคล้องกับ เพียเจต์ (Piaget) กล่าวไว้ว่า เด็กจะเรียนรู้จากสื่อต่างๆ ที่เป็นรูปธรรม นอกจากนี้การเล่นเกมการศึกษาปกติ ก็สามารถพัฒนารูปแบบการคิดของเด็กให้เข้ารูปร่างมากขึ้น เพราะในขณะที่เด็กเล่นเกม เด็กได้ฝึกคิดไปด้วย ทำให้เด็กมีโอกาสคิดหาเหตุผล แก้ปัญหาฝึกการตัดสินใจ โดยกระบวนการเหล่านี้จะเป็นไปโดยที่เด็กไม่รู้ตัว นอกจากนี้รูปภาพในเกมเป็นสิ่งที่เด็กเคยเห็นสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของเด็ก มีสีสัน สวยงาม จึงเอื้อให้เด็กสนใจที่จะเล่นเกม ทำให้เด็กในกลุ่มควบคุมมีการคิดวิจัยญาณสูงขึ้น แสดงให้เห็นว่าเกม การศึกษาปกติมีผลทำให้เด็กพัฒนาการคิดวิจัยญาณได้ ซึ่งสอดคล้องกับ กำพล ดำรงวงศ์ได้กล่าวไว้ว่า เกมเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดสำหรับนักเรียนเพราะฉะนั้นเกมการศึกษาปกติจึงทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ และพัฒนาการคิดได้ดีเช่นกัน (กำพล ดำรงวงศ์. 2535 : 11)

3. เด็กปฐมวัยที่เล่นเกมศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจัยญาณแตกต่างกันทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก

### 3.1 เกมศึกษามิติสัมพันธ์เป็นเกมหลายประเภท ทั้งเกมซ้อนภาพ

เกมซ้อนภาพ เกมแยกภาพ เกมประกอบภาพ เกมอนุกรมมิติ เกมต่อภาพ เกมนับลูกบาศก์ ซึ่งเกมเหล่านี้เอื้อโอกาสให้เด็กได้ฝึกคิด ฝึกการสังเกต ฝึกการจำแนก เปรียบเทียบ ใช้ประสาทสัมผัสในการมองสิ่งเดียวกัน ในหลายๆลักษณะทั้งในลักษณะที่ถูกซ่อนไว้ทับกัน คิดจินตนาการส่วนที่หายไป ส่วนที่แยกออกจากกัน ส่วนที่ต่อกันและประกอบกัน นอกจากนี้เด็กยังได้ฝึกทักษะในการหาความสัมพันธ์ของขนาด รูปทรง รูปร่าง พื้นที่จากภาพต่างๆ ซึ่งเด็กต้องอาศัยการฝึกสมรรถภาพทางสมองในการจินตนาการ และใช้มโนภาพ สร้างส่วนของภาพที่หายไปหรือเมื่อถูกแยกและเห็นเค้าโครงสร้าง หรือนำชิ้นส่วนต่าง ๆ มาผสมเข้าด้วยกัน เป็นการให้เด็กต้องใช้ทั้งการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับเชดคัทตี้ โฆวาสิณธุ์ ที่ได้ศึกษาการฝึกสมรรถภาพในการคิดโดยใช้แบบทดสอบการซ้อนภาพร่วมกับแบบทดสอบฉบับอื่น ซึ่งการฝึกสมรรถภาพทางสมองพื้นฐาน 4 ด้าน คือการสังเกตหรือรับรู้ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ซึ่งผลพบว่าการฝึกสมรรถภาพเหล่านี้ เอื้อต่อการพัฒนาคุณภาพการคิดของเด็กเป็นอย่างดี (เชดคัทตี้ โฆวาสิณธุ์. 2530 : 101 - 110) อีกทั้งเกมศึกษามิติสัมพันธ์ซึ่งยึดถือแนวคิดของของเทอร์สโตน (Thurstone) ที่กล่าวว่าความสามารถทางสมองแยกออกเป็นส่วนย่อยๆ หลายกลุ่มแต่จะกลุ่มทำหน้าที่เป็นอย่างไร้หรืออาจทำงานร่วมกันบ้างซึ่งองค์ประกอบย่อยๆนั้นเทอร์สโตนกล่าวว่าเป็นความสามารถปฐมภูมิทางสมอง (Primary Mental Abilities) ประกอบด้วยความสามารถที่มองเห็นได้ชัดและสำคัญ 7 ประการองค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์เป็น 1 ใน 7 องค์ประกอบนั้นด้วย (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2527 : 30) นอกจากนี้ในเกมศึกษามิติสัมพันธ์เอื้อต่อการฝึกทักษะในด้านต่างๆได้แก่ การสังเกต เปรียบเทียบ การจำแนก อันเป็นทักษะเบื้องต้น

ซึ่งใช้สมองซีกซ้ายเป็นส่วนมากแต่ในเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ก็มีการจำแนกแยกแยะองค์ประกอบ วิเคราะห์ มองสิ่งต่าง ๆ เป็นรูปภาพแบบรวมความคิดซึ่งเป็นการใช้สมองซีกขวา ดังนั้นการที่เด็กเล่นเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ จะช่วยให้เด็กสร้างจินตนาการเกี่ยวกับส่วนย่อย ส่วนใหญ่ และส่วนประกอบของสิ่งต่าง ๆ (อุษณีย์ โพธิ์สุข, 2533 : 4) เมื่อนำมาสัมพันธ์กับความสามารถของเด็ก จะเป็นการเพิ่มทักษะการคิดให้กับเด็กเด็กเกิดความคิดรวบยอด และจะเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในระดับต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับวรรณกรรมแจ่มกั้ววาล พบว่าเด็กปฐมวัยที่ได้เล่นเกมการศึกษาปกติที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์มีความคิดรวบยอดในการอนุรักษ์เพิ่มขึ้นกว่าเด็กที่ได้เล่นเกมการศึกษาปกติ (วรรณกรรมแจ่มกั้ววาล, 2534 : 46)

สำหรับเด็กกลุ่มควบคุมได้เล่นเกมการศึกษาปกติซึ่งมีเกมจับคู่ เกมจัดหมวดหมู่ เกมเรียงลำดับ เกมหาความสัมพันธ์ เกมโดมิโน เป็นเกมที่เด็กเคยได้ฝึกเล่นมาบ้าง อีกทั้งรูปแบบของเกมที่มีความแตกต่างของทักษะที่ใช้ในการเล่นไม่หลากหลายเท่าเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ เพราะฉะนั้นการพัฒนาทักษะหลายรูปแบบโดยเฉพาะการมองเด็กในกลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์จะมีมากกว่ากลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของปิเยนุช ประจักษ์จิต กล่าวไว้ว่าถ้าเด็กได้รับสิ่งรั้าที่จะไปกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ได้รับรู้ในสิ่งต่างๆ หลายรูปแบบเด็กได้ฝึกใช้ความคิดเช่นการสังเกต การจำแนก การเปรียบเทียบ การเชื่อมโยงเหตุผล ได้อย่างเหมาะสมกับวุฒิภาวะ จะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กให้เป็นไปอย่างรวดเร็ว (ปิเยนุช ประจักษ์จิต, 2526 : 31) เพราะฉะนั้นเด็กในกลุ่มที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ซึ่งได้สัมผัสกับเกมที่มีรูปแบบหลากหลายจึงมีการคิดวิจารณ์ญาณสูงกว่าเด็กในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติ

3.2 เกมการศึกษามิติสัมพันธ์ทำให้เกิดพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณจากการที่เด็กได้คิด ตัดสินใจ ซึ่งในพัฒนาการในด้านสติปัญญาและการคิดนั้นเพียเจต์ (Piaget) กล่าวว่าความคิดของเด็กวัย 2-7 ปี อยู่ในขั้นก่อนปฏิบัติการทางสติปัญญา (Preoperation Stage) ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็น 2 ช่วง คือ ในช่วงอายุ 2 - 4 ปี เป็นวัยที่มีเหตุผลเบื้องต้นส่วนในช่วงอายุ 4-7 ปีเด็กสามารถใช้เหตุผลมาสรุปแก้ปัญหาได้ โดยการคิดหาเหตุผลนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งที่เด็กรับรู้หรือสัมผัสจากภายนอกโดยดำเนินการตามลำดับขั้นจากรูปธรรมไปหานามธรรมให้เด็กได้คิดหาเหตุผลตัดสินใจซึ่งตรงกับที่เพียเจต์กล่าวไว้ว่าในการที่จะพัฒนาการคิดของเด็กได้ต้องอาศัยกระบวนการที่สำคัญของโครงสร้างทางสติปัญญาคือ กระบวนการปรับเข้าสู่โครงสร้าง (Assimilation) คือเด็กได้นำเอาข้อมูลที่รับได้จากสิ่งแวดล้อมมาปรับเข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ตามระดับสติปัญญาที่บุคคลจะสามารถรับรู้ต่อสิ่งนั้นๆได้และกระบวนการขยายโครงสร้าง (Accommodation) คือกระบวนการที่บุคคลปรับโครงสร้างทางความคิดของตนเองให้เหมาะสมกับประสบการณ์ที่จะรับเข้าไป กระบวนการทั้งสองจะทำงานร่วมกันตลอดเวลา (พรณี ช.เจนจิต, 2538 : 14 ; อ้างอิงจาก Piaget, 1962 : 46) ซึ่งจากการที่ผู้วิจัยจัดกิจกรรมให้เด็กเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ จะเห็นได้ว่าเกมการศึกษามิติสัมพันธ์เป็นสิ่งที่เด็กได้พบเห็นในชีวิตประจำวัน เด็กสามารถเชื่อมโยงสิ่งหนึ่งไปใช้กับอีกสิ่งหนึ่งได้ เช่นเมื่อเด็กเห็นนาฬิกาเด็กสามารถเชื่อมโยงได้ว่ามันเป็นรูปวงกลม หรือเมื่อเด็กเห็นโต๊ะเด็กก็รู้ว่าเป็นรูปสี่เหลี่ยมซึ่งเด็กสามารถเชื่อมโยงทักษะอย่างหนึ่งไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆได้เป็นอย่างดีทำให้เกมการศึกษามิติสัมพันธ์เป็นเกมที่สามารถเชื่อมโยงความคิดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้นำไปพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณได้ดีกว่าซึ่งตรงกับความคิดเห็นของ เยาวพรณ ทิมทอง ที่กล่าวว่าในการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ซึ่งเป็นการเล่นที่เน้นทักษะในการเรียนรู้เด็กสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ทุกโอกาส ทุกกรณี ทุกเรื่อง เช่นทักษะการสังเกต ไม่ว่าจะเด็กจะเรียนคณิตศาสตร์ ภาษา วิทยาศาสตร์ เด็กต้องใช้การสังเกต จำแนกเปรียบเทียบ ความเหมือน

ความต่างของจำนวนคำ สื่ออุปกรณ์ ที่ครูนำมาประกอบการเรียนการสอน (เยาวพรรณ ทิมทอง. 2535 : 85 - 86)

ส่วนในกลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติ เกมเหล่านั้นจะยึดเนื้อหามากกว่า เนื่องจากเกมการศึกษาปกติต้องสัมพันธ์กับหน่วยการสอน เช่น ในหน่วยสัตว์ก็เป็นรูปภาพที่เกี่ยวกับสัตว์ เช่น ช้าง เสือ ซึ่งภาพเหล่านี้เด็กไม่ได้เห็นทุกวัน การเรียนรู้ของเด็กจะเกิดเฉพาะเรื่องนั้นๆ เด็กไม่สามารถนำไปใช้ในเรื่องอื่นๆ ได้หรือบางครั้งในการเห็นสิ่งของต่างๆ เด็กจะยึดรูปภาพเป็นเกณฑ์ เด็กไม่ต้องเชื่อมโยงรูปทรงกับสิ่งของทำให้เด็กคิดน้อยกว่าและในการเชื่อมโยงทักษะด้านต่างๆ สิ่งที่ได้เรียนรู้มาปรับใช้กับสถานการณ์ต่างๆ น้อยกว่าในกลุ่มทดลองทำให้เกมการศึกษามิติสัมพันธ์เป็นเกมที่สามารถเชื่อมโยงความคิดที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้และนำไปสู่การพัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณได้ดีกว่า

การวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นว่าเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์กับเด็กปฐมวัยที่เล่นเกมการศึกษาปกติมีการคิดวิจารณ์ญาณสูงขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองแต่ถ้าพิจารณาเปรียบเทียบจะพบได้ว่ากลุ่มทดลองที่เล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เล่นเกมการศึกษาปกติ

ดังนั้นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์จึงนับได้ว่าเป็นสิ่งที่ช่วยให้เด็กปฐมวัยได้พัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณได้ดีเพราะฉะนั้นครูและผู้มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัยควรให้ความสนใจในเรื่องการจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดทักษะไปสู่การเรียนรู้พัฒนาการคิดวิจารณ์ญาณให้สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อสังเกตที่ได้จากการวิจัย

1. ระยะ 1-2 สัปดาห์แรก เด็กต้องปรับตัวในการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ เนื่องจากเป็นเกมรูปแบบใหม่ ก่อนที่ผู้วิจัยจะให้เด็กเล่นเกมในบัตรผู้วิจัยต้องอธิบายประกอบการใช้ของจริง เช่น แผ่นใส กล่องกระดาษทรงลูกบาศก์และไม้บล็อกที่เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่หลากหลายควบคู่ไปด้วย
2. ในขณะที่เด็กเล่นเกม เด็กในกลุ่มทดลองและในกลุ่มควบคุมจะเล่นเกมโดยวิธีที่แตกต่างจากครูแนะนำและในบางครั้งเด็กเสนอวิธีการเล่นเกมในรูปแบบใหม่ตามวิธีการคิดของเด็ก เช่น เปลี่ยนจากแนวนอนเป็นแนวตั้งแต่เด็กก็สามารถเล่นได้อย่างถูกต้อง
3. เด็กมีความกระตือรือร้นในการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ ทำให้เด็กประสบความสำเร็จจากการเล่นเกมทำให้เด็กมีความมั่นใจในการเล่นเกมอื่นต่อไป
4. เด็กได้กลับไปเล่าให้ผู้ปกครองฟังเกี่ยวกับกิจกรรมเกมการศึกษาที่ครูจัดให้ ทำให้ผู้ปกครองมีความสนใจ และเข้ามาสนทนาพูดคุยที่จะมีส่วนร่วมกับทางโรงเรียน

### ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ก่อนให้เด็กลงมือเล่นเกมครูควรมั่นใจว่าเด็กเข้าใจวิธีการเล่นเกมเป็นอย่างดี หากพบว่าเด็กยังไม่เข้าใจหรือมีปัญหาควรเข้าไปมีส่วนร่วมกับการเล่นของเด็ก
2. เมื่อสิ้นสุดการทดลองควรนำเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ จัดไว้ในมุมหนึ่งของห้องเพื่อให้เด็กได้เล่นและฝึกฝนทักษะต่อไป
3. ควรให้ผู้ปกครองเข้ามามีส่วนร่วมในการเล่นเกมในช่วงก่อนเข้าเรียนและหลังเลิกเรียน นอกจากนั้นอาจมีการให้ยืมและสามารถนำกลับไปเล่นที่บ้านได้



4. ในระหว่างการทำกิจกรรม ครูควรสร้างบรรยากาศที่เต็มไปด้วยการยอมรับเป็นกันเอง และกระตุ้นให้เด็กได้เล่นอย่างอิสระ เปิดโอกาสให้เด็กได้เลือก ทำให้เด็กได้พัฒนาจากการเล่นเกมอย่างเต็มศักยภาพ

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาการคิดวิจารณ์ญาณกับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมอื่นๆ เช่น กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
2. ควรมีการศึกษาผลของการเล่นเกมการศึกษาที่มีต่อทักษะการคิดอื่นๆ เช่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหา
3. ควรมีการศึกษาการคิดวิจารณ์ญาณกับเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ในระดับอายุต่างกัน และในกลุ่มตัวอย่างอื่นๆ เช่น กลุ่มตัวอย่างในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สปช.) โรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร โรงเรียนสาธิตของสถาบันราชภัฏ ต่างๆ เป็นต้น

**บรรณานุกรม**

### บรรณานุกรม

- กมล ชื่นทองคำ. (2527). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษาฉบับปรับปรุงใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กรมวิชาการ. (2525). การจัดการบริการศูนย์เด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : เอราวัฒนธรรมพิมพ์.
- \_\_\_\_\_ . (2540). หลักสูตรก่อนประถมศึกษา 2540. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ.
- กองวิจัยทางการศึกษา. (2542). การสังเคราะห์รูปแบบพัฒนาศักยภาพเด็กไทยด้านทักษะการคิด. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กำพล ดำรงค์วงศ์. (2535, กุมภาพันธ์). "เกม," วารสารกองทุนสงเคราะห์. 5(39) : 11.
- ✱ จันทวรรณ เทวรักษ์. (2526). รายงานการวิจัยอิทธิพลของการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์และเกมการศึกษาในวัย 4-6 ขวบที่มีต่อการเรียนรู้ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จิรพา จันทะเวียง. (2542). ผลการฝึกสมรรถภาพสมองด้านภาษาและผลผลิตที่ใช้วิธีคิดต่างกันตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดที่มีต่อความสามารถในการคิดวิจารณ์ญาณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- จวีวรรณ จึงเจริญ. (ม.ป.ป.). เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน เล่ม 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรไทย.
- จันทนา ภาคบงกช. (2528). สอนให้เด็กคิด : โมเดลการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดเพื่อคุณภาพชีวิตและสังคม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ชนาธิป พรกุล. (2542). "แคทส์" รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เสมอธรรม.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2521). นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- เชตศักดิ์ ไชวาสินธุ์. (2530). การฝึกสมรรถภาพทางสมองเพื่อพัฒนาคุณภาพการคิด. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (วิจัยพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เดือนใจ ทองสัมฤทธิ์. (ม.ป.ป.) คู่มือครูสื่อและกิจกรรมวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กเริ่มเรียน. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดเทคนิค.
- ทวีพร ดิษฐคำแรง. (2540). รายงานการวิจัยประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะการคิดวิจารณ์ญาณเกี่ยวกับข่าวและเหตุการณ์สำคัญของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิตนา แชมมณีและคนอื่นๆ. (2536). หลักการและรูปแบบพัฒนาเด็กปฐมวัยตามวิถีชีวิตไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬา.

- ทองหล่อ วิภาวีน. (2524). *การวัดความถนัด*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- นิพล นาสมบูรณ์. (2536). *ผลของการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อความสามารถในการคิดวิเคราะห์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2521). *การวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัด*. กรุงเทพฯ : ศูนย์เอกสารและตำรา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- บุญชู สนั่นเสียง. (2527). "การจัดประสบการณ์เพื่อฝึกการสังเกตและการใช้เหตุการณ์แก่เด็กปฐมวัย," ใน *เอกสารชุดวิชาการสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระดับปฐมวัย*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช หน่วยที่ 9 . โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). *พฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา*. โอเดียนสโตร์.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2541). *คิดเก่ง สมองไว*. กรุงเทพฯ : โปรด็คทีฟบุ๊ค.
- ประภากร โล่ห์ทองคำและคนอื่นๆ. (2522). *กลุ่มการสอนกลุ่มสัมพันธ์ในโรงเรียนนครราชสีมา*.
- ประเวศ วะสี. (2542). *ปฏิรูปการเรียนรู้*. (เอกสารถอดความจากวิดิทัศน์ของรายการ "เช้าวันนี้"). กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ประสาท อิศรปริดา. (2523). *จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน*. กรุงเทพฯ : กราฟฟิคอาร์ต.
- ประเสริฐ ทิศกลาง. (2532). *การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบอนุกรมมิตีสัมพันธ์ที่มีรูปแบบต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ปิยะนุช ประจักษ์จิตต์. (2526, มิถุนายน). "สิ่งเร้า ความเข้าใจในการรับรู้ การเรียนรู้ในวัยเด็กก่อนเข้าเรียน" *จิตวิทยาคลีนิก*. 31 –47.
- ปิยะรัตน์ ก้องกิตติไพศาล. (2513). *การใช้ตรรกศาสตร์ในการสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : พัฒนาศึกษา.
- พรรณิ ช. เจนจิต. (2538). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : คอมแพคท์พริ้น.
- พรรณทิพย์ ศิริวรรณบุศย์. (2530). *ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการ*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬา.
- พัชรี สวนแก้ว. (2536). *เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาพัฒนาการและการดูแลเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ : ดวงกลม.
- เพ็ญพิศุทธิ์ เนคมานูรักษ์. (2536). *รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักศึกษาครู*. วิทยานิพนธ์ ค.ด. (จิตวิทยาการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- มลิวลัย สมศักดิ์. (2540). *รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนในโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (การบริหารการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- เยาวพา เดชะคุปต์. (2542). *กิจกรรมสำหรับเด็กปฐมวัย*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แม็ค.

- \* เยาวพรรณ ทิมทอง. (2535). การพัฒนาสติปัญญาของเด็กปฐมวัยด้วยเกมการศึกษามิติสัมพันธ์. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- \* ราศี ทองสวัสดิ์. (2523). "การจัดตารางกิจกรรมประจำวัน," เข้าใจเด็กวัยก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งรวี กนกวิบูลย์ศรี. (2529). การเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยการมองเห็นของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมและแบบฝึก. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2527). หลักการสร้างแบบทดสอบและความถนัด. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช.
- \_\_\_\_\_ (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_ (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์นการพิมพ์.
- วชิราพร อัจฉริยะโกศล. (2514). รูปแบบของอุปกรณ์การสอนที่นักเรียนระดับอนุบาลไทยชอบ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- วราภรณ์ ยิ้มแย้ม. (2543). การพัฒนาความคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแค"สริกพิทยา"จังหวัดสระบุรีโดยใช้ชุดการสอน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยา การแนะแนว). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วรี เกียรติกุล. (2530). การเปรียบเทียบความสามารถทางการฟังของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้ เกมและแบบฝึก. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วรรณแจ่มกั้งवाल. (2534). การศึกษาความคิดรวบยอดในด้านการอนุรักษ์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการเล่นเกมการศึกษาปกติและที่เสริมด้วยเกมฝึกด้านมิติสัมพันธ์. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- วิญา วิศาลาภรณ์. (2522). การวัดความถนัดเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2540). พลังการเรียนรู้ในกระบวนการทัศน์ใหม่. กรุงเทพฯ : ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วิเชียร เกตุสิงห์ (2520). การวัดผลการศึกษาและสถิติเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดการพิมพ์ ไชยวัฒน์.
- วินัย คำสุวรรณ. (2538). รายงานการวิจัยผลการฝึกทักษะความคิดวิจารณ์ที่มีต่อความสามารถด้าน ความคิดวิจารณ์และการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- \* วิยะดา บัวเผื่อน. (2531). การฝึกความสนใจในการเล่นเกมการศึกษาของเด็กปฐมวัยโครูซี่แนะนำและเล่นด้วยตนเอง. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาปฐมวัย). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

วิไลวรรณ ปิยะปกรณ์. (2535). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

สมเจตน์ ไวยการณ. (2530). รูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ด. (การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

สมใจ ทิพย์ชัยเมธา และ ละออง ชูติกร. (2525). "การเล่นและเกมสำหรับเด็กปฐมวัย" ใน เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอนสำหรับเด็กปฐมวัยศึกษา เล่มที่ 1 หน่วยที่ 4 : สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2535). ประมวลพระราชดำรัสและพระบรมราโชวาทที่พระราชทานในโอกาสต่างๆ ปีพุทธศักราช 2534. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กรุงเทพฯ.

สันติพร ดันดิหาชัย. (2527). ความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองด้านมิติสัมพันธ์แบบต่อภาพที่วัดได้จากแบบทดสอบกับปฏิบัติจริงของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4,5 และ 6 ในเขตอำเภอเมืองจังหวัดสตูล. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.

X สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร. (2527). เกมการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร.

X สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2527). การศึกษาและพัฒนา รูปแบบการจัดการสอนชั้นเด็กเล็กในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

\_\_\_\_\_. (2534). คู่มือการจัดกิจกรรมเกมและการเล่นกลางแจ้งสำหรับเด็กก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

\_\_\_\_\_. (2536ก). เอกสารและผลงานวิจัยการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

\_\_\_\_\_. (2536ข). แนวการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

\_\_\_\_\_. (2536ค). เอกสารผลงานวิจัยการจัดการศึกษาระดับก่อนประถมศึกษาในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.

X \_\_\_\_\_ (2541). คู่มือการอบรมเลี้ยงดูเด็กระดับก่อนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2522). เด็กก่อนวัยเรียนกับการเรียนรู้และหลักสำคัญบางประการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล.

\_\_\_\_\_. (2523). นโยบายและแผนพัฒนาเด็กกระยะยาว. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

\_\_\_\_\_. (2526). การจัดบริการศูนย์ เด็กก่อนวัยเรียน. กรุงเทพฯ : ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.

\_\_\_\_\_. (2528). การศึกษาสภาพการอบรมในศูนย์เด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.

- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2540ก). *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 พ.ศ.2540 – 2544*. กรุงเทพฯ.
- \_\_\_\_\_. (2540ข). *ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ : โอเดียนสแควร์.
- \_\_\_\_\_. (2543). *ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน. (2528). *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (เล่มที่1)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
- \_\_\_\_\_. (2535). *คู่มือการสร้างแบบทดสอบวัดพัฒนาการด้านสติปัญญา ระดับก่อนประถมศึกษา (เอกสารวิชาการ – วิจัย ลำดับที่ 22 / 2535)*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- \_\_\_\_\_. (2540). *แผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (เล่ม 1)*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- \_\_\_\_\_. (2541). *คู่มือการคิดและการสอนเพื่อพัฒนากระบวนการคิด*. กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์.
- อารี เกษมรติ. (2523). "การสอนเกมการศึกษาแก่เด็กอนุบาลปีที่ 1," *เข้าใจเด็กก่อนวัยเรียน*. กรุงเทพฯ : ชมรมไทยอิสราเอล.
- อุดมศักดิ์ นาดิ. (2528). *ผลการฝึกปฏิบัติด้านต่อภาพ ซ้อนภาพ ตัดกระดาษที่มีต่อความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- อุษณีย์ โพธิสุข. (2533). *การทำงานของสมองและรูปแบบการเรียนรู้ เอกสารการประชุมเชิงปฏิบัติการภาควิชาการศึกษาพิเศษร่วมกับมูลนิธิส่งเสริมเด็กปัญญาเลิศและสมาคมอนุบาลเรื่อง "การพัฒนาเด็กฉลาดเพื่อนำชาติสู่ความเป็นนิกริส"*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- \_\_\_\_\_. (2537). "ความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ," ใน *เอกสารประกอบการสอน กพ. 554วิธีสอนเด็กปัญญาเลิศ ภาควิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร*.
- \_\_\_\_\_. (2542). "ชุดสร้างลูกให้เป็นอัจฉริยะ," เล่มที่5 ฝึกลูกรักให้เป็นนักคิด. กรุงเทพฯ : แฟมมีรีไคเรค.
- อุษา กลแกม. (2533). *การเปรียบเทียบความสามารถในการจำแนกด้วยสายตาของนักเรียนอนุบาลที่ได้รับการฝึกทักษะโดยใช้เกมการศึกษาและแบบฝึกหัด*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การศึกษาพิเศษ). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร.
- Anastasi, A. (1971). *Psychological Testing*. London : MacMillan Company. Colliar - MacMillan Limited.
- Arnold, A. (1975). "Your Child's Play," in *Child Development Series*.
- Ben – Haim, D. (1983, March). "Spatial Visualization Sex ; Differences, Grade Level : "Differences and the Effect of Instruction on the Performance and Attitudes of Middle School Boys and Girls," *Dissertation Abstracts International*. 43 : 2914-A.
- Bruner, J.S. and others. (1966). "Studies in Cognitive Growth," *A Collaboration at the Center for Cognitive Studies*. 2 nd ed. New york : John Wiley & Son, Inc.

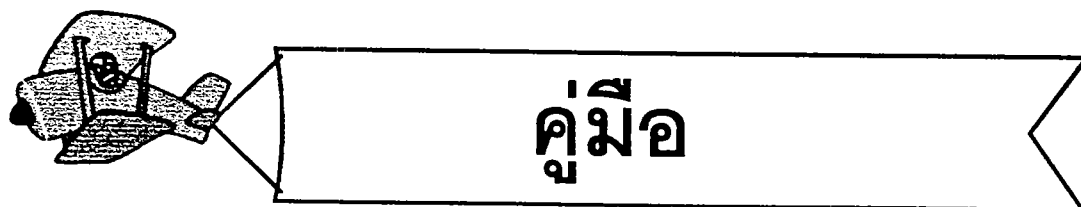
- Cheser, D.W. (1979,May). "Effect of Age , Sex and Cultural Habital on Development of Piagetian spatial Concepts Among Rural and Urban Children From Togo West Africa," *Dissertation Abstracts International*. 39 : 6644 – A.
- Ennis,R.H. (1985). "Logical Operation in the Classroom," *International Encyclopedia of Education*. V.5.P.3129 – 3139. New York : Pergamon Press.
- Eysenck , H.J.,Arnold,W.andMeili , R. (1972). *Encyclopedia of Psychology*. New York : Herder.
- Gilman ,J. and others. (1976). "Games in Senior High School Mathematic Classes," *The Mathmatic Teacher*. 69 : 651 – 657.
- Gordon and others. (1993 ). *Beginning and Beyond : Foundation in Early Childhood Education*. New York : Delmar Publisher Inc.
- Grambs , D.D., Carr , I.C., and Fitch R.M. (1970). *Modern Methods in Secondary Education*. 3<sup>rd</sup> ed. U.S.A : Holt Rinehart and Winston Inc.
- Guilford , J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York : McGraw – Hill.
- Hudgins , B. (1977). *Learning and Thinking II*. Illinois : Peacock Publishers.
- Jayaswal ,S. (1974). *Foundation of Education Psychology*. New Delhi : Arnold Hienomum.
- Lumpkin,C.R. (1991,May). "Effect of Teaching Critical Thinking Skill on the Critical Thinking Ability , Achievement , and Retention of Social Studies Content by Fifth and Sixth – Grades, " *Dissertation Abstracts International* . 51(11) : 3694 – A.
- Mayfield,M. (1994). *Thinking for Yourself*. California : Wadsworth Publishing.
- New Standard Encyclopedia. (1969). "Games," *Standard Education*. Chicago : Coporation.
- Piaget.J. (1952). *The Original of Intelligence in Children*. New York : International University Press.
- Pinter,D. (1977,August). "The Effect of on Academic Games on the Spelling Achievement of Third Graders," *Dissertation Abstracts International*. 2 : 710 – A.
- Quinn,V.N. (1990). *Applying Psychology*. New York : McGraw – Hill.
- Reese,J. (1977). *Simulation Games and Learning Activities Kit*. P.12.
- Schiltz , L.L. (1972). *Simulation in Social and Administrative Science*. New Jersey : Prentice Hall, Inc.



ภาคผนวก

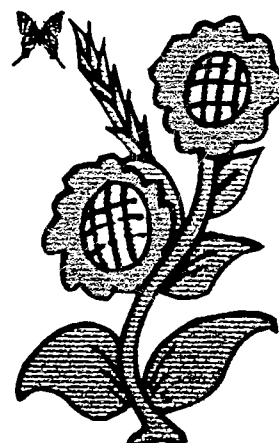
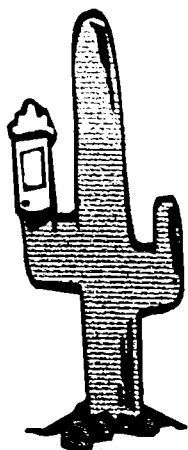
**ภาคผนวก ก**

**คู่มือดำเนินการสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัย (อายุ 4 – 5 ปี)**  
**ตัวอย่างแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณของเด็กปฐมวัย (อายุ 4 – 5 ปี)**



ดำเนินการทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัย

ชั้นอนุบาลปีที่ 2 อายุ 4-5 ปี



**คู่มือดำเนินการทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัย**  
(อายุ 4 - 5 ปี)

---

**1. คำชี้แจง**

1.1 แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบการคิดวิจารณ์ของเด็กปฐมวัย ชั้นอนุบาลปีที่ 2 (อายุ 4 - 5 ปี)

1.2 แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 5 ชุด เป็นแบบทดสอบประเภทข้อคำถามที่เป็นรูปภาพที่เหมือนจริงและรูปภาพเรขาคณิต

1.3 การดำเนินการทดสอบ ผู้ทดสอบอธิบายวิธีการทำแบบทดสอบที่ละเอียด สำหรับผู้ช่วยดำเนินการทดสอบจะคอยดูแลและให้ผู้รับการทดสอบให้ปฏิบัติอย่างถูกต้องตามขั้นตอนซึ่งการทดสอบจะทดสอบวันละ 1 ชุด โดยเรียงลำดับจากชุดที่ 1 - 5 รวมระยะเวลาในทดสอบ 5 วัน เมื่อทำการทดสอบครบ 5 ชุดแล้ว นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์

**2. คำแนะนำในการใช้แบบทดสอบ**

2.1 ลักษณะทั่วไปของแบบทดสอบ ประกอบด้วยแบบทดสอบ จำนวน 5 ชุด ดังนี้

- ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการรับรู้
- ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการจำ
- ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการจำแนก
- ชุดที่ 4 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการเชื่อมโยง
- ชุดที่ 5 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการสรุปอ้างอิง

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

2.3 การเตรียมตัวก่อนทดสอบ

2.3.1 สถานที่ทดสอบควรเป็นห้องเรียนที่มีสภาพแวดล้อมทั้งภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เอื้ออำนวยต่อผู้รับการทดสอบ เช่น โต๊ะ เก้าอี้ มีขนาดพอเหมาะกับผู้รับการทดสอบ จัดให้เหมาะสม มีแสงสว่างเพียงพอ ไม่มีเสียงดังรบกวน

2.3.2 ผู้ดำเนินการทดสอบต้องศึกษาคู่มือดำเนินการสอบให้เข้าใจกระบวนการในการทดสอบทั้งหมด อย่างละเอียดถี่ถ้วนเพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้แบบทดสอบ และก่อนการทดสอบผู้ดำเนินการทดสอบต้องเขียนชื่อ - นามสกุล ของผู้เข้ารับการทดสอบให้เรียบร้อย

2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

ผู้ดำเนินการทดสอบเตรียมอุปกรณ์ ดังนี้

- 1. คู่มือดำเนินการทดสอบ
- 2. แบบทดสอบ
- 3. สีเทียนหรือดินสอดำสำหรับการทดสอบ

#### 4. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

##### 2.3.4 ข้อปฏิบัติก่อนสอบ

1. ก่อนดำเนินการทดสอบให้ผู้รับการทดสอบไปทำธุระส่วนตัว เช่น ดื่มน้ำ เข้าห้องน้ำ ให้เรียบร้อย
2. ผู้ดำเนินการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยกับผู้รับการทดสอบโดยการทักทาย พูดคุย เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดี เมื่อเห็นว่าผู้รับการทดสอบพร้อมจึงเริ่มทำการทดสอบ

##### 2.4 ข้อปฏิบัติในการทดสอบ

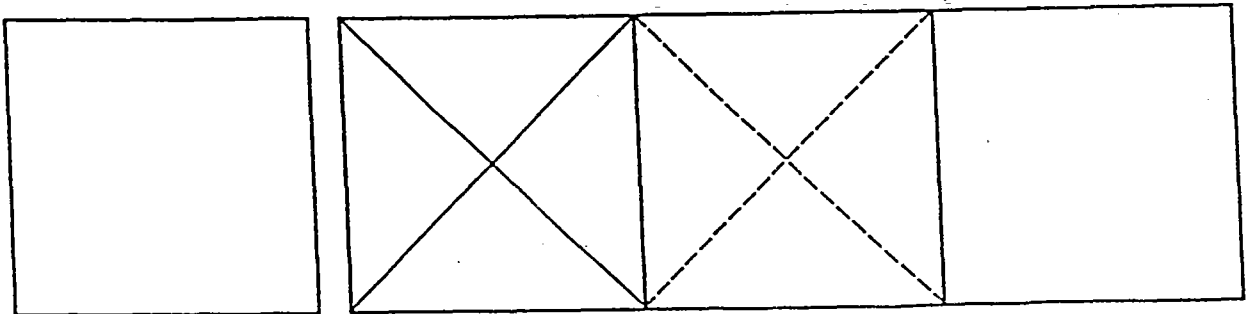
- 2.4.1 ผู้ดำเนินการทดสอบอ่านคำสั่งให้ผู้รับการทดสอบฟังซ้ำ ๆ และชัดเจนข้อละ 2 ครั้ง
- 2.4.2 ให้ผู้เข้ารับการทดสอบใช้เวลาทำแบบทดสอบกำหนดข้อละ 1 นาที

## ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณด้านการรับรู้

### หน้าหอย

ข้อ ม้าน้ำ

- ครู : “ เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าหอยดูที่ข้อม้าน้ำนะคะ ”  
 ( ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง )  
 “ เด็ก ๆ ดูช่องที่สองเป็นรูปอะไรเอ่ย ”  
 ( ยกข้อสอบและชี้ที่ช่องสองประกอบ )
- เด็ก : เด็กตอบคำถาม
- ครู : “ เก่งมากค่ะที่นี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้ะคะ ”  
 ครูชี้ช่องที่สามแล้วเดินดูความถูกต้อง  
 “ ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท ”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาทลงในช่องสุดท้าย
- ครู : เดินดูความถูกต้อง



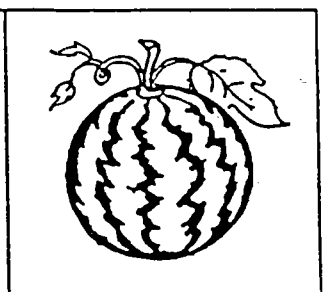
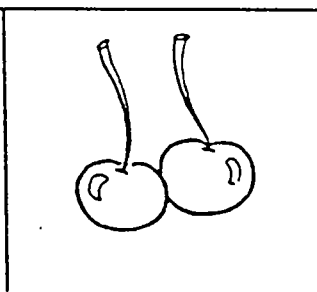
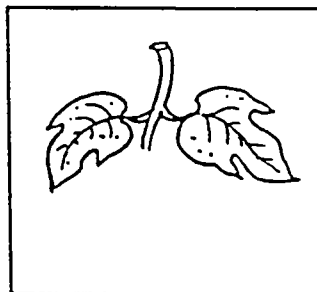
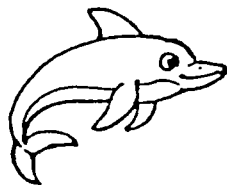
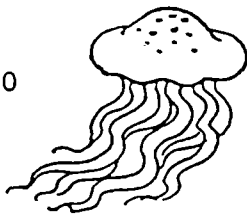
## หน้าปลาโลมา

## ข้อตัวอย่าง

## ข้อ 0 ข้อแมงกระพรุน

- ครู : “ เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าปลาโลมา ดูที่ข้อ 0 ข้อแมงกระพรุน ฟังคำสั่งนะคะ ”  
 “ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพที่เป็นส่วนประกอบของภาพแรก ” ( พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง )  
 ( ดูแลเด็กให้ปฏิบัติให้ถูกต้อง )
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปนี้จะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะคะ เด็กๆต้องฟังคำสั่งให้ดีและ  
 คิดให้ดีก่อนที่จะกากบาท ( X ) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปค่ะ ”

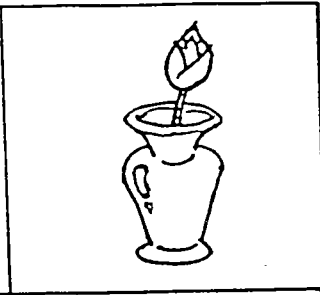
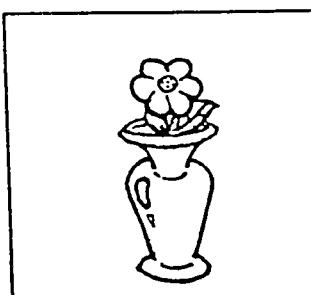
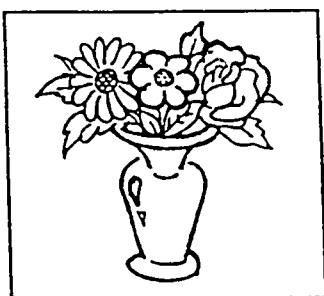
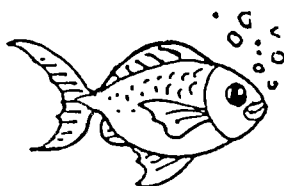
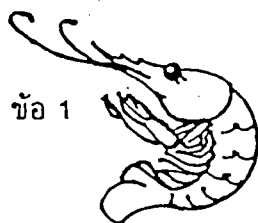
ข้อ 0



หน้าปลา

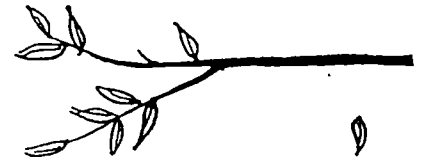
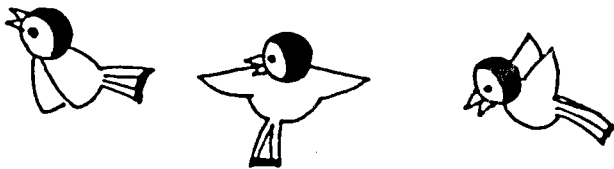
ข้อ 1 ข้อกึ่ง

- ครู : “ เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าปลา ดูที่ข้อ 1 ข้อกึ่ง ฟังคำสั่งนะคะ ”  
 : “ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพที่เป็นส่วนประกอบของภาพแรก ” ( พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง )  
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( X ) ทับภาพตามคำสั่ง  
 ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



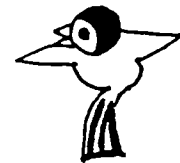


## ตัวอย่าง



แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ

ชุดที่ 1 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณด้านการรับรู้



ชื่อ.....

ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....

โรงเรียน.....

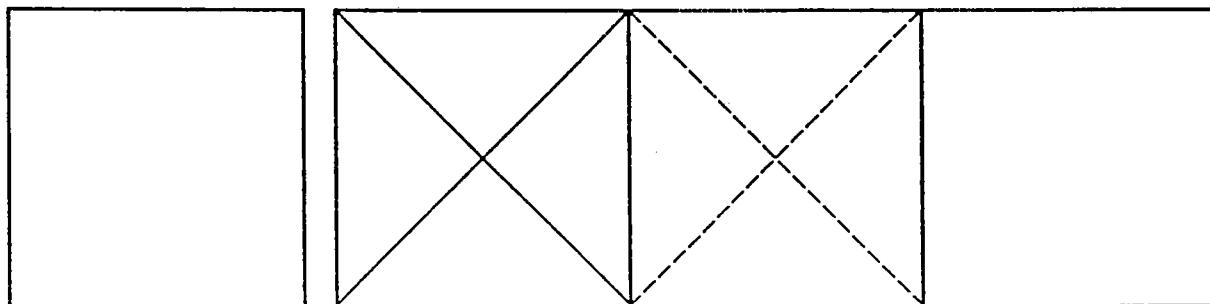
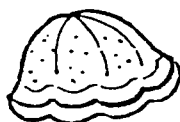
จังหวัด.....

วันที่ทำการสอบ.....

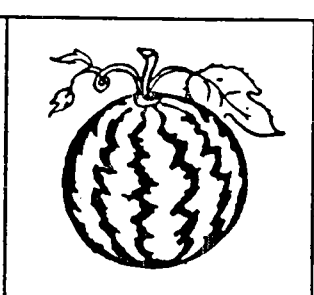
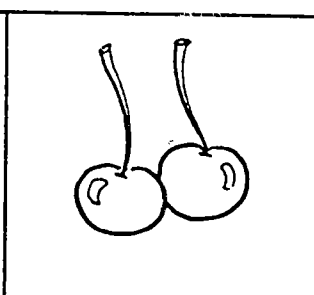
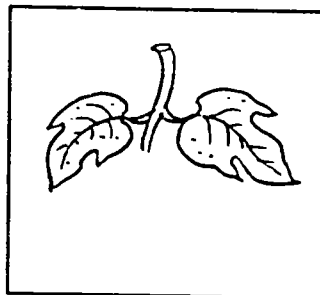
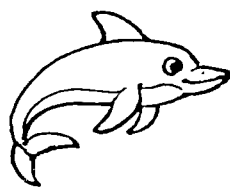
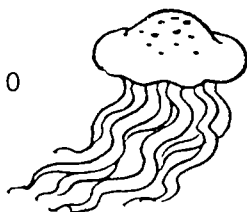
ผู้ดำเนินการสอบ.....

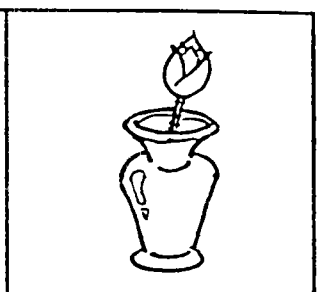
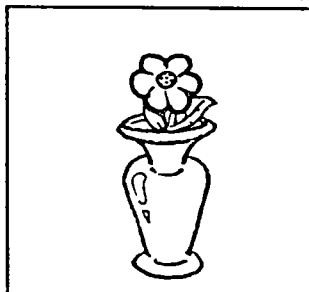
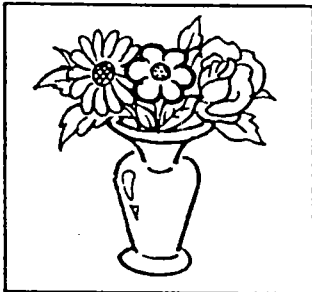
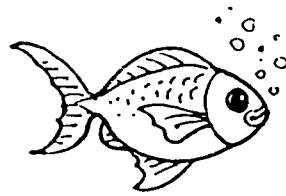
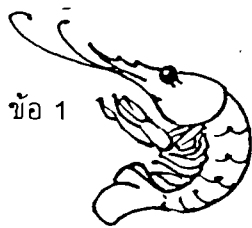
คะแนนที่ได้.....





น้ำ ๐



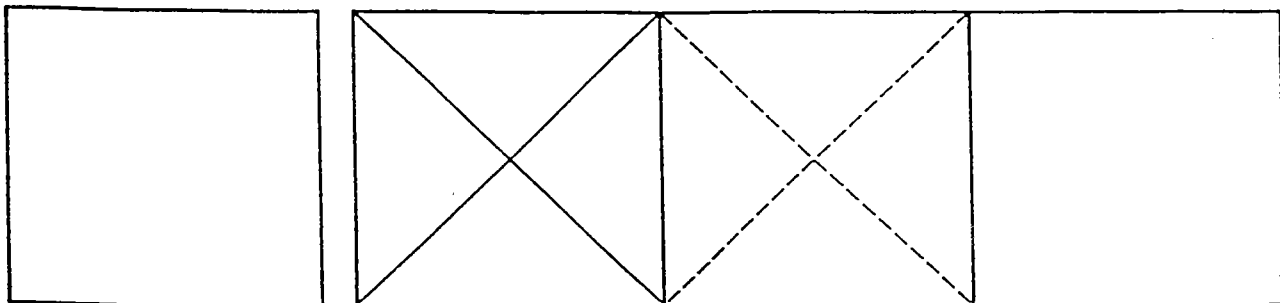
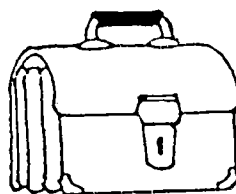
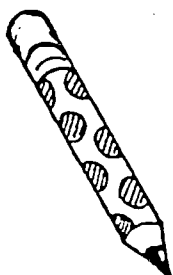


## ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณด้านการจำ

## หน้ากระเป๋า

ข้อดินสอ

- ครู : “ เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้ากระเป๋าดูที่ข้อดินสอนะคะ ”  
 ( ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง )  
 “ เด็ก ๆ ดูช่องที่สองเป็นรูปอะไรเอ่ย ”  
 ( ยกข้อสอบ และชี้ที่ช่องที่สองประกอบ )
- เด็ก : เด็กตอบคำถาม
- ครู : “ เก่งมากค่ะที่นี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ ”  
 ครูชี้ช่องที่สามแล้วเดินดูความถูกต้อง  
 “ ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลงเขียนเครื่องหมายกากบาท ”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาทลงในช่องสุดท้าย
- ครู : เดินดูความถูกต้อง



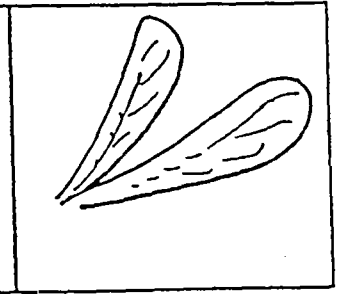
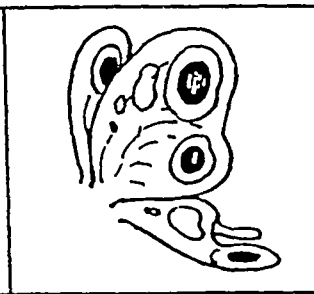
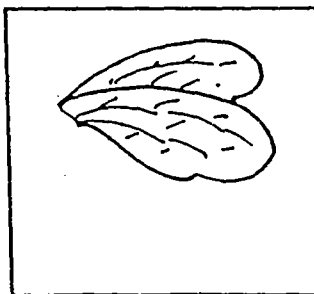
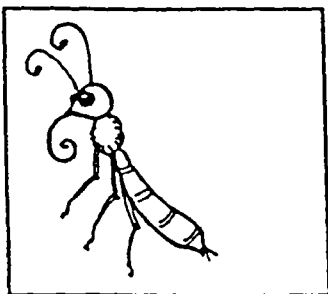
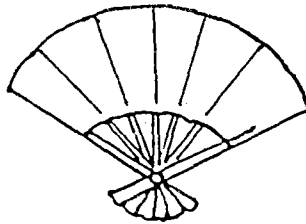
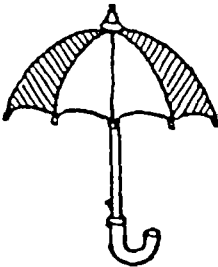
## หน้าพัด

ข้อตัวอย่าง

ข้อ 0 ข้อร่ม

- ครู : “ เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าพัด ดูที่ข้อ 0 ข้อร่ม ฟังคำสั่งนะคะ ”  
 “ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพส่วนที่หายไปจากภาพในช่องแรก ” ( พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง )  
 ( ดูแลเด็กให้ปฏิบัติให้ถูกต้อง )
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปนี้จะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะคะ เด็กๆต้องฟังคำสั่งให้ดีและ  
 คิดให้ดีก่อนที่จะกากบาท ( X ) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปค่ะ ”

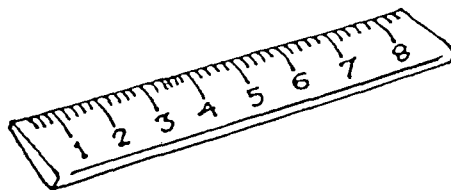
ข้อ 0



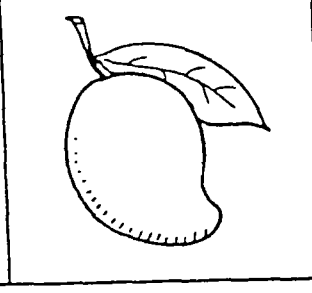
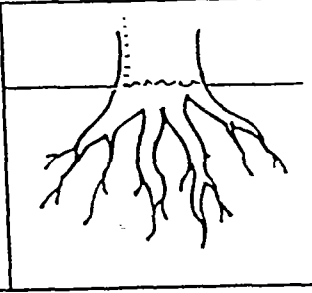
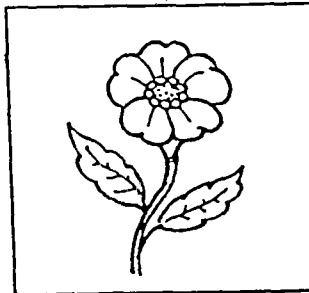
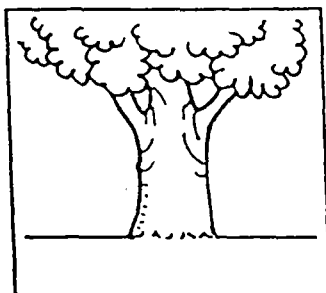
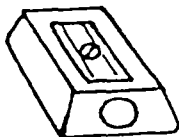
หน้าไม้บรรทัด

## ข้อ 1 ข้อกบเหลาดินสอ

- ครู : “เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าไม้บรรทัด ดูที่ข้อ 1 ข้อกบเหลาดินสอ ฟังคำสั่งนะคะ ”  
 : “ให้กากบาท ( X ) ทับภาพส่วนที่หายไปจากภาพในช่องแรก ” ( พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง )  
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( X ) ทับภาพตามคำสั่ง  
 ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



## ข้อ 1



ตัวอย่าง

แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ  
ชุดที่ 2 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการจำ

ชื่อ.....

ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....

โรงเรียน.....

จังหวัด.....

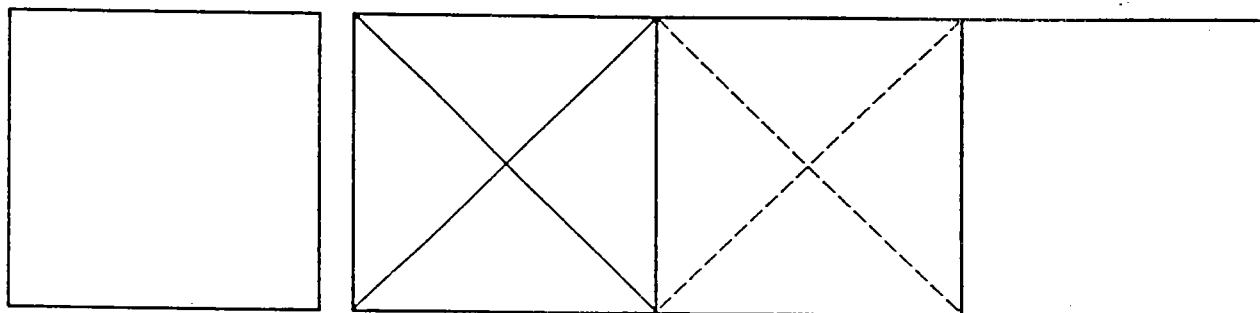
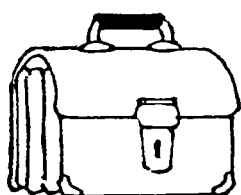
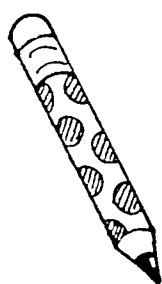
วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการสอบ.....

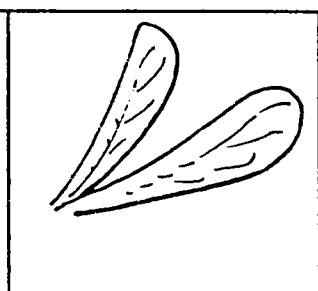
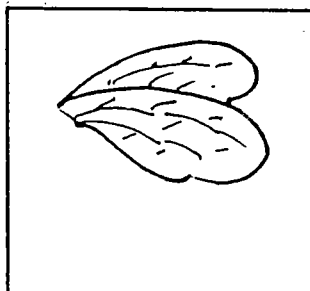
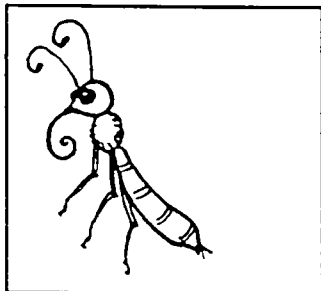
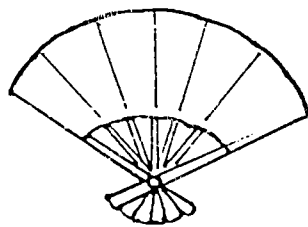
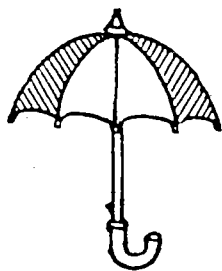
คะแนนที่ได้.....



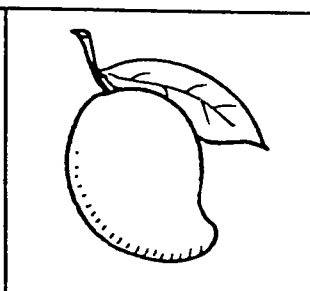
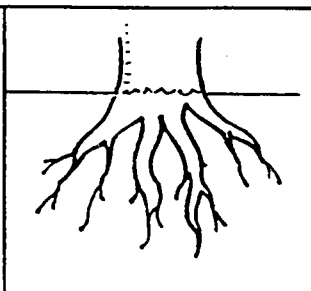
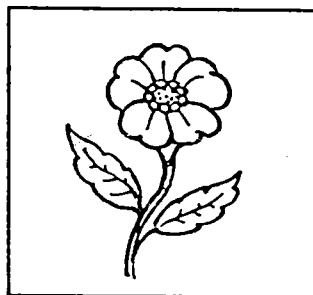
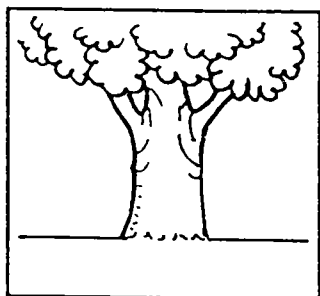
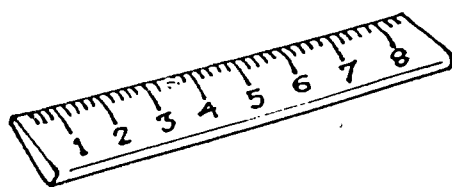
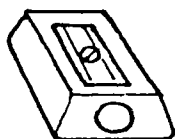




ห้อย 0



ข้อ 1

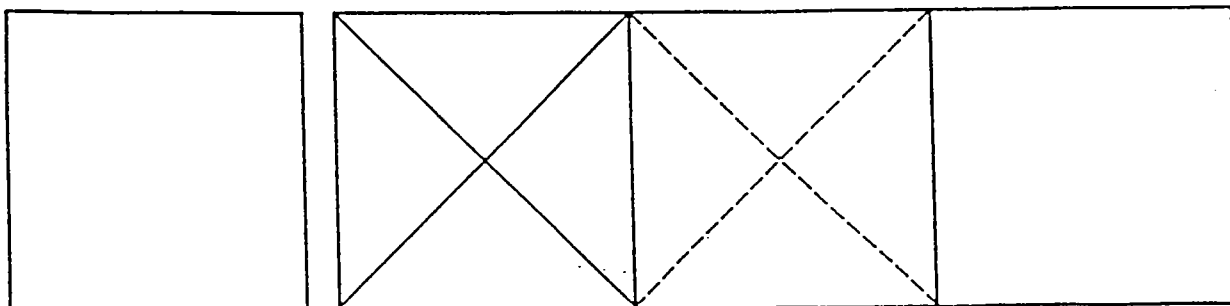
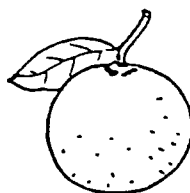
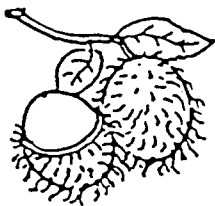


### ชุดที่ 3 แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณด้านการจำแนก

#### หน้าส้ม

ข้อเงาะ

- ครู : “ เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าส้มดูที่ข้อเงาะนะคะ ”  
 ( ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง )  
 “ เด็ก ๆ ดูช่องที่สองเป็นรูปอะไรเอ่ย ”  
 ( ยกข้อสอบและชี้ที่ช่องที่สองประกอบ )
- เด็ก : เด็กตอบคำถาม
- ครู : “ เก่งมากค่ะที่นี้ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ ”  
 ครูชี้ช่องที่สามแล้วเดินดูความถูกต้อง  
 “ ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท ”
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาทลงในช่องสุดท้าย
- ครู : เดินดูความถูกต้อง



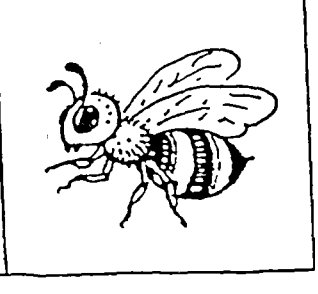
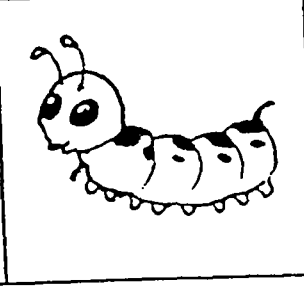
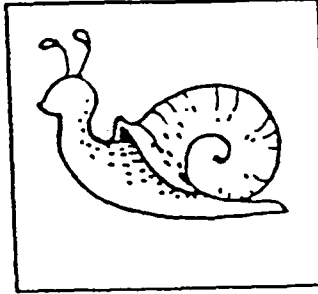
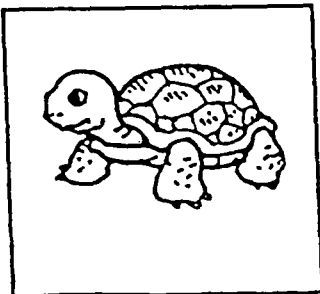
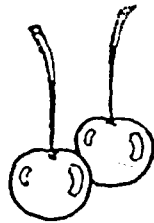
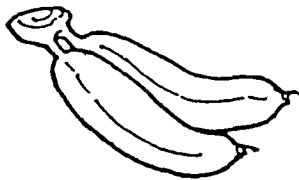
## หน้าเซอรี่

## ข้อตัวอย่าง

## ข้อ 0 ข้อกล้วย

- ครู : “ เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าเซอรี่ ดูที่ข้อ 0 ข้อกล้วย ฟังคำสั่งนะคะ ”  
 “ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพที่ไม่ใช่พวกเดียวกันกับภาพแรก ” ( พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง )  
 ( ดูแลเด็กให้ปฏิบัติให้ถูกต้อง )
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปนี้จะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะคะ เด็ก ๆ ต้องฟังคำสั่งให้ดีและ  
 คิดให้ดีก่อนที่จะกากบาท ( X ) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปค่ะ ”

ข้อ 0

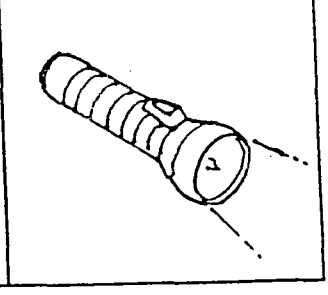
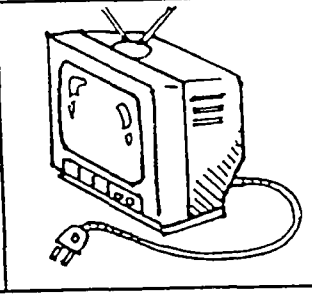
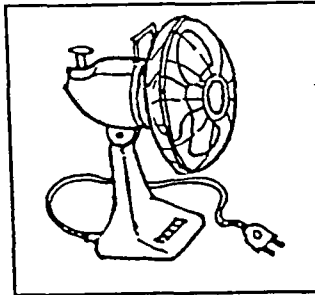
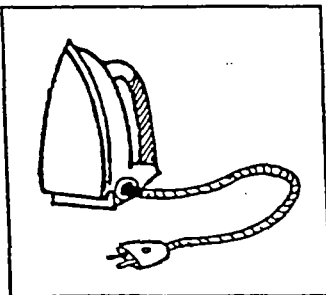


หน้ามัจจุต

ข้อ 1 ข้อชมพู

- ครู : “ เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้ามัจจุต ดูที่ข้อ 1 ข้อชมพู ฟังคำสั่งนะคะ ”  
 : “ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพที่ไม่ใช่พวกเดียวกันกับภาพแรก ” ( พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง )  
 เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( X ) ทับภาพตามคำสั่ง  
 ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 1



## ตัวอย่าง

แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ  
ชุดที่ 3 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณด้านการจำแนก

ชื่อ.....

ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....

โรงเรียน.....

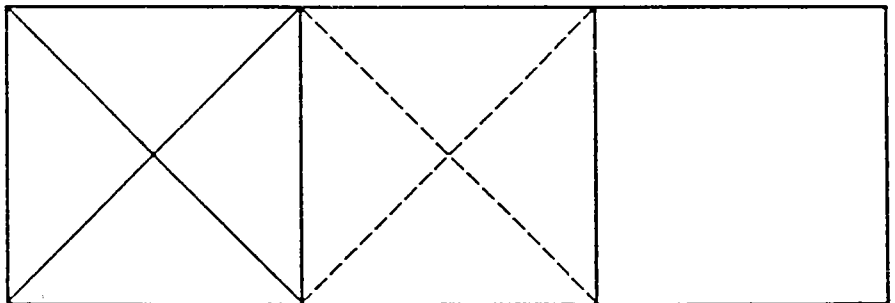
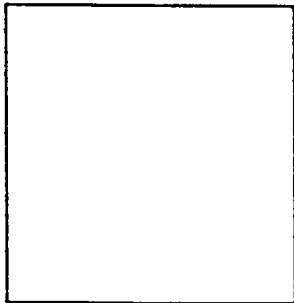
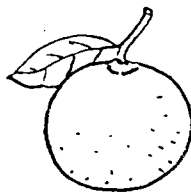
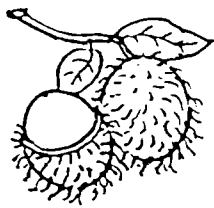
จังหวัด.....

วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการสอบ.....

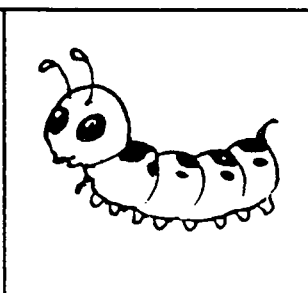
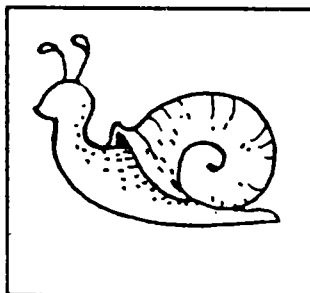
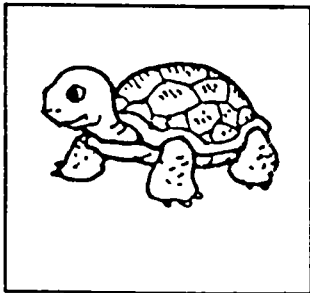
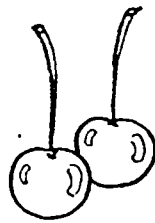
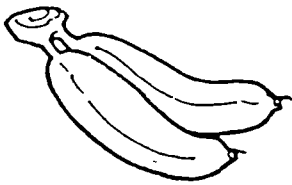
คะแนนที่ได้.....



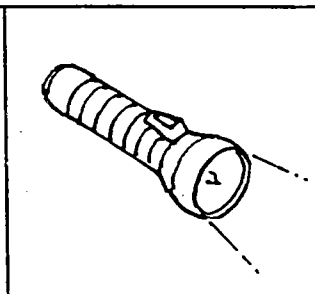
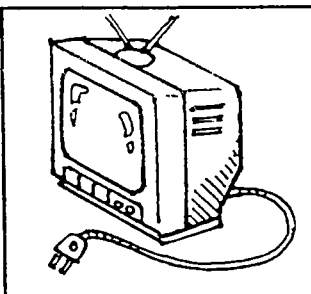
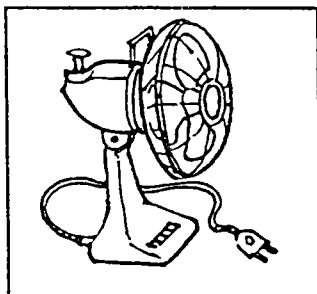
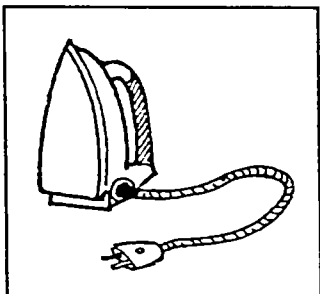
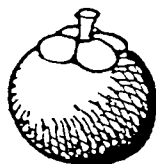




ข้อ ๐



ข้อ 1

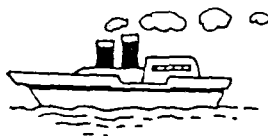
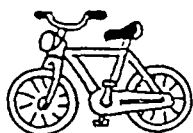


## ชุดที่ 4 แบบทดสอบการวัดการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเชื่อมโยง

### หน้าเรือ

#### ข้อจักรยาน

- ครู : “ เด็ก ๆทุกคนเปิดหน้าเรือดูที่ข้อจักรยานนะคะ ”  
 ( ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง )  
 “ เด็ก ๆดูแถวข้างบนเป็นช่องว่าง เด็ก ๆดูแถวล่างในช่องที่หนึ่งเป็นรูปอะไรเอ่ย ”  
 ( ยกข้อสอบและชี้ที่ช่องหนึ่งประกอบ )
- เด็ก : เด็กตอบคำถาม
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ทีนี้ทุกคนลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ ”  
 ชี้ช่องที่สอง แล้วเดินดูความถูกต้อง  
 ในช่องว่างสุดท้าย ให้เด็ก ๆลองเขียนเครื่องหมายกากบาท
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( X ) ในช่องว่างสุดท้าย
- ครู : เดินดูความถูกต้อง



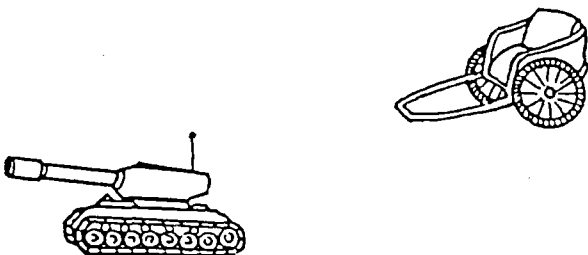

หน้ารถลาก

ข้อตัวอย่าง

ข้อ 0 ข้อรถถัง

- ครู : “ เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้ารถลาก ดูที่ข้อ 0 ข้อรถถัง ฟังคำชี้แจงนะคะ ภาพทางซ้ายคู่แรกมีความสัมพันธ์กัน ให้เด็ก ๆ หาภาพที่หายไปของอีกคู่หนึ่งทางขวามือที่เกี่ยวข้องกันเหมือนคู่แรก ”  
 “ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพที่มีความสัมพันธ์กันเหมือนกับคู่แรก ” ( พุดซ้ำอีก 1 ครั้ง )  
 ( ดูแลเด็กให้ปฏิบัติให้ถูกต้อง )
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปนี้จะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะคะ เด็ก ๆ ต้องฟังคำสั่งให้ดีและคิดให้ดีก่อนที่จะกากบาท ( X ) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปค่ะ ”

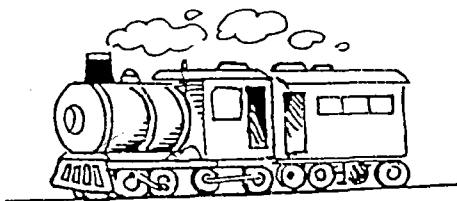
ข้อ 0



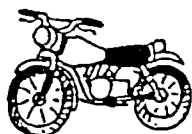

หน้ารถไฟ

## ข้อ 1 ขัอรถมอเตอร์ไซด์

- ครู : “ เด็กๆทุกคน เปิดหน้าต่างไปหน้ารถไฟดูที่ข้อ 1 ขัอรถมอเตอร์ไซด์ ”  
 ( ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง) แล้วฟังคำชี้แจงนะคะ  
 “ ภาพทางซ้ายคู่แรกมีความสัมพันธ์กันให้เด็ก ๆหาภาพที่หายไปของอีกคู่  
 หนึ่งทางขวามือที่เกี่ยวข้องกันเหมือนคู่แรก “  
 “ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพที่มีความสัมพันธ์กันเหมือนกับคู่แรก “ ( พุดซ้ำ  
 อีก 1 ครั้ง )
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( X ) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน



## ข้อ 1



:		:

## ตัวอย่าง

## แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ

## ชุดที่ 4 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณด้านการเชื่อมโยง

ชื่อ.....

ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....

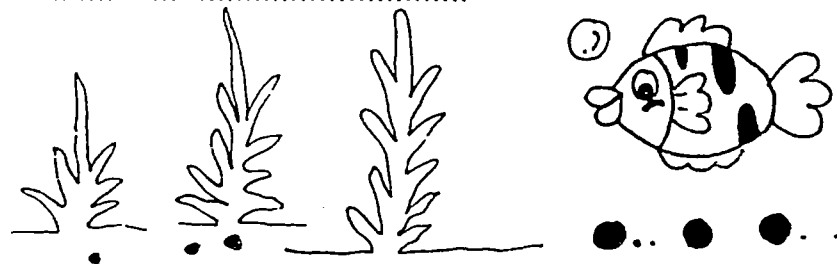
โรงเรียน.....

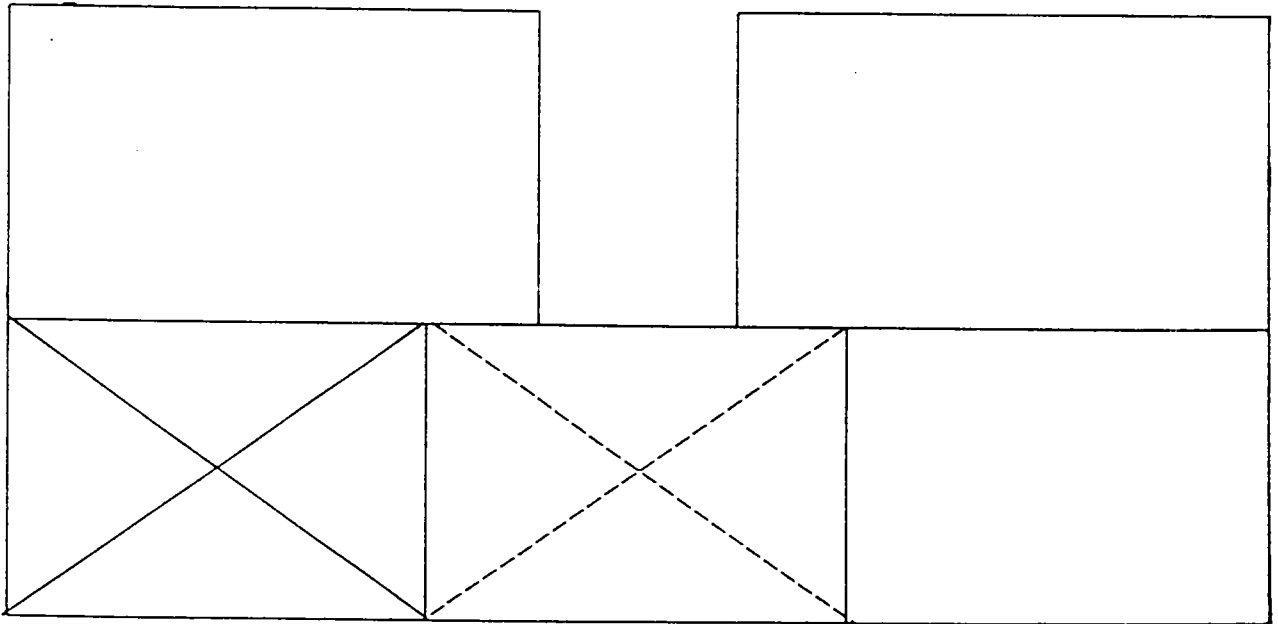
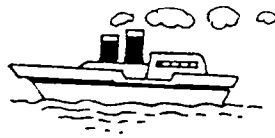
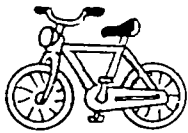
จังหวัด.....

วันที่ทำการสอบ.....

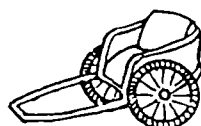
ผู้ดำเนินการสอบ.....

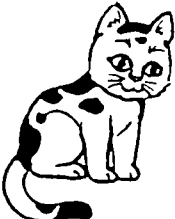
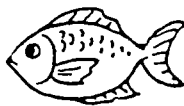
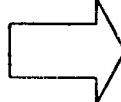


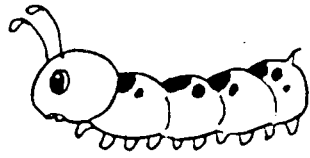
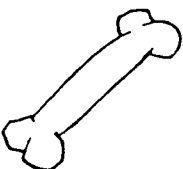
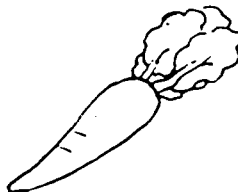
คะแนนที่ได้.....



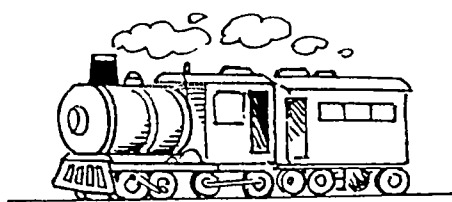


ข้อ 0

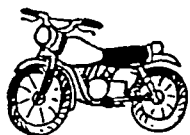


 : 		 : 
		





ข้อ 1



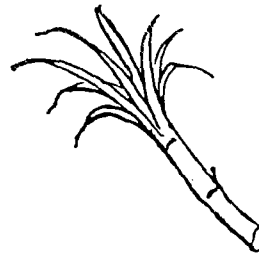
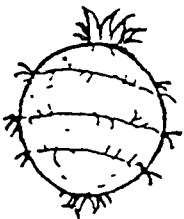
A line drawing of a human foot next to a high-top sneaker with laces. Two dots are placed between them, indicating a relationship.	A simple right-pointing arrow.	A line drawing of a human eye next to a question mark. Two dots are placed between them, indicating a relationship.
A line drawing of a wide-brimmed hat with a decorative band and a bow.	A line drawing of a pair of rectangular-rimmed glasses with curved temples.	A line drawing of a diamond ring with a large central stone and two smaller side stones.

## ชุดที่ 5 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณด้านการสรุปอ้างอิง

### หน้าอ้อย

#### ข้อฝึก

- ครู : “ เด็ก ๆ ทุกคนเปิดหน้าอ้อยดูที่ข้อฝึกนะคะ ”  
 ( ดูแลให้เด็กปฏิบัติให้ถูกต้อง )  
 “ เด็ก ๆ ช่องแรกเป็นช่องที่ว่างที่ใหญ่กว่าช่องอื่นนะคะ  
 เด็ก ๆ ทุกคนดูช่องที่สองเป็นรูปอะไรเอ่ย ”  
 ( ยกข้อสอบและชี้ที่ช่องที่ 2 ประกอบ )
- เด็ก :            ตอบคำถาม
- ครู :            “ เก่งมากค่ะที่ทุกคนลองลากเส้นตามเส้นประในช่องนี้นะคะ ”  
 ครูชี้ช่องที่สามแล้วเดินดูความถูกต้อง  
 “ ในช่องว่างสุดท้ายให้เด็ก ๆ ลองเขียนเครื่องหมายกากบาท ”
- เด็ก :            เขียนเครื่องหมายกากบาทลงในช่องสุดท้าย
- ครู :            เดินดูความถูกต้อง



--	--	--	--

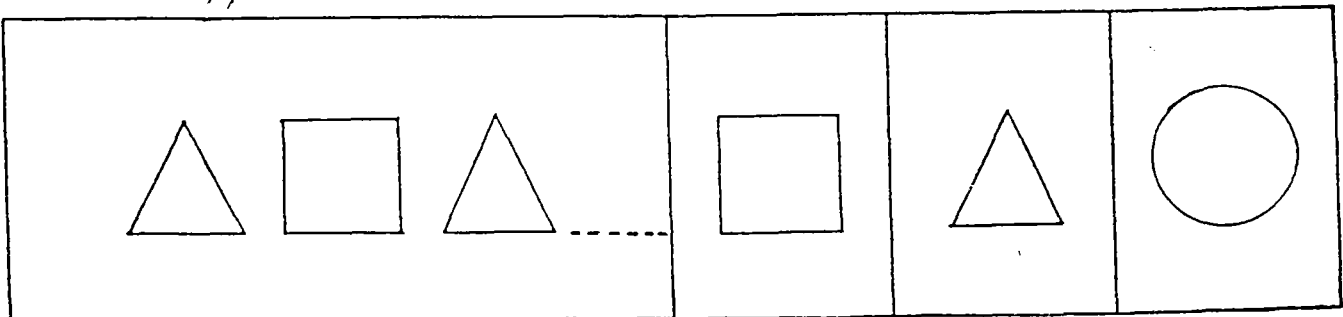
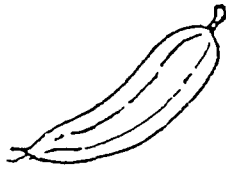
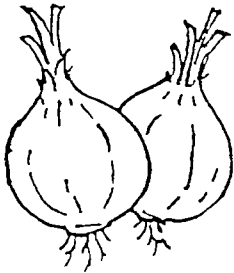
## หน้าบวบ

## ข้อตัวอย่าง

ข้อ 0 ข้อหัวหอม

- ครู : “ เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าบวบ ดูที่ข้อ 0 ข้อหัวหอม ฟังคำชี้แจงนะค่ะ  
ภาพที่กำหนดให้ด้านซ้ายแต่ละภาพเป็นภาพที่ต่อเนื่องกัน ”  
“ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพที่เป็นภาพต่อเนื่องจากภาพที่ 3 ” ( พูดย้ำอีก 1 ครั้ง )  
( ดูแลเด็กให้ปฏิบัติให้ถูกต้อง )
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท
- ครู : “ เก่งมากค่ะ ต่อไปนี้จะเริ่มทำข้อต่อไปแล้วนะค่ะ เด็กๆต้องฟังคำสั่งให้ดีและ  
คิดให้ดีก่อนที่จะกากบาท ( X ) ทุกคนเปิดหน้าต่อไปค่ะ ”

ข้อ 0

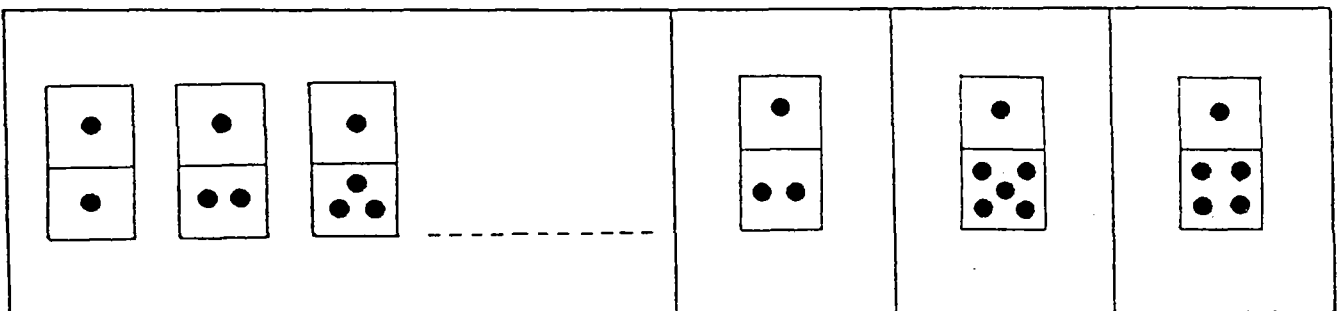
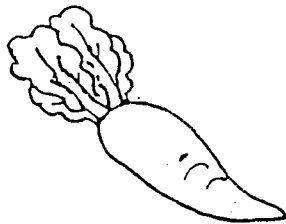
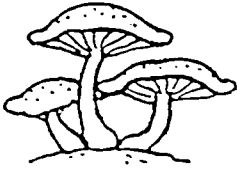


## หน้าแครอท

ข้อ 1 ข้อเห็น

- ครู : “ เด็ก ๆ เปิดหน้าต่อไป หน้าแครอท ดูที่ข้อ 1 ข้อเห็น ฟังคำชี้แจงนะคะ ”  
 “ ภาพที่กำหนดให้ในด้านซ้ายแต่ละภาพเป็นภาพที่ต่อเนื่องกัน ”  
 “ ให้กากบาท ( X ) ทับภาพที่เป็นภาพต่อเนื่องจากภาพที่ 3 ” ( พูดซ้ำอีก 1 ครั้ง )
- เด็ก : เขียนเครื่องหมายกากบาท ( X ) ทับภาพตามคำสั่ง
- ครู : สังเกตให้เด็กทำทุกคน

ข้อ 1



ตัวอย่าง



แบบทดสอบการคิดวิจารณ์



ชุดที่ 5 แบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ด้านการสรุปอ้างอิง

ชื่อ.....

ชั้น อนุบาลปีที่ 2/.....

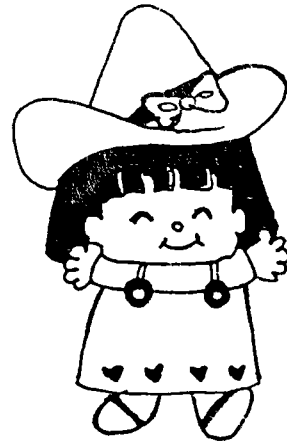
โรงเรียน.....

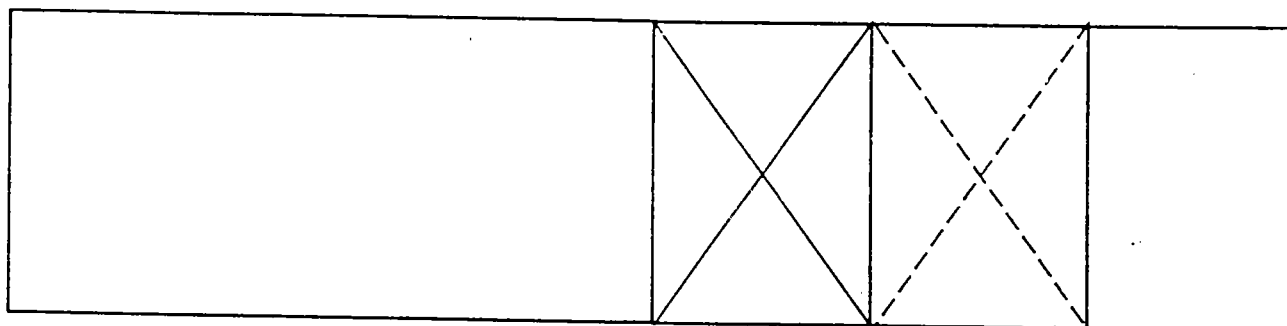
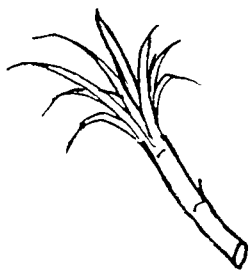
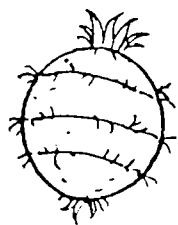
จังหวัด.....

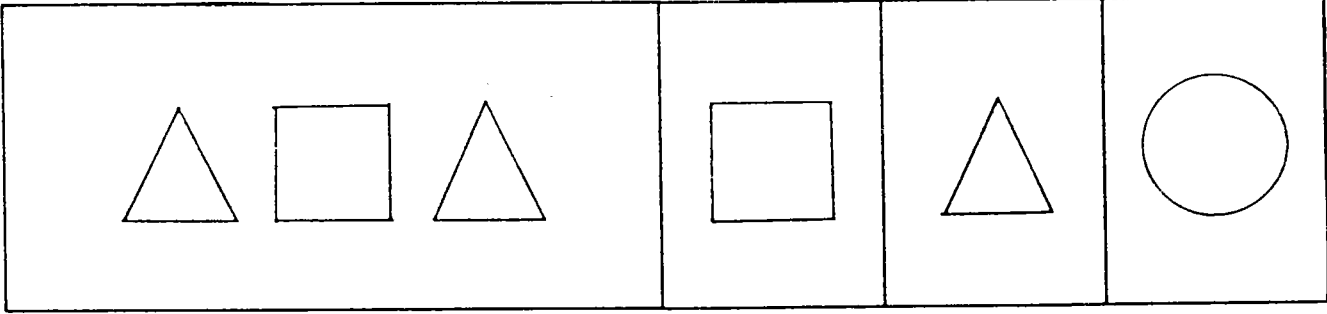
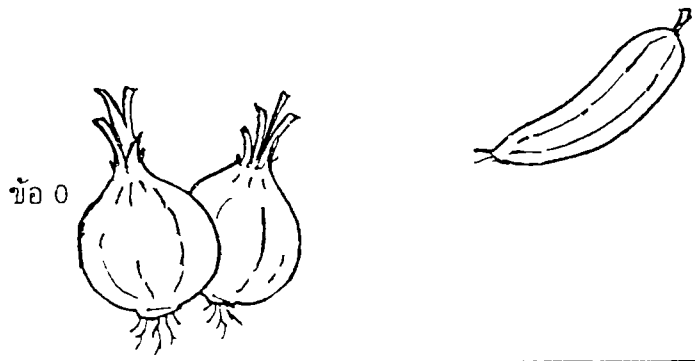
วันที่ทำการสอบ.....

ผู้ดำเนินการสอบ.....

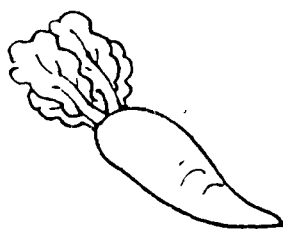
คะแนนที่ได้.....







ข้อ 1



<table border="1"><tr><td>•</td><td>•</td><td>•</td><td></td></tr><tr><td>•</td><td>••</td><td>•••</td><td>-----</td></tr></table>	•	•	•		•	••	•••	-----	<table border="1"><tr><td>•</td><td></td></tr><tr><td>••</td></tr></table>	•		••	<table border="1"><tr><td>•</td><td></td></tr><tr><td>•••</td></tr></table>	•		•••	<table border="1"><tr><td>•</td><td></td></tr><tr><td>•••</td></tr></table>	•		•••
•	•	•																		
•	••	•••	-----																	
•																				
••																				
•																				
•••																				
•																				
•••																				



**ภาคผนวก ข**

**คู่มือการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ**  
**ตัวอย่าง ภาพประกอบเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ**  
**ตาราง 7 การจัดกิจกรรมการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกม**  
**การศึกษาปกติ**

## คู่มือการเล่นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติสำหรับเด็ก (อายุ 4-5 ปี)

### 1. คำชี้แจง

เกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ เป็นเกมที่มีกฎกติกาและวิธีการเล่นที่เด็กสามารถเล่นคนเดียวและเล่นเป็นกลุ่มได้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เล่นเป็นผู้มีความสังเกตที่ดีและเป็นการฝึกฝนให้เด็กได้คิดอย่างรวดเร็ว ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยยึดแนวของคู่มือครูในเกมการศึกษาตามหน่วยการเรียนรู้ในแผนการจัดประสบการณ์ชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 2 รวมทั้งยังยึดความเหมาะสมสอดคล้องกับพัฒนาการและความสนใจของเด็กเป็นหลัก มีทั้งสิ้น 80 เกม แบ่งเป็นเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ 40 เกม และเกมการศึกษาปกติ 40 เกม

ลักษณะของเกมทำจากกระดาษแข็งขนาดต่างๆ กัน แต่จะเป็นลักษณะเป็นบัตรภาพที่เด็กสามารถหยิบได้ง่ายสะดวก

วิธีการนำเสนอให้เด็กเล่นจะเรียงลำดับตามความยากง่ายของเกมและให้สัมพันธ์กับเนื้อหาซึ่งแบ่งออกเป็น

เกมการศึกษามิติสัมพันธ์	เกมการศึกษาปกติ
1. เกมซ่อนภาพ	1. เกมจับคู่ภาพเหมือน
2. เกมซ่อนภาพ	2. เกมจัดหมวดหมู่
3. เกมแยกภาพ	3. เกมเรียงลำดับ
4. เกมประกอบภาพ	4. เกมการหาความสัมพันธ์
5. เกมอนุกรมมิติ	5. เกมโดมิโน
6. เกมต่อภาพ	
7. เกมนับลูกบาศก์	

โดยการเล่นแต่ละครั้งครูจะเป็นผู้แนะนำเกมใหม่ทุกครั้ง

### 2. จุดประสงค์

- 2.1 เพื่อให้เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน
- 2.2 เพื่อให้เด็กคิดในเชิงวิเคราะห์ได้ตรงต่ออย่างรอบคอบ
- 2.3 เพื่อให้เด็กยอมรับเจตคติที่ดีต่อการเล่นเกม
- 2.4 เพื่อให้เด็กยอมรับกฎกติกาในการเล่นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

### 3. การจัดกิจกรรม

- 3.1 แนะนำให้เด็กรู้จักชื่อเกมใหม่ และวิธีการในการเล่นแต่ละชนิดโดยการสาธิตหรือการอธิบาย และเปิดโอกาสให้เด็กซักถามจนเข้าใจก่อนที่จะให้เด็กได้เล่นเกม

3.2 ในขณะที่เด็กเล่นเกมครูเป็นเพียงผู้แนะนำ และอาจเข้าร่วมเล่นกับเด็ก หากสังเกตว่าเด็กยังไม่เข้าใจวิธีการเล่นหรือมีปัญหาในการเล่น

3.3 เมื่อเด็กเล่นเกมเสร็จแล้วให้เด็กเก็บเกมเข้าที่ให้เรียบร้อยทุกครั้ง ก่อนที่จะเล่นเกมอื่น

#### 4. การประเมินผล

4.1 สังเกตการเล่นเกม

4.2 สังเกตพฤติกรรมเด็กในขณะที่เด็กเล่นเป็นกลุ่มกับเพื่อน

4.3 สังเกตการเก็บเกมเข้าที่ให้เรียบร้อย

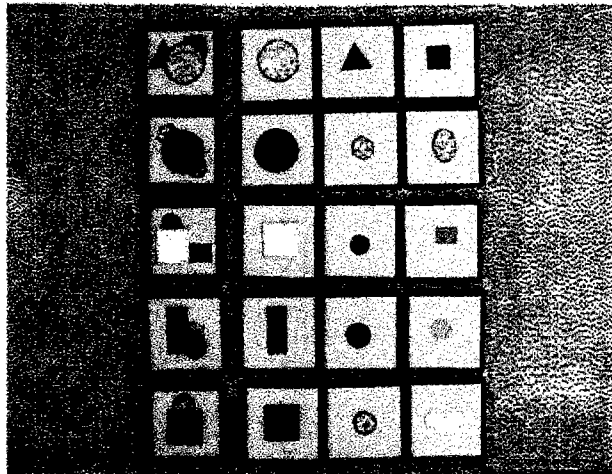
#### 5. ข้อเสนอแนะ

เมื่อสิ้นสุดการเล่นเกม ครูไม่ควรให้ความสำคัญในการแพ้ชนะของเด็ก เพราะเกมมีกฎกติกาที่ทำให้เด็กเรียนรู้การแพ้ชนะ รู้จักแบ่งปันและรอคอย รวมทั้งเรียนรู้ทักษะทางสังคม

ภาพประกอบ 2 ตัวอย่างเกมการศึกษามิติสัมพันธ์

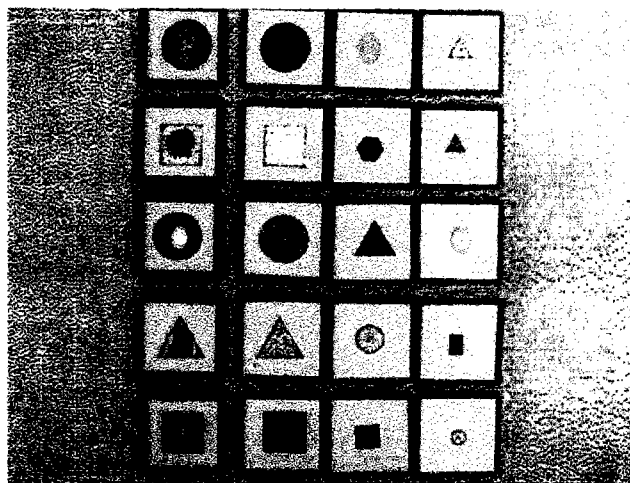
เกมซ่อนภาพ

- อุปกรณ์
1. บัตรหลักขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชั้น
  2. บัตรย่อยขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 15 ชั้น
- วิธีการเล่น
- ให้เด็กหาบัตรย่อยที่เป็นผลรวมของการซ่อนภาพทั้ง 3 ภาพในบัตรหลักมาวางจัดเข้าคู่กัน



เกมซ่อนภาพ

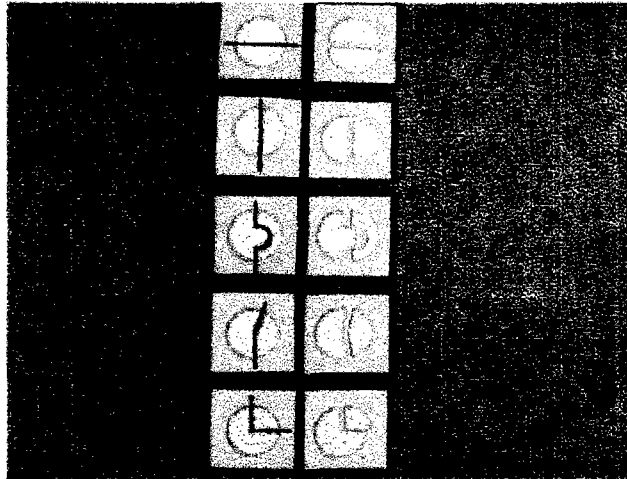
- อุปกรณ์
1. บัตรหลักขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชั้น
  2. บัตรย่อยขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 15 ชั้น
- วิธีการเล่น
- ให้เด็กหาบัตรย่อยที่มีภาพตรงกับภาพและจำนวนที่ซ่อนอยู่ในบัตรหลักมาวางจัดเข้าคู่กัน



## ตัวอย่างเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ (ต่อ)

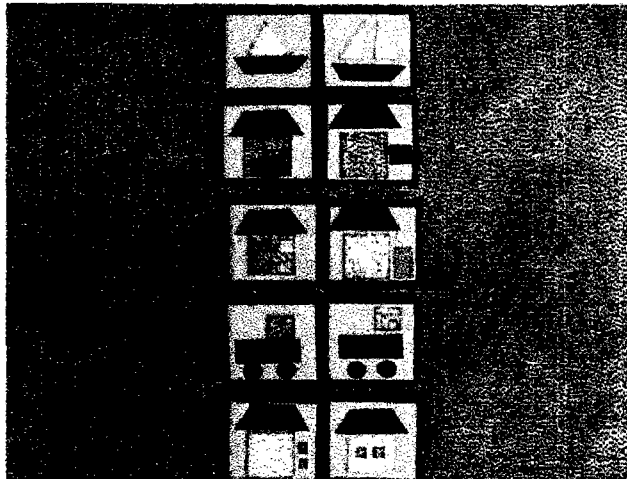
## เกมแยกภาพ

- อุปกรณ์
1. บัตรหลักขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชิ้น
  2. บัตรย่อยขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชิ้น
- วิธีการเล่น ให้เด็กหาบัตรย่อยที่มีภาพชิ้นส่วนของบัตรหลักที่ถูกแบ่งเป็น 2 ส่วนมาวางจัดเข้าคู่กัน



## เกมประกอบภาพ

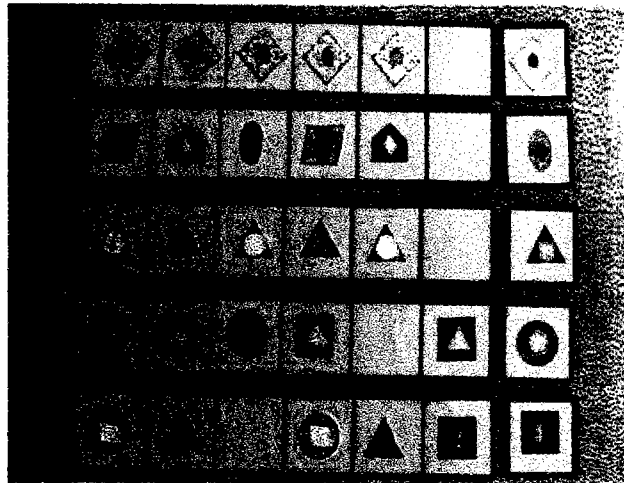
- อุปกรณ์
1. บัตรหลักขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชิ้น
  2. บัตรย่อยขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชิ้น
- วิธีการเล่น ให้เด็กหาบัตรย่อยที่มีภาพเหมือนในบัตรหลักที่ได้นำมาประกอบเป็นรูปต่างๆมาวางจัดเข้าคู่กัน



ตัวอย่างเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ (ต่อ)

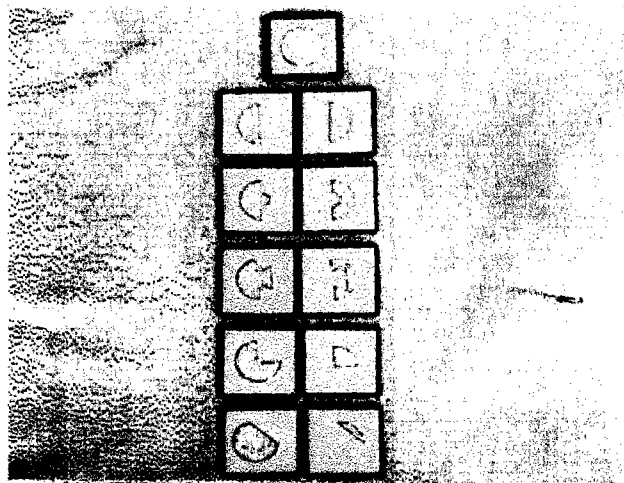
#### เกมอนุกรมมิติ

- อุปกรณ์ 1. บัตรหลักขนาด 33 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชั้น  
2. บัตรย่อยขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชั้น
- วิธีการเล่น ให้เด็กหาบัตรย่อยที่มีภาพหายไปจากในบัตรหลักที่วางเรียงกันอย่างต่อเนื่อง แล้วนำมาวางจัดเข้าคู่กัน



#### เกมต่อภาพ

- อุปกรณ์ 1. บัตรหลักขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 1 ชั้น  
2. บัตรย่อยขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 10 ชั้น
- วิธีการเล่น ให้เด็กหาบัตรย่อย 2 ภาพที่สามารถนำมาต่อกันแล้วเป็นภาพที่สมบูรณ์เหมือนในบัตรหลักแล้วนำมาวางจัดเข้าคู่กัน



## ตัวอย่างเกมการศึกษามิติสัมพันธ์ (ต่อ)

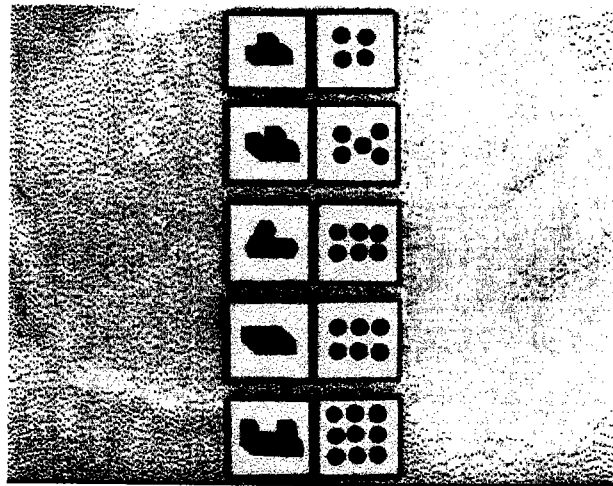
## เกมนับลูกบาศก์

อุปกรณ์

1. บัตรหลักขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชิ้น
2. บัตรย่อยขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชิ้น

วิธีการเล่น

ให้เด็กหาบัตรย่อยที่มีจำนวนเท่ากับลูกบาศก์ในบัตรหลัก  
มาวางจัดเข้าคู่กัน



ตัวอย่างเกมการศึกษาปกติ (ต่อ)

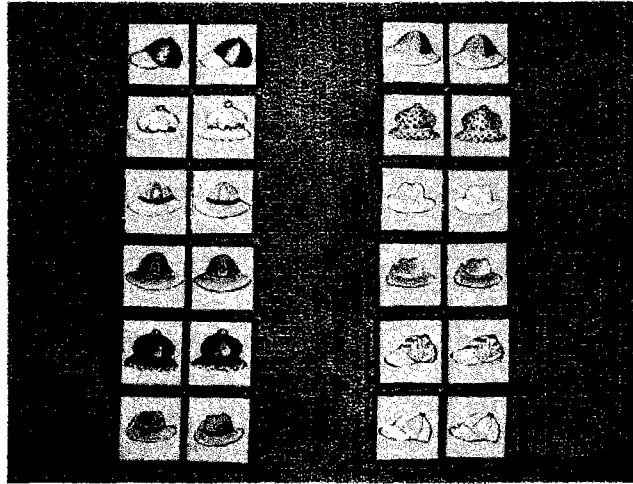
### เกมจับคู่

อุปกรณ์

บัตรภาพขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 24 ชิ้น

วิธีการเล่น

ให้เด็กหาบัตรภาพที่มีภาพเหมือนกันมาวางจัดเข้าคู่กัน



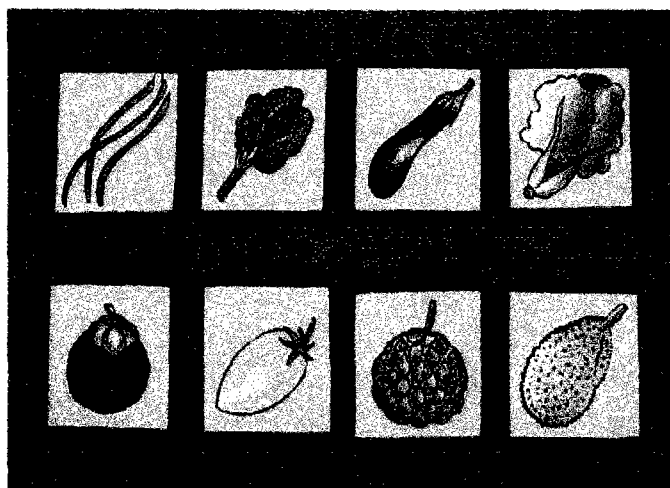
### เกมจัดหมวดหมู่

อุปกรณ์

บัตรภาพขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 8 ชิ้น

วิธีการเล่น

ให้เด็กหาบัตรภาพที่เป็นประเภทเดียวกันมาจัดวางไว้ด้วยกัน

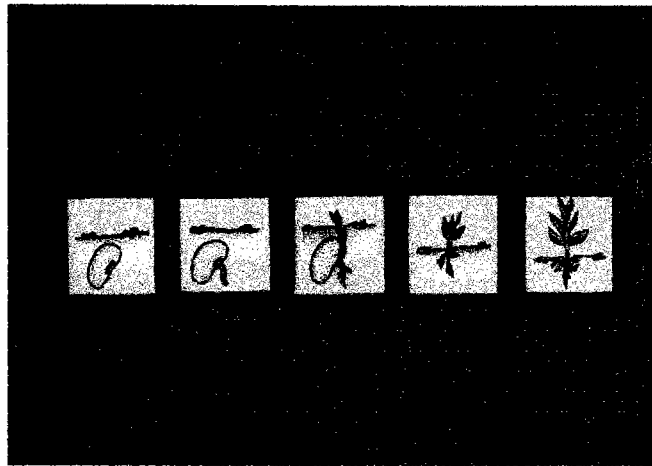




ตัวอย่างเกมการศึกษาปกติ (ต่อ)

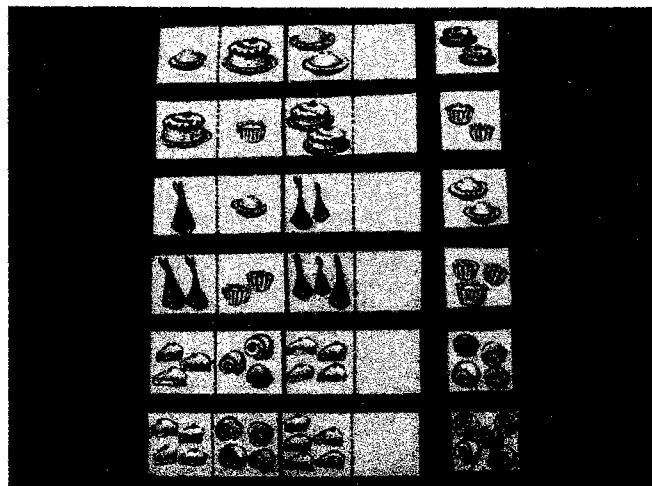
เกมเรียงลำดับ

- อุปกรณ์ บัตรภาพขนาด 5.5 x 5.5 ซม. จำนวน 5 ชิ้น
- วิธีการเล่น ให้เด็กเรียงลำดับภาพเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์แรกไปจนถึงเหตุการณ์สุดท้าย



เกมการหาความสัมพันธ์แบบอุปมาอุปไมย

- อุปกรณ์ 1. บัตรหลักขนาด 4 x 16 ซม. จำนวน 6 ชิ้น
2. บัตรย่อยขนาด 4.4 x 4.4 จำนวน 6 ชิ้น
- วิธีการเล่น ให้เด็กหาบัตรย่อยที่มีภาพหายไปจากในบัตรหลักที่วางเรียงกันอย่างต่อเนื่อง แล้วนำมาวางจัดเข้าคู่กัน



ตัวอย่างเกมการศึกษาปกติ (ต่อ)

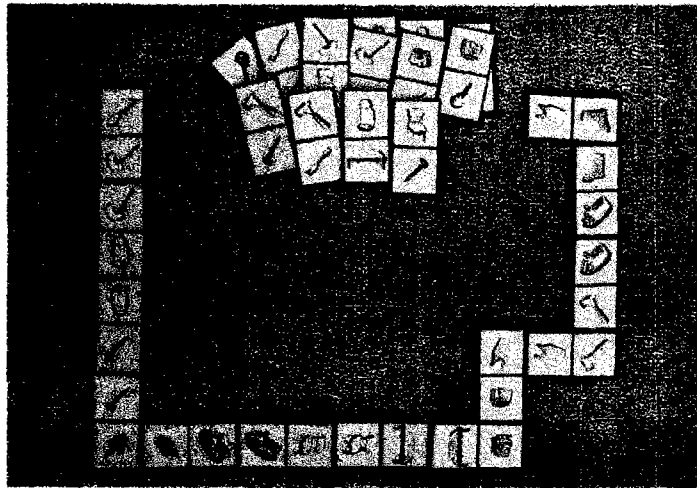
### เกมโดมิโน

อุปกรณ์

บัตรภาพขนาด 4 x 8 ซม. จำนวน 28 ชิ้น

วิธีการเล่น

ให้เด็กเลือกภาพที่เหมือนกันมาจัดวางต่อกันทั้ง 2 ด้าน



ตาราง 7 การจัดกิจกรรมเกมการศึกษามิติสัมพันธ์และเกมการศึกษาปกติ

สัปดาห์ วัน	หน่วย	เกมการศึกษามิติสัมพันธ์	เกมการศึกษาปกติ
<u>สัปดาห์ที่ 1</u>			
จันทร์	สิ่งต่างๆรอบตัว	เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพเหมือนนก
อังคาร		เกมซ่อนภาพ	เกมจัดหมวดหมู่ภาพสัตว์กับที่อยู่
พุธ		เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพกับเงา
พฤหัสบดี		เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่สัมพันธ์สัตว์กับอวัยวะ
ศุกร์		เกมซ่อนภาพ	เกมจัดหมวดหมู่สัตว์
<u>สัปดาห์ที่ 2</u>			
จันทร์	สิ่งต่างๆรอบตัว	เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพเหมือนแมลง
อังคาร		เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพเหมือนดอกไม้
พุธ		เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพกับเงา
พฤหัสบดี		เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพสัมพันธ์สัตว์เลี้ยงกับอาหาร
ศุกร์		เกมแยกภาพ	เกมจับคู่ภาพสัมพันธ์สัตว์กับเท้า

ตาราง (ต่อ)

สัปดาห์ วัน	หน่วย	เกมการศึกษามิติสัมพันธ์	เกมการศึกษาปกติ
<u>สัปดาห์ที่ 3</u>			
จันทร์	กีฬา	เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพเหมือนเด็กหญิง - ชาย
อังคาร		เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพกับเงา
พุธ		เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพที่สัมพันธ์กัน
พฤหัสบดี		เกมแยกภาพ	เกมจัดหมวดหมู่อุปกรณ์ต่างๆ
ศุกร์		เกมแยกภาพ	เกมเรียงลำดับเชือกสั้น - ยาว
<u>สัปดาห์ที่ 4</u>			
จันทร์	ของเล่น - ของใช้	เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพเหมือนหมวก
อังคาร		เกมซ่อนภาพ	เกมจับคู่ภาพของที่ใช้ด้วยกัน
พุธ		เกมแยกภาพ	เกมจับคู่ภาพเหมือนของใช้
พฤหัสบดี		เกมแยกภาพ	เกมโดมิโนของใช้
ศุกร์		เกมประกอบภาพ	เกมจัดหมวดหมู่ของใช้

ตาราง (ต่อ)

สัปดาห์ วัน	หน่วย	เกมการศึกษามิติสัมพันธ์	เกมการศึกษาปกติ
<u>สัปดาห์ที่ 5</u>			
จันทร์	วันแม่	เกมช้อนภาพ	เกมจับคู่สัมพันธ์แม่ – ลูก 1
อังคาร		เกมช้อนภาพ	เกมจับคู่สัมพันธ์แม่ – ลูก 2
พุธ		เกมประกอบภาพ	เกมจัดหมวดหมู่ของโครงการ - ศิลปอาชีพ
พฤหัสบดี		เกมประกอบภาพ	เกมเรียงลำดับการบานของดอกมะลิ
ศุกร์		เกมประกอบภาพ	เกมเรียงลำดับภาพจำนวนมากน้อย
<u>สัปดาห์ที่ 6</u>			
จันทร์	ผลไม้	เกมช้อนภาพ	เกมจับคู่ภาพกับเงาผลไม้
อังคาร		เกมช้อนภาพ	เกมจัดหมวดหมู่ผัก – ผลไม้
พุธ		เกมประกอบภาพ	เกมเรียงลำดับภาพใหญ่ - เล็ก
พฤหัสบดี		เกมต่อภาพ	เกมหาความสัมพันธ์อุปมา - อุปไมยขนม
ศุกร์		เกมต่อภาพ	เกมเรียงลำดับการปกคลุม

ตาราง (ต่อ)

สัปดาห์ วัน	หน่วย	เกมการศึกษามิติสัมพันธ์	เกมการศึกษาปกติ
<u>สัปดาห์ที่ 7</u>	ต้นไม้	เกมต่อภาพ	เกมจับคู่ภาพเหมือน
จันทร์		เกมต่อภาพ	เกมจับคู่ภาพต้นไม้กับใบไม้
อังคาร		เกมอนุกรมมิติ	เกมโดมิโนดอกไม้
พุธ		เกมอนุกรมมิติ	เกมเรียงลำดับการเจริญเติบโต ของต้นพืช
พฤหัสบดี		เกมนับลูกบาศก์	เกมเรียงลำดับการเจริญเติบโต ของเมล็ดพืช
ศุกร์			
<u>สัปดาห์ที่ 8</u>	คมนาคม	เกมต่อภาพ	เกมหาความสัมพันธ์อุปมาอุปไมย 1
จันทร์		เกมอนุกรมมิติ	เกมหาความสัมพันธ์อุปมาอุปไมย 2
อังคาร		เกมอนุกรมมิติ	เกมจับคู่ภาพที่สัมพันธ์กัน
พุธ		เกมนับลูกบาศก์	เกมเรียงลำดับเหตุการณ์การต้มน้ำ
พฤหัสบดี		เกมนับลูกบาศก์	เกมจัดหมวดหมู่
ศุกร์			

ภาคผนวก ค  
การวิเคราะห์ ข้อมูล

ประกอบด้วย

- ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบวัด  
การคิดวิจารณ์ญาณ
- ตาราง 9 แสดงผลการทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณก่อนการทดลองและหลัง  
การทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 8 แสดงค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ญาณ  
จำแนกเป็นรายชุด รวมทั้งสิ้น 5 ชุด

แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ	ข้อที่	(p)	(r)
ชุดที่ 1 การรับรู้	1	.56	.40
	2	.30	.50
	3	.30	.40
	4	.30	.40
	5	.43	.60
	6	.46	.60
	7	.33	.40
	8	.30	.50
ชุดที่ 2 การจำ	1	.33	.30
	2	.50	.30
	3	.33	.40
	4	.33	.50
	5	.46	.50
	6	.40	.30
	7	.56	.70
	8	.46	.50
ชุดที่ 3 การจำแนก	1	.50	.30
	2	.36	.40
	3	.43	.50
	4	.40	.40
	5	.56	.30
	6	.56	.40
	7	.43	.50
	8	.53	.50



ตาราง (ต่อ)

แบบทดสอบการคิดวิจารณ์ญาณ	ข้อที่	(p)	(r)
ชุดที่ 4 การเชื่อมโยง	1	.43	.40
	2	.36	.60
	3	.46	.50
	4	.46	.30
	5	.50	.70
	6	.36	.40
	7	.40	.30
	8	.30	.40
ชุดที่ 5 การสรุปอ้างอิง	1	.43	.30
	2	.30	.40
	3	.43	.60
	4	.36	.40
	5	.30	.30
	6	.33	.40
	7	.50	.40
	8	.30	.40

ตาราง 9 แสดงผลการทดสอบวัดการคิดวิจารณ์ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม คนที่	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง
1	18	34	17	26
2	15	36	16	27
3	16	34	15	26
4	19	35	19	25
5	18	35	19	28
6	15	35	17	24
7	18	34	14	25
8	16	33	14	27
9	13	33	20	30
10	20	35	20	28
11	21	36	17	25
12	20	35	16	30
13	18	33	15	27
14	19	31	16	28
15	18	34	19	27
$\sum X$	264	513	254	403
$\sum X^2$	4,714	17,569	4,360	10,871
$\bar{X}$	17.60	34.20	16.93	26.86
$S^2$	4.82	1.74	4.20	3.12
S	2.19	1.31	2.04	1.76

ประวัติย่อผู้วิจัย

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นางสาวธัญลักษณ์ ลิขวนคำ
วันเดือนปีเกิด	23 มีนาคม 2517
สถานที่เกิด	อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	112/3 ตำบลโพธาราม อำเภอโพธาราม จังหวัดราชบุรี 70120 โทรศัพท์ (032) 232865 , (01) 9421788
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	โรงเรียนวัดเขาขลุ่ย อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2535	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
พ.ศ.2539	ค.บ. วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย (เกียรตินิยมอันดับ 2) จากสถาบันราชภัฏนครปฐม
พ.ศ.2544	กศ.ม. วิชาเอกการศึกษาปฐมวัย จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ