

การ ศึกษาดลการ สอน "แบบการรับรู้"(Cognitive Styles)

ควยว้ศคสามมิตี ในระกับนุบาล

ปริญญานิพนธ์

ของ

นิพนธ์ คงเจริญ

THE LIBRARY  
COLLEGE OF EDUCATION  
BANGKOK, THAILAND

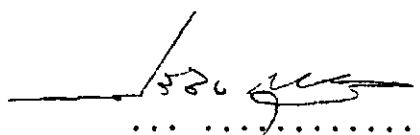
เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการ ศึกษา

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการ ศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการ ศึกษามหาบัณฑิต

สิงหาคม 2515

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตได้พิจารณาปริญญาบัตรฉบับนี้แล้ว เห็น  
สมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของวิทยาลัย  
วิชาการศึกษาได้

 .....

ประธาน

..คณ.พิเศษ วิชาการศึกษา

สิงหาคม 2515

## ประกาศขอบคุณ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เพราะได้รับคำแนะนำและช่วยเหลืออย่างค้ำมือจาก อาจารย์ ดร. เป็รื่อง กุมุท อาจารย์ ดร. นวลเพ็ญ วิเชียรโชติ และอาจารย์ท่านอื่นๆอีกหลายท่าน ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ใหญ่และอาจารย์โรงเรียนประถมสาธิต ที่กรุณาให้ความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือในการทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง

นิพนธ์ คงเจริญ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	1
บทนำ .....	1
ภูมิหลัง.....	1
✓ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ✓.....	7
สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....	7
✓ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า ✓.....	8
✓ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า ✓.....	8
✓คำนิยามศัพท์เฉพาะ .....	9
2	11
เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
เกี่ยวกับแบบการรับรู้ .....	11
เกี่ยวกับการพัฒนาแบบการรับรู้ .....	13
เกี่ยวกับสื่อการสอน .....	14
เกี่ยวกับการจูงใจ .....	14
3	16
วิธีดำเนินการทดลอง .....	16
กลุ่มตัวอย่าง .....	16
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง .....	18
อุปกรณ์การสอนประเภทวัสดุสามมิติ .....	21
การจัดกระทำกับข้อมูล .....	23
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	23
4	27
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	27
1. วิเคราะห์ความแตกต่างของสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้ ทั้งสาม	
แบบ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .....	28

2.	วิเคราะห์ปริมาณการใช้แบบการรับรู้ทั้งสามแบบในแต่ละกลุ่มเปรียบเทียบระหว่าง Pretest กับ Posttest .....	32
3.	การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง แบบการรับรู้กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน .....	42
5	บทย่อ อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	45
	ความมุ่งหมายของงานครั้งนี้ว่า .. .. .	45
	กลุ่มตัวอย่าง .....	45
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทดลอง .....	45
	การทดลองสอน .....	46
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	46
	อภิปรายผล .....	47
	ข้อเสนอแนะ .....	49
	ข้อเสนอแนะในการวิจัย .....	49
	ข้อเสนอแนะทางการศึกษา .....	50
	บรรณานุกรม .....	52
	ภาคผนวก .....	55

## บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง แยกตามเพศและอายุเฉลี่ย .. . . . .	16
2	ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบการรับรู้ทั้งสามแบบของ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม. .... . . . . .	17
3	ค่าความเชื่อมั่นของข้อทดสอบแบบการรับรู้ซึ่งทดลองกับนักเรียนระดับต่างๆ... .	19
4	ค่าสถิติพื้นฐานของการรับรู้ทั้งสามแบบ จากการสอบครั้งหลัง .. . . . .	27
5	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างของการรับรู้แบบวิเคราะห์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม .... . . . . .	28
6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างของการรับรู้แบบจำแนก ประเภท ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม . . . . .	29
7	ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของการรับรู้แบบจำแนกประเภท .....	30
8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างของการรับรู้แบบโยงความ สัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม.... . . . .	31
8ก	เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบวิเคราะห์ระหว่าง pretest กับ posttest และระหว่างกลุ่ม.. . . . .	31ก
8ข	เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบจำแนกประเภทระหว่าง pretest กับposttest ในกลุ่มเดียวกันและระหว่างกลุ่ม. . . . .	31ข
8ค	เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ระหว่าง pretest กับ posttest ในกลุ่มเดียวกันและระหว่างกลุ่ม. . . . .	31ค
8ง	เปรียบเทียบอัตราเพิ่มของแบบการรับรู้ทั้งสามแบบในกลุ่มเดียวกัน.....	31ง
9	ค่าสถิติพื้นฐานของแบบการรับรู้ทั้งสามแบบจากการทดสอบครั้งแรก.....	32
10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้ ทั้งสามแบบของกลุ่มทดลองที่ 1 ในการสอบครั้งแรก. . . . .	33
11	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้ทั้ง สามแบบของกลุ่มทดลองที่ 1 ในการสอบครั้งหลัง ... . . . .	33
12	เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของ pretest	34

13	เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของ posttest.	35
14	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้ของกลุ่มทดลองที่ 2 ในการสอบครั้งแรก . . . . .	36
15	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้ของกลุ่มทดลองที่ 2 ในการสอบครั้งหลัง . . . . .	36
16	เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของ pretest.	37
17	เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของ posttest.	37
18	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้ของกลุ่มควบคุม ในการสอบครั้งแรก . . . . .	38
19	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้ของกลุ่มควบคุม ในการสอบครั้งหลัง . . . . .	39
20	เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของการสอบครั้งแรก . . . . .	39
21	เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของกลุ่มควบคุมในการสอบครั้งหลัง . . . . .	40
22	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน แยกเป็นรายกลุ่ม . . . . .	42
23	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้ทั้งสามแบบกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านจากการทดสอบครั้งแรก . . . . .	43
24	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้ทั้งสามแบบกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านจากการทดสอบครั้งหลัง . . . . .	44
25	แสดงการหาค่าความเชื่อมั่น(Reliability) ของแบบทดสอบแบบการรับรู้โดยวิธี Split-half . . . . .	57

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ตัวอย่างแบบทดสอบวัดแบบการรับรู้ .....	18
2 คะแนนเฉลี่ยการรับรู้แบบวิเคราะห์ของ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม .....	29
3 คะแนนเฉลี่ยการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ของ กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม .....	31
4 รูปแบบของการใช้แบบการรับรู้ของ กลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 และกลุ่มควบคุม เปรียบเทียบระหว่าง pretest และ posttest .....	41

## ภูมิหลัง

ในปัจจุบันการสอนเริ่มมุ่งมาในแนวทางที่จะให้นักเรียนรู้จักคิดมากกว่าสอนให้จำ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ ผู้ที่คิดเป็นจะสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขและสร้างสรรค์สังคมส่วนรวมให้เจริญก้าวหน้าได้ ตรงกันข้าม ผู้ที่คิดไม่เป็นนอกจากไม่สามารถปกครองตนเองได้แล้ว ยังเป็นผลร้ายต่อการพัฒนาสังคมอีกด้วย เพราะคนที่ไม่รู้จักคิดนั้นยอมถูกคนอื่นชักจูงให้คล้อยตามหรือปฏิบัติตามใ้ใดๆ ได้อย่างง่ายดายโดยไม่คำนึงถึงผลดีผลเสียที่จะเกิดขึ้นต่อตนเองหรือสังคมส่วนรวม

อนึ่งความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (technology) เป็นเหตุให้สังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ก็เพิ่มขึ้นมากมาย มนุษย์ได้ประดิษฐ์เครื่องมือทันสมัย เครื่องคำนวณและเครื่องบันทึกข้อมูลขึ้นมาหลายประเภท บางแบบสามารถบันทึก จัดระเบียบความรู้ต่างๆ แทนการจดจำโดยสมองมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อต้องการใช้ความรู้หรือข้อมูลอย่างใดก็สามารถนำมาใช้ได้ทันที การสอนให้นักเรียนท่องจำกฎเกณฑ์และเนื้อหาวิชาต่างๆ จึงลดความจำเป็นลงไป การสอนให้นักเรียนรู้จักคิดมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น

กระบวนการคิดของบุคคลเป็นสิ่งที่ซับซ้อนอยู่ภายใน สิ่งที่สังเกตได้เป็นเพียงผลของกระบวนการคิดเท่านั้น วิธีคิดของแต่ละบุคคลก็แตกต่างกัน ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของแต่ละคนแตกต่างกันไปด้วย ออสซูเบล (Ausubel, 1968 : 551) ได้สรุปสาเหตุที่ทำให้ความสามารถในการแก้ปัญหาของแต่ละคนแตกต่างกัน คือ

1. ความรู้ในเนื้อหาและระเบียบวิธีของแต่ละวิชา
2. แบบการรับรู้ (Cognitive Style) ความอยากรู้อยากเห็นและยุทธศาสตร์เฉพาะต่อการแก้ปัญหานั้น
3. อุปนิสัยใจคอของแต่ละบุคคล

ตามความเห็นดังกล่าว "แบบการรับรู้" (Cognitive Style) จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้กระบวนการคิดของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน แบบการรับรู้อาจนำมาพิจารณาได้หลายด้านในแง่ของความพร้อมที่จะรับรู้และคิดตามที่แต่ละคนชอบ เช่น วิธีแก้ปัญหาโดยใช้แบบยืดหยุ่นหรือตายตัว แบบทนรับรู้สิ่งที่เป็นได้หลายนัยหรือแบบไม่ทนรับรู้สิ่งที่เป็นได้หลายนัย แบบพอใจรับรู้สิ่งที่สลับซับซ้อนหรือสิ่งที่ดูง่าย แบบพอใจการวัดสิ่งของอย่างแคบๆหรือกว้าง เป็นต้น (Ausubel, 1968: 171)

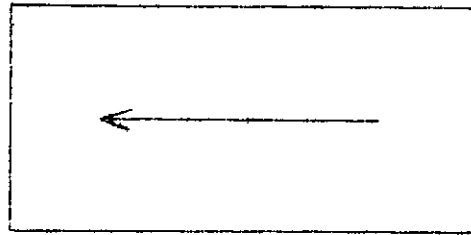
เฟรดริก (Fredrick, 1970 : 668) ได้เสนอผลการวิจัยของ เคแกน เพียร์สัน และเวลซ์ ว่า เมื่อเด็กเรียนกับครูที่มีแบบการรับรู้อย่างหนึ่ง เด็กก็จะมีวิธีการรับรู้แบบนั้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามทัศนะดังกล่าว "แบบการรับรู้" สามารถพัฒนาได้โดยการสอนและการฝึกหัด อย่างไรก็ตาม ปรูม นิคมานนท์ (ปรูม นิคมานนท์, 2514 : 107) พบว่าแบบการรับรู้ของครูกับนักเรียนระดับประถมปีที่ 4 และ 7 ไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ในเรื่องวัยของเด็กที่ควรที่จะพัฒนาสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้ นั้น เฟรดริก (Fredrick, 1970 : 668) ได้กล่าวถึงข้อเสนอแนะของ เคแกนว่า แบบการรับรู้ ของเด็กจะพัฒนาไปในระยะเยาว์วัยและจะเป็นคุณลักษณะอย่างหนึ่งที่ช่วยเป็นเครื่องนำทางเด็กในสถานการณ์ต่างๆ ข้อเสนอแนะนี้สอดคล้องกับจิตวิทยาพัฒนาการที่ว่าลักษณะนิสัย และสติปัญญาของคนจะเปลี่ยนแปลงและคงที่เป็นระยะๆ ในระยะแรกจะมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมาก เมื่ออายุมากขึ้นถึง 15-16 ปีก็จะคงที่ นอกจากนี้ตามทฤษฎีพัฒนาการสติปัญญาและความคิดของเพียร์เจย์ก็กล่าวไว้ว่า การพัฒนาทางสติปัญญาและความคิดของเด็กระหว่างอายุ 2 ปี ถึง 11 ปี นับว่าเป็นไปอย่างรวดเร็วมาก เพียร์เจย์เรียกขั้นนี้ว่า ขั้นรับรู้รูปธรรม (Concrete thinking operation) และความสามารถเหล่านี้จะเป็นรากฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาทางสติปัญญาและความคิดขั้นต่อไป (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2513 : 20)

จากการวิจัยของ ธงชัย ชิวปรีชา (ธงชัย ชิวปรีชา, 2513 : 63) ปรากฏว่านักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษามีระดับอายุต่างกัน ใช้แบบการรับรู้ แบบต่างๆ ในปริมาณ

ที่ไม่แตกต่างกัน แสดงให้เห็นถึงความคงที่ประการหนึ่งของความสามารถหลายๆประการ ในกระบวนการคิดเมื่ออายุมากขึ้น การพัฒนา แบบการรับรู้ หากเป็นไปได้จึงน่าจะกระทำ เสียในวัยเด็ก โดยเฉพาะในระดับอนุบาลหรือวัยก่อนเข้าเรียน(preschool) ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะวิจัยทดลองสอน แบบการรับรู้ ในเด็กระดับอนุบาลให้มีความคล่องแคล่ว ในการมองเห็นเร้าโดยใช้ แบบการรับรู้ แบบต่างๆ

เกี่ยวกับการแบ่งประเภทของ แบบการรับรู้ จาร์ส นองมาก(จาร์ส นองมาก , 2513 : 2-3 ) ได้กล่าวถึงความเชื่อของ ซุกแมน(Suchman )ว่า แบบการรับรู้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางสมองหลายประการ ดังเช่นตัวอย่างจากรูปต่อไปนี้



การที่คนๆหนึ่งจะรับรู้สัญลักษณ์รูปลูกศรซึ่งชี้ไปทางซ้ายมือภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้ อย่างไร ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความคิดรวบยอดของคนๆนั้น บางคนอาจพิจารณาใน ส่วนปลีกย่อยว่า ประกอบด้วยส่วนหัวสอง เส้นสั้นๆและส่วนหางเป็นเส้นยาว การรับรู้ใน ลักษณะนี้เป็นการรับรู้ในแง่วิเคราะห์

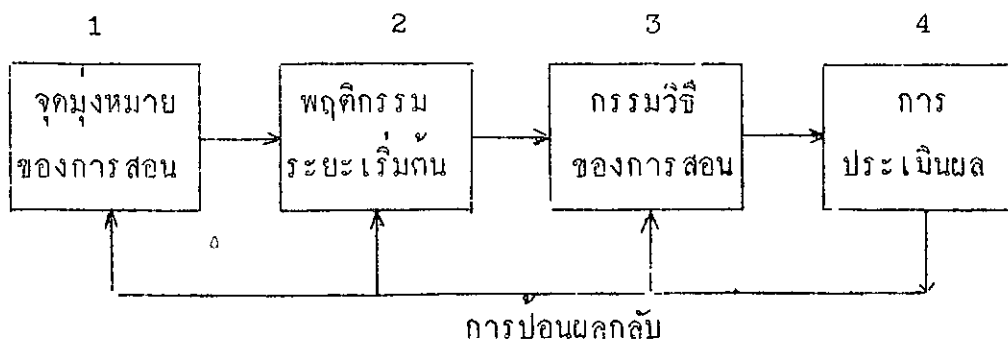
บางคนมีประสบการณ์ในเรื่องลูกศรมากกว่าความเป็นจริงในแง่ที่ว่าประกอบด้วย ส่วนต่างๆดังในตอนแรก แล้วนำความรู้เหล่านั้นมาเกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ที่ได้รับรู้ในภาพ เช่น เขาไปเกี่ยวข้องกับธนูหรือลูกศร จากธนูกับลูกศรก็นำไปเกี่ยวข้องกับพวกพรานหรือพวก อินเดียนแดง เป็นต้น แล้วแต่ประสบการณ์จะชักนำให้รับรู้ไปทางไหน ลักษณะการรับรู้ แบบนี้เป็นแบบโยงความสัมพันธ์

การรับรู้อีกลักษณะหนึ่งที่แตกต่างไปจากสองแบบที่กล่าวแล้ว เช่น จากรูปใน ตัวอย่าง ถ้าเห็นรูปลูกศรแล้วนึกต่อไปอีกว่า ลูกศร เป็นอาวุธชนิดหนึ่งหรืออยู่ในพวกอาวุธที่ เป็นอันตรายได้ การรับรู้แบบนี้มิได้วิเคราะห์รายละเอียดจากภาพ หรือไปสัมพันธ์เกี่ยว

โยงกับวัตถุใดวัตถุหนึ่งโดยเฉพาะ แต่เป็นการรับรู้ที่จะอ้างอิง (infer) สู่ประเภท ชนิด หรือชื่อรวมของวัตถุนั้น เรียกว่า การรับรู้แบบจำแนกประเภท

แบบการรับรู้ ตามความเห็นนี้จึงแบ่งได้เป็น 3 แบบด้วยกัน คือ การรับรู้แบบวิเคราะห์ แบบโยงความสัมพันธ์ และแบบจำแนกประเภท การสร้างแบบทดสอบวัดแบบการรับรู้ทั้ง 3 แบบ จำรัส นองมาก(จำรัส นองมากและคนอื่นๆ, 2513 : 16) ได้สร้างขึ้นโดยดัดแปลงจากแบบทดสอบแบบการรับรู้ ของ ลี เคแกน และ แรบซัน( Lee and others, 1963 : 433 ) ลักษณะเครื่องมือที่จะใช้วัดแบบการรับรู้ของแต่ละบุคคล ประกอบด้วยกระดาษขนาด  $4 \times 6$  ในกระดาษแต่ละแผ่นจะมีภาพลายเส้น ชาว คำ แผ่นละ 3 ภาพ แล้วให้ผู้รับการทดสอบเลือกเอาเพียง 2 ภาพที่ตนเองเห็นว่าพอจะไปด้วยกันได้หรือเข้าคู่กันได้ พร้อมกับให้เหตุผลประกอบด้วยว่า เหตุใดจึงเลือกเอา 2 ภาพนั้นเข้าคู่กัน ผู้วิจัยจึงใช้แบบทดสอบนี้ทดสอบก่อนสอน (pretest) และหลังจากสอนแล้ว (posttest) เพื่อศึกษาผลการสอนแบบการรับรู้ในเด็กระดับอนุบาลด้วย

ในขั้นดำเนินการสอนนั้น ผู้วิจัยยึดแบบการสอนขั้นพื้นฐาน (A basic teaching Model) ซึ่ง คี เซ็คโค (De Cecco, 1968 : 11) นำมาจากแบบการสอนของ กลาสเซอร์ (1962) แบบการสอนนี้แบ่งกระบวนการสอนออกเป็น 4 ส่วน คือ



1. จุดมุ่งหมายของการสอน (Instructional Objectives) ได้แก่ สิ่งที่นักเรียนควรบรรลุถึงหลังจากจบการการสอนส่วนนั้น

2. พฤติกรรมระยะเริ่มต้น( Entering Behavior ) หมายถึงระดับความพร้อมของนักเรียนก่อนที่การสอนจะเริ่มขึ้น เช่น นักเรียนได้เรียนรู้อะไรมาบ้างแล้ว ความสามารถทางสติปัญญาหรือสภาพการจูงใจเป็นอย่างไร พฤติกรรมในขั้นนี้จะเป็นเครื่องช่วยในการตั้งจุดมุ่งหมายของการสอนด้วย

3. กรรมวิธีของการสอน( Instructional Procedures ) หมายถึงกระบวนการสอนที่ครูตกลงใจใช้ เพื่อให้ให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

4. การประเมินผล ( Performance Assessment ) ประกอบด้วย การทดสอบและการสังเกตว่านักเรียนได้ประสบความสำเร็จในจุดมุ่งหมายของการสอนมากน้อยเพียงใด ในขั้นนี้จะส่งผลประเมินพฤติกรรมย้อนกลับมาช่วยในการปรับปรุงองค์ประกอบของกระบวนการสอนอีก 3 ส่วนได้

ในขั้นกรรมวิธีของการสอน ( Instructional Procedures ) ผู้วิจัยได้เลือกเอาสื่อ(media) การสอนประเภท "วัสดุสามมิติ" มาใช้ในการฝึกแบบการรับรู้ แก่เด็กระดับอนุบาล ทั้งนี้เพราะอุปกรณ์ประเภทนี้มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะใช้กับเด็กวัยนี้หลายประการ ดังที่ แรนคอลลและครอฟอร์ด(Randall and Crawford , 1970 : 26-28) ได้กล่าวถึงคุณประโยชน์ของ วัสดุสามมิติ ประเภทของเล่นไว้ว่า

1. คำนการจูงใจ(motivation) ของเล่นประเภทวัสดุสามมิติเป็นศูนย์รวมความสนใจของเด็ก เป็นเครื่องมือช่วยให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. คำนการวินิจฉัย( diagnosis ) ของเล่นประเภทวัสดุสามมิติช่วยในการวินิจฉัยความพร้อมของเด็ก ค้นหาระดับบุคลิกวะของเด็ก ใช้ช่วยในการสังเกตการปะทะสัมพันธ์(interaction) ระหว่างเด็กกับวัสดุและระหว่างเด็กด้วยกัน

3. คำนการรักษาเยียวยา( therapy ) ของเล่นประเภทวัสดุสามมิติช่วยให้เด็กได้ระบายความวิตกกังวล หรือแสดงออกซึ่งความรักความห่วงใย

4. คำนพัฒนาการ( development ) หากเด็กคนใดไม่มีความพร้อมทางด้าน

วิชาการ เนื่องจากอายุไม่ถึง หรือขาดสิ่งเร้าอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อมทางบ้านไม่ตีพอบของเล่นจะช่วยอำนวยความสะดวกให้มาก

5. ด้านการคิด ( cognitive ) วัสดุที่เป็นรูปธรรม ( concrete ) จะช่วยให้เด็กที่วุฒิภาวะไม่สมบูรณ์ได้มีรากฐานที่จำเป็นในการคิด แบบนามธรรม ( abstract )

6. ด้านทักษะ ( psychomotor ) วัสดุประเภทของเล่นมีประโยชน์อย่างยิ่งในการฝึกทักษะให้พัฒนายิ่งขึ้น

7. ด้านอารมณ์ ( affective ) การเล่นเกมส์ช่วยของเล่นชนิดต่างๆ จะช่วยให้เด็กได้ปะทะสัมพันธ์กับสื่อ และบุคคลอื่น เมื่อเด็กเกิดทักษะขึ้นก็จะเกิดความรู้สึกมั่นใจในความสามารถที่จะต่อสู้ ควบคุมตนเอง และจากประสบการณ์ที่ได้รับจะทำให้เกิดความคิดรวบยอด ( concept ) กว้างขวางออกไป

ในขั้นกรรมวิธีของการสอน ( Instructional Procedures ) ผู้วิจัยจะทดลองนำผลการค้นคว้าทางจิตวิทยา ในเรื่องการจูงใจ ( motivation ) มาใช้ช่วย ทั้งนี้ เพราะการจูงใจสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับพฤติกรรมระยะเริ่มต้น ( Entering Behavior ) กล่าวคือ พฤติกรรมใดที่นักเรียนเรียนรู้แล้วเมื่อได้รับการเสริมแรง พฤติกรรมนั้นก็ยังคงอยู่และตอบสนองต่อไปเรื่อยๆ พฤติกรรมใดที่นักเรียนยังไม่ได้เรียนรู้การจูงใจจะไม่สามารถทำให้พฤติกรรมนั้นตอบสนองได้

ดี เซ็คโก ( De Cecco, 1968 180 ) ได้สรุปว่า องค์ประกอบที่ทำให้เกิดการจูงใจ อาจแบ่งได้เป็น 4 อย่างคือ

1. การตื่นตัว ( Arousal ) หมายถึงระดับทั่วไปของความว่องไวที่จะรับรู้สิ่งเร้าของแต่ละคน ระดับสูงสุดของการตื่นตัวสัมพันธ์กับความวิตกกังวล ( Anxiety ) และความข้องคับใจ ( Frustration )

2. ความหวังในผล ( Expectancies ) หมายถึงการคาดหมายว่า เมื่อกระทำสิ่งใดไปแล้วจะเกิดผลอะไรขึ้นบ้าง เช่น เมื่อเรียนบทเรียนนั้นแล้วเขาจะสามารถทำอะไรได้บ้าง

3. สิ่งล่อใจ ( Incentives ) หมายถึงสิ่งที่จะทำให้พฤติกรรมตอบสนองเพิ่ม

กำลังขึ้น( vigor ) เช่น การให้รางวัล การชม เป็นต้น

4. การทำโทษ(punishment ) หมายถึงสิ่งเร้าที่บุคคลต้องการจะหลีกเลี่ยง หรือสิ่งที่ทำให้พฤติกรรมที่ไม่ปรารถนาถูกเก็บกดไม่แสดงออกมา

เอ็มเมอร์และมิลเล็ท( Emmer and Mallett ,1970 · 60 )กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการจูงใจก็เพื่อให้ให้นักเรียนสนใจในบทเรียน รวมถึงการที่นักเรียนใช้ความพยายามอย่างสม่ำเสมอที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายการเรียน ดังนั้นในการศึกษาคั้งนี้ผู้วิจัยจะทดลองใช้การจูงใจประกอบการสอน 2 อย่าง คือ การชมและการแข่งขัน โดยหวังว่าจะช่วยทำให้นักเรียนในระดับอนุบาลเกิดความสนใจและร่วมมือในบทเรียนมากขึ้น

### ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. วิธีสอนโดยใช้วัสดุสามมิติจะมีผลต่อ "แบบการรับรู้"(cognitive style) อย่างไร

1.1 เด็กจะมีสมรรถภาพในการใช้ แบบการรับรู้ แต่ละแบบเพิ่มขึ้นหรือไม่

1.2 เด็กจะ เปลี่ยนแบบการรับรู้ไปจากเดิมหรือไม่

2. เพื่อค้นหาวิธีสอนที่เหมาะสมในการสอน "แบบการรับรู้"

3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้แต่ละแบบกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน

### สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มทดลองสอนด้วยวัสดุสามมิติน่าจะมีสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้ทั้งสามแบบดีกว่ากลุ่มควบคุม

2. วิธีสอนน่าจะมีอิทธิพลต่อแบบการรับรู้ทั้งสามแบบ

3. วิธีสอนโดยใช้การชมเป็นการจูงใจและใช้การแข่งขันร่วมกับการชมเป็นการจูงใจน่าจะทำให้สมรรถภาพในการรับรู้แตกต่างกัน

4. ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านน่าจะมีสัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้แบบวิเคราะห์ และการรับรู้แบบจำแนกประเภท

5. ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านน่าจะมีความสัมพันธ์ทางลบกับการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์

### ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. การนำผลงานวิจัยทางจิตวิทยามาใช้เป็นเรื่องยากสำหรับครูซึ่งไม่คุ้นทั้งงานวิจัยและวิชาจิตวิทยา จึงมีความจำเป็นที่จะต้องค้นหาวิธีสอนและนำสิ่งที่ค้นพบจากงานวิจัยทางจิตวิทยามาทดลองใช้ เพื่อครูจะนำไปใช้ได้

2. "แบบการรับรู้" เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการคิดหรือกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ การศึกษาว่า แบบการรับรู้ จะเปลี่ยนแปลงไปได้หรือไม่เพียงใดจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาแบบการรับรู้ของนักเรียนให้เหมาะกับประเภทของงานที่จะสอนหรือจุดมุ่งหมายทางการศึกษาได้ในโอกาสต่อไป "

3. ในปัจจุบันการวิจัยค้นคว้าด้านหน้าที่ของวัสดุการสอนแต่ละอย่างต่อความมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่งมีน้อยมาก ในการสอนวิชาต่างๆ เพื่อเรียนรู้ข้อความจริง ความคิดรวบยอด และหลักการ ยังไม่ทราบแน่นอนนักว่าจะใช้วัสดุอะไรประกอบการสอนจึงจะได้ผลดี การศึกษาค้นคว้านี้จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ในการใช้สื่อประเภทวัสดุสามมิติเพื่อความมุ่งหมายเฉพาะให้มากขึ้น

4. "เด็กในระดับอนุบาลเป็นระยะที่กำลังพัฒนาทางสติปัญญาและบุคลิกภาพอย่างรวดเร็ว การปลูกฝังคุณลักษณะต่างๆแก่เด็กระดับนี้กระทำได้ง่ายและเป็นการประหยัดกว่าปลูกฝังหรือแก้ไขเมื่อโตแล้ว" การศึกษาเด็กระดับนี้จึงมีความสำคัญมาก

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาค้นคว้านี้ใช้นักเรียนชั้นเด็กเล็กซึ่งเทียบได้กับระดับชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนประถมศึกษาวิद्याลัยวิทยาการศึกษาระสาณมิตร นครหลวงกรุง เทพธนบุรี จำนวน 60 คน

2. ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่

- 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable ) ได้แก่ วิธีสอน 2 วิธีคือ
- 2.1.1 ใช้การชมประกอบการฝึกด้วยวัสดุสามมิติ
- 2.1.2 ใช้การแข่งขันและการชมประกอบการฝึกด้วยวัสดุสามมิติ
- 2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable ) ได้แก่ แบบการรับรู้ ทั้งสามแบบ คือ
- 2.2.1 แบบวิเคราะห์ (Analytical Style)
- 2.2.2 แบบจำแนกประเภท (Categorical Style)
- 2.2.3 แบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style)

### คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบการรับรู้ (Cognitive Style ) หมายถึง แบบการให้เหตุผลของแต่ละบุคคลในการจัดกลุ่มสิ่งเร้าสองสิ่งหรือมากกว่าเข้าด้วยกัน
2. การรับรู้แบบวิเคราะห์ (Analytical Style ) เป็นวิธีการรับรู้โดยการมองหา ความคล้ายคลึงหรือลักษณะทางกายภาพ วัตถุจะรวมเข้าพวกเดียวกันได้ เพราะมีคุณสมบัติบางประการ เช่น สี ขนาด หรือรูปร่างเหมือนกัน
3. การรับรู้แบบจำแนกประเภท (Categorical Style ) เป็นวิธีการรับรู้โดยพิจารณา ในส่วนรวม ไม่ได้อาศัยลักษณะทางกายภาพเพียงอย่างเดียว วัตถุแต่ละชิ้น ในกลุ่มถือว่าเป็นอิสระไม่ขึ้นต่อกันและสามารถให้ชื่อใดชื่อหนึ่งเพื่อรวมเป็นประเภทเดียวกันได้
4. การรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style ) เป็นวิธีการรับรู้ที่พยายาม มองหาความสัมพันธ์ของวัตถุ อาจจะเป็นแง่ เวลาหรือสถานที่ วัตถุแต่ละ ชิ้น ไม่เป็นอิสระแยกจากกัน เพราะต่างก็มีหน้าที่ร่วมกันอยู่
5. วัสดุสามมิติ หมายถึง สิ่งของที่มีส่วนกว้าง ส่วนยาว ส่วนหนา ซึ่งเป็นของจริงหรือหุ่นจำลอง รวมทั้งการใช้หุ่นจำลองประกอบฉากหลังทำเป็นตู้อันตรทัศน์ (diorama) ด้วย.

6. วิธีสอนโดยใช้การชมประกอบการฝึกด้วยวัสดุสามมิติ หมายถึงการฝึกให้นักเรียนมีความคล่องแคล่วในการใช้แบบการรับรู้ทั้งสามแบบ โดยการสาธิตวิธีจับคู่หรือแบ่งกลุ่มสิ่งของที่เป็นวัสดุสามมิติพร้อมทั้งบอกเหตุผลให้นักเรียนดู แล้วจึงให้นักเรียนฝึกจับคู่หรือแบ่งกลุ่มสิ่งของนั้นพร้อมกับให้เหตุผล เมื่อนักเรียนให้เหตุผลได้ถูกต้องก็ชมว่า ดี ดีมาก หรือ เก่งมาก ฯลฯ

7. วิธีสอนโดยใช้การแข่งขันและการชมประกอบการฝึกด้วยวัสดุสามมิติ หมายถึงการฝึกแบบการรับรู้ทั้งสามแบบ โดยการสาธิตวิธีจับคู่หรือแบ่งกลุ่มสิ่งของพร้อมทั้งบอกเหตุผลให้นักเรียนดู แล้วแบ่งกลุ่มนักเรียนแข่งขันกันจับคู่หรือแบ่งกลุ่มสิ่งของพร้อมกับบอกเหตุผล ครูบันทึกคะแนนการให้เหตุผลของแต่ละกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนมากที่สุดว่า ดี ดีมาก หรือ เก่งมาก ฯลฯ

8. กลุ่มทดลอง หมายถึงกลุ่มนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบการรับรู้ด้วยวัสดุสามมิติ

9. กลุ่มควบคุม หมายถึงกลุ่มนักเรียนที่ไม่ได้รับการสอนแบบการรับรู้ด้วยวัสดุสามมิติ

10. ผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน หมายถึงคะแนนอ่านไทยของนักเรียนชั้นเด็กเล็กที่ครูประจำชั้นเป็นผู้ให้ ในการสอบประจำภาคต้นและภาคกลางปีการศึกษา 2514

## บทที่ 2

### เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### เกี่ยวกับแบบการรับรู้ (Cognitive Style)

การศึกษา แบบการรับรู้ ของนักเรียนไทยในระดับต่างๆตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา พบว่านักเรียนในระดับชั้นและอายุต่างๆได้พัฒนาแบบการรับรู้ไปต่างๆกัน

จำรัส นองมาก (จำรัส นองมาก, 2513 : 1 - 97) ได้ศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 4 ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เมื่อถือเอาระดับชั้นเป็นเกณฑ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้การรับรู้แบบวิเคราะห์น้อยกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบจำแนกประเภทชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ใช้น้อยกว่าชั้นอื่นๆ และแบบโยงความสัมพันธ์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ใช้นามากที่สุด เมื่อเอาคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยเป็นเกณฑ์ พบว่าในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สัมพันธ์ทางบวกกับการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์และสัมพันธ์ทางลบกับการรับรู้แบบวิเคราะห์

กมล ภูประเสริฐ (กมล ภูประเสริฐ, 2513 . 1 - 77) ได้ศึกษาแบบการรับรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 - 7 ในจังหวัดอุดรธานี พบว่าสมรรถภาพในการรับรู้แบบวิเคราะห์ และแบบจำแนกประเภทมีแนวโน้มสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น

สุวัฒน์ เงินฉ่ำ (สุวัฒน์ เงินฉ่ำ, 2513 . 1 - 100) ได้ศึกษาแบบการรับรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 ในจังหวัดลำปาง พบว่าการใช้แบบการรับรู้ทั้งสามแบบนั้น นักเรียนชั้นต่ำมีแนวโน้มที่จะใช้แบบการรับรู้แบบวิเคราะห์มากที่สุด ส่วนในชั้นที่สูงขึ้นใช้การรับรู้แบบจำแนกประเภทและแบบโยงความสัมพันธ์มากขึ้นตามลำดับ

ธงชัย ชิวปรีชา (ธงชัย ชิวปรีชา, 2513 1 - 86) ได้ศึกษาแบบการรับรู้ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา พบว่า นักเรียนชายรับรู้แบบวิเคราะห์มากกว่านักเรียนหญิง เมื่อใช้อายุเป็นเกณฑ์ในการศึกษาพบว่านักเรียนระดับนี้ใช้แบบการรับรู้ไม่แตกต่างกัน

ปฐม นิคมานนท์ (ปฐม นิคมานนท์, 2514 1-112) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางการอ่าน แบบการรับรู้และการสร้างความคิดรวบยอดของเด็กชั้นประถมปีที่ 4 และ 7 ในจังหวัดพระนครและจังหวัดสุรินทร์ พบว่าในชั้นประถมปีที่ 4 เด็กที่ใช้การรับรู้แบบจำแนกประเภทมีความสามารถทางการอ่านและความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดสูงกว่าเด็กที่ใช้การรับรู้แบบอื่น และในชั้นประถมปีที่ 7 พบว่าเด็กที่ใช้การรับรู้แบบจำแนกประเภทมีความสามารถทางการอ่านและความสามารถในการสร้างความคิดรวบยอดสูงกว่าเด็กที่ใช้การรับรู้แบบอื่นๆ และมีแนวโน้มว่าเด็กที่ใช้การรับรู้แบบวิเคราะห์มีความสามารถดังกล่าวสูงกว่าเด็กที่ใช้การรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์

สำหรับการศึกษาในต่างประเทศ นวลเพ็ญ โกลสเสธรู (Kosolsreth, N., 1963 . 89) ได้ศึกษาเปรียบเทียบแบบการรับรู้ของนักศึกษาไทยและอเมริกัน ในระดับมหาวิทยาลัย ปี 1963 พบว่านักศึกษาไทยรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์สูง ส่วนนักศึกษอเมริกันรับรู้แบบวิเคราะห์สูงสุด

เคแกน, รอสแมน, อัลเบอร์ตและฟิลลิป พบว่าเด็กที่รับรู้แบบวิเคราะห์มีแนวโน้มที่จะรับรู้อย่างรอบคอบมากกว่าเด็กที่ใช้การรับรู้แบบอื่น (Ausubel, 1968 . 173 ) นอกจากนี้ เคแกน, เปียร์สันและเวลส์ก็พบว่า เด็กที่รับรู้แบบวิเคราะห์จะคิดอย่างรอบคอบ มีแนวโน้มที่จะอ่านหนังสือ ให้เหตุผลและสรุปกฎเกณฑ์ต่างๆ ได้ดีกว่าเด็กที่รับรู้แบบอื่นๆ (Tyler, 1965 : 232 )

พิชฎิภิมบอน, โกลด์เบอร์เกอร์และเองเกิล พบว่าการระลึกหรือจำถ้อยคำบางคำที่ใช้กันอยู่ในสังคมโดยนำมาปรากฏให้เห็นในเวลาอันสั้นมีสหสัมพันธ์กับแบบการรับรู้ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( Davis and Klausmeier, 1970 424 )

ซาราห์ มาเจอรี (Sarah Majorie, 1966 . 4128-9) พบว่าแบบการรับรู้มีความสัมพันธ์กับผลการทำงานในโรงเรียน และได้เสนอแนะอีกว่า แบบการรับรู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น แรงจูงใจ ความสนใจและประสบการณ์ในอดีตอีกด้วย

ลอง(Long) กล่าวว่าเด็กที่ใช้การรับรู้แบบวิเคราะห์มีความสามารถในการเรียน

รูปร่างที่เป็นลำดับเหนือกว่าเด็กที่ใช้การรับรู้แบบอื่นๆ " กูเอ็ทซ์โค(Guctzkow) ได้รายงาน  
ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาที่มีสัมพันธ์กับการรับรู้แบบวิเคราะห์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การ  
รับรู้แบบวิเคราะห์สูงก็มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงตามไปด้วย " นอกจากนี้จากผลการ  
วิจัยของ เดวิส(Davis) ก็พบว่านักเรียนชายระดับมัธยมที่ใช้การรับรู้แบบวิเคราะห์มีความ  
สามารถสูงกว่านักเรียนชายที่ใช้การรับรู้แบบอื่นในการ เรียบความคิตรวบยอด (Grieve  
and Davis ,1971. 137)

ผลการศึกษาค้นคว้าเหล่านี้เป็นเครื่องแสดงว่า "แบบการรับรู้" มีความสัมพันธ์  
กับผลการทำงานในโรงเรียน การอบรมสั่งสอนและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันทำให้คนคิดและ  
รับรู้แตกต่างกัน "

### เกี่ยวกับการพัฒนาแบบการรับรู้

เฟรคริก(Fredrick, 1970.668) ได้อ้างถึงความเห็นของ ทาบา(Taba) ว่า  
แบบการรับรู้อาจจะสอนได้โดยทางอ้อม โดยจัดลำดับชั้นของเนื้อหาวิชาเสียใหม่ เพื่อเพิ่ม  
ความสามารถในการวิเคราะห์ การสรุปผลและการพัฒนาความคิดรวบยอด " จากการทดลอง  
โดยใช้เนื้อหาวิชาสังคมศึกษาเพื่อสอนให้นักเรียนจัดกลุ่ม แบ่งแยกประเภท ตีความ ตั้ง  
สมมติฐานและพยากรณ์ ปรากฏว่านักเรียนมีความสามารถในการแยกแยะข้อมูลได้ดีขึ้น  
และสามารถลดความระมัดระวังจนเกินไปในการตัดสินใจหรือลงความเห็นในเรื่องใดเรื่อง  
หนึ่งออกไปได้

ห้องปฏิบัติการทางการศึกษาเขตตะวันตกเฉียงเหนือของสหรัฐอเมริกาได้ปรับปรุง  
วิธีการของ ทาบา(Taba)ให้สามารถปฏิบัติได้ดีขึ้นได้แนะนำว่า ในการสอนอาจจะออกแบบ  
เพื่อสอนแบบการรับรู้แบบใดแบบหนึ่งก็ได้

เบล เลอ(1967) ได้ออกแบบวิธีสอนภาษาโดยเฉพาะขึ้นให้สอดคล้องกับแบบการ  
รับรู้ของเด็กระดับอนุบาล ในการเรียนคำศัพท์คู่กับสิ่งของ " วิธีสอนของเบล เลอเน้นการ  
สอนเป็นรายบุคคลเป็นจุดสำคัญ ( Coop and Brown,1970 401 )

## เกี่ยวกับสื่อการสอน (Instructional Media )

เปรี๊อง กุมุท (เปรี๊อง กุมุท, 1971 : 7) ได้เสนอผลการวิจัยของ คร. อัลเลน (Allen, 1966) เรื่องคุณลักษณะของสื่อการสอนว่า หัวใจสำคัญของการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสมมาใช้ในสถานการณ์การสอนอย่างใดอย่างหนึ่งก็คือที่ว่า สื่อ (หรือตัวกลาง) นั้นจะช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่ต้องการได้เพียงใด ผู้ใช้อีกอย่างหนึ่งก็คือ ถ้ากำหนดความมุ่งหมายอย่างหนึ่งให้ จะใช้วิธีหรือสื่ออย่างใดจึงจะทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้นได้ดีที่สุด จากตารางผลการวิจัยถึงความสัมพันธ์ของสื่อการสอนกับจุดมุ่งหมายของการเรียนวิชา ศิลปะ ปรากฏว่า วัสดุประเภทสามมิติ ( 3 - D Objects ) เป็นสื่อการสอนที่มีลักษณะเป็นสิ่งแทน ที่น่าจะมีผลดีมากในการสอน การวิเคราะห์ หรือแยกแยะความแตกต่างทางทัศน

## เกี่ยวกับการจูงใจ (Motivation )

ในคำว่าการจูงใจนั้นได้มีนักจิตวิทยาศึกษาค้นคว้าไว้มากมาย ระวิพันธ์ โสมนะพันธ์ (ระวิพันธ์ โสมนะพันธ์, 2514 : 45- 50) ได้กล่าวถึงผลการทดลองของ Schmidt (1941) และ Hurlock (1925) ในเรื่องการศึกษาที่มีผลต่อการเรียนของมนุษย์ว่า สำหรับเด็กเล็กการชมมีผลดีกว่าการตี แต่เด็กโตการตีดีกว่าการชม สำหรับผู้ใหญ่ได้ผลไม่แน่นอนและยังขึ้นกับความสัมพันธ์ของบุคคลผู้ถูกชมหรือถูกตี กับผู้ชมหรือผู้ตีอีกด้วย

การลงโทษมีผลต่อพฤติกรรมโดยสามารถหยุดพฤติกรรมนั้นได้ชั่วคราว จากการทดลองพบว่า การลงโทษมีประสิทธิภาพในการยุติพฤติกรรมไม่มากเท่ากับการงดให้รางวัล ระวิพันธ์ โสมนะพันธ์ ได้อ้างผลการทดลองของ Thorndike (1932) ต่อไปอีกว่า การลงโทษนอกจากไม่ทำให้พฤติกรรมที่ถูกลงโทษลดลงแล้ว ยังทำให้พฤติกรรมนั้นเพิ่มขึ้นอีกด้วย Thorndike ทดลองโดยให้คนตอบคำถามซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple - choices ) ผู้ตอบได้รับรางวัลโดยบอกว่า ถูก และได้รับการลงโทษโดยบอกว่า ผิด ผลปรากฏว่าคนตอบข้อที่บอกว่า ถูก เพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า และตอบข้อที่บอกว่า ผิด เพิ่มขึ้นอีก 3 เปอร์เซ็นต์

การแข่งขันและการร่วมมือ (Competitive & Cooperative ) เป็นการจูงใจ (motivation) ที่มีผู้ศึกษากันมาก แต่ผลการวิจัยยังไม่อาจสรุปให้แน่นอนได้ว่า สถานการณ์

ใคการแข่งขันหรือการร่วมมือ จะช่วยให้เด็กมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากัน ดี เซ็คโค (De Cecco , 1968 : 173) ได้กล่าวถึงผลการทดลองของ คูทซ์ (Deutch, Morlon ) ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาอย่างหนึ่ง โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งให้คะแนนจัดอันดับเป็นรายบุคคล อีกกลุ่มหนึ่งให้คะแนนจัดอันดับในรูปของกลุ่ม ผลปรากฏว่ากลุ่มหลังที่ให้คะแนนในรูปกลุ่มเหนือกว่ากลุ่มที่ให้คะแนนเป็นรายบุคคล อย่างไรก็ตามผลการทดลองของ มาควอท (Marquart, Dorothy, 1955) ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการตอบของกลุ่มกับการตอบของแต่ละบุคคลในกลุ่ม คะแนนของกลุ่มไม่ได้เหนือกว่าคะแนนของคนใดในกลุมนั้น

โคลแมน (Coleman, James ,1961) ได้แนะนำว่าการแข่งขันระหว่างโรงเรียนควรเป็นการแข่งขันด้านวิชาการแทนการแข่งขันกีฬา เพราะการแข่งขันด้านสติปัญญาจะสามารถช่วยชุมชนและช่วยยกตำแหน่งฐานะของโรงเรียนให้สูงขึ้นเช่นเดียวกับการแข่งขันกีฬาเหมือนกัน ( De Cecco, 1968 . 174)

การจูงใจโดยวิธีต่างๆแม้จะสรุปแน่นอนไม่ได้ว่า อย่างไรก็ดีเหนือกว่าอย่างไร แต่การจูงใจก็มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของมนุษย์ ดังที่ สเปนส์ (Spence, 1965) และ ฮัล (Hull, 1948) กล่าวตามทฤษฎีของเขาว่า การจูงใจและการเรียนรู้ประกอบกันยอมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ท่านองเดียวกันกับคานยาวและคานกว้างยอมมีอิทธิพลต่อพื้นที่ (ระวิพันธ์ โสมนะพันธ์, 2514 . 45)

ผู้วิจัยจึงเชื่อว่า การฝึกแบบการรับรู้โดยใช้สื่อการสอนประเภทวัสดุสามมิติ และใช้การจูงใจประกอบ จะช่วยให้นักเรียนระดับอนุบาลเกิดความสามารถในการวิเคราะห์ความแตกต่าง ความคล้ายคลึง ของสิ่งเราเพิ่มขึ้น หนูจำลองประเภทสัตว์ต่างๆ คนไม้หรือคน จะช่วยให้นักเรียนมองสิ่งเราแบบจำแนกประเภทมากขึ้นและการใช้ภาพอันตรทัศน์ (diorama) อันประกอบด้วยหนูจำลอง สัตว์ คนไม้ และมีฉากเป็น ทิวทัศน์ ป่าไม้ ภูเขา จะทำให้นักเรียนมองความสัมพันธ์ของสิ่งเราหลายแง่มุมมากขึ้น

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการทดลอง

#### 1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้เป็นักเรียนชั้นเด็กเล็ก โรงเรียนประถมสาธิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาระสานมิตร จำนวน 60 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่มโดยวิธีสุ่ม ( random sampling ) กลุ่มละ 20 คน แล้วใช้ข้อสอบแบบการรับรู้ทดสอบเป็นรายบุคคล ทั้ง 60 คน หาค่าคะแนนเฉลี่ยแบบการรับรู้แต่ละแบบของทั้งสามกลุ่ม ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของทั้งสามกลุ่มทีละคู่ โดยใช้ t-test ผลการทดสอบจะต้องไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง แยกตามเพศและอายุเฉลี่ย

กลุ่มตัวอย่าง	ชาย	หญิง	รวม	อายุเฉลี่ย
กลุ่มทดลองที่ 1	13	7	20	5/7
กลุ่มทดลองที่ 2	11	9	20	5/6
กลุ่มควบคุม	14	6	20	5/6

ตาราง 2 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย แบบการรับรู้ ทั้ง  
สามแบบ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แบบการรับรู้	$\bar{X}$	$\frac{S}{\bar{X} - \bar{K}}$	t
วิเคราะห์ กลุ่ม 1	24.45	4.53	0.02
วิเคราะห์ กลุ่ม 2	24.55		
วิเคราะห์ กลุ่ม 1	24.45	4.84	0.28
วิเคราะห์ กลุ่มควบคุม	23.05		
วิเคราะห์ กลุ่ม 2	24.55	4.91	0.31
วิเคราะห์ กลุ่มควบคุม	23.05		
จำแนกประเภท กลุ่ม 1	3.40	0.66	0.00
จำแนกประเภท กลุ่ม 2	3.40		
จำแนกประเภท กลุ่ม 1	3.40	0.72	0.48
จำแนกประเภท กลุ่มควบคุม	3.75		
จำแนกประเภท กลุ่ม 2	3.40	0.77	0.45
จำแนกประเภท กลุ่มควบคุม	3.75		
โยงความสัมพันธ์ กลุ่ม 1	24.20	4.09	0.45
โยงความสัมพันธ์ กลุ่ม 2	22.35		
โยงความสัมพันธ์ กลุ่ม 1	24.20	4.65	0.32
โยงความสัมพันธ์ กลุ่มควบคุม	22.70		
โยงความสัมพันธ์ กลุ่ม 2	22.35	4.77	0.70
โยงความสัมพันธ์ กลุ่มควบคุม	22.70		

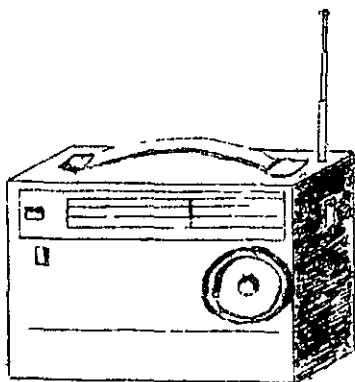
$$t_{.10} (19) = 1.73$$

จากตาราง 2 แสดงว่าผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยแบบการรับรู้ ทั้งสามแบบของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ละคู่โดยใช้  $t$ -test ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มมาจากมวลประชากรเดียวกัน (Homogeneity) จึงใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 แบบทดสอบแบบการรับรู้ แบบทดสอบชุดนี้ นิสิตรัตนาโศภาชาวัดผลการศึกษาแห่งวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร จำนวน 4 คนได้ร่วมกันสร้างขึ้น(กมล ภูประเสริฐ, 2513 ; จำรัส นองมาก, 2513 ; ชงชัย ชิวปรีชา, 2513 ; สุวัฒน์ เงินดำ, 2513 ) โดยอาศัยแนวคิดจากแบบทดสอบวัดแบบการรับรู้ของ ลี, เคแกนและแรบสัน( Lee, Kagan and Rabson , 1963 : 433 ) และสร้างให้มีพิสัยการใช้ตั้งแต่ชั้นประถมปีที่ 1 ถึงชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา

2.1.1 ลักษณะของแบบทดสอบ แบบทดสอบชุดนี้มีจำนวน 30 ข้อ แต่ละข้อเป็นภาพลายเส้น ชาว-คำ 3 ภาพ เพื่อให้นักเรียนเลือกจับคู่ภาพ 2 ภาพที่เข้าคู่กันหรือไปด้วยกันได้ ภาพที่กำหนดให้แต่ละข้อเป็นภาพ คน สัตว์ สิ่งของ หรือเครื่องใช้ต่างๆที่นักเรียนรู้จักดี แต่จะมีบางภาพเขียนไม่สมบูรณ์ หรือมีลักษณะเจาะจงจะให้คล้ายคลึงกับภาพอื่นในแต่ละข้อเอาไว้ ดังตัวอย่าง



1



2



3

ภาพประกอบ 1 ตัวอย่างแบบทดสอบวัดแบบการรับรู้

2.1.2 คุณภาพของแบบทดสอบ คณะผู้สร้างแบบทดสอบได้นำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในระดับต่างๆ คือ ระดับประถมศึกษาตอนต้น(จำรัส นองมาก, 2513: 18-19) ระดับประถมศึกษาตอนปลาย(กมล ภูประเสริฐ, 2513: 14-15) ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น(สุวัฒน์ เงินจำ, 2513: 31-32) และระดับประกาศนียบัตรวิชาการ กิจษา (ธงชัย ชิวปรีชา, 2513: 16-17) แล้ววิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของข้อทดสอบชุดนี้ เมื่อใช้กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละระดับ ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าความเชื่อมั่นของข้อทดสอบแบบการรับรู้ซึ่งทดลองกับนักเรียนระดับต่างๆ

ระดับชั้น	ค่าความเชื่อมั่น( $r_{tt}$ )			
	วิเคราะห์	จำแนกประเภท	โยงความสัมพันธ์	เฉลี่ยทั้งชุด
ประถมศึกษาตอนต้น	.95	.82	.96	.93
ประถมศึกษาตอนปลาย	.83	.51	.90	.79
มัธยมศึกษาตอนต้น	.91	.81	.90	.88
ประกาศนียบัตรฯ	.97	.76	.88	.90

แบบการทดสอบชุดนี้ผู้วิจัยได้เปลี่ยนจากกระดาษสีขาวมาเป็นกระดาษสีเหลืองและสีฟ้า เพื่อให้น่าสนใจสำหรับเด็กมากขึ้น ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น( $r_{tt}$ ) เมื่อนำมาใช้กับนักเรียนระดับอนุบาลปรากฏว่า การรับรู้แบบวิเคราะห์มีค่า = .89 การรับรู้แบบจำแนกประเภทมีค่า = .83 การรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์มีค่า = .94

2.2 การดำเนินการสอบ ทดสอบเป็นรายบุคคลโดยให้นักเรียนดูภาพทีละข้อ แล้วให้บอกว่า สองภาพไหนเข้าคู่กันหรือไปด้วยกันได้ พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบว่าเพราะเหตุใดจึงเลือกเช่นนั้น ข้อหนึ่งๆให้นักเรียนใช้เวลาคิดและตอบ 1 นาที นักเรียนตอบอย่างไรก็บันทึกไว้ในกระดาษคำตอบ

2.3 เกณฑ์ในการตรวจ การตรวจพิจารณาเฉพาะเหตุผลที่นักเรียนเลือกจับคู่ว่าจะเป็นการรับรู้แบบไหนจากสามแบบ คือ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ แต่ละแบบมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

### 2.3.1 แบบวิเคราะห์

1. ความคล้ายคลึงของวัตถุหรือคุณสมบัติอื่นๆทางกายภาพ เช่น สีเหมือนกัน (โดยเฉพาะ สีค่า สีเหลือง และสีฟ้า ) ขนาด รูปร่าง เงาม เหมือนกัน
2. ลักษณะของสิ่งเร้าที่แสดงอาการ เช่น มีของอยู่บนศีรษะเหมือนกัน แต่งตัวเรียบร้อยเหมือนกัน มีรอยขาดเหมือนกัน เป็นต้น
3. บอกลักษณะโครงสร้างของภาพ เช่น ทำด้วยไม้ ทำด้วยเหล็ก หรือทำด้วยพลาสติก เหมือนกัน
4. ภาพที่แบ่งกลุ่มตามเพศ ผู้ชาย ผู้หญิง

### 2.3.2 แบบจำแนกประเภท

1. การรวมกลุ่มโดยคำนึงถึง ชั้น ตำแหน่ง เช่น คนมีอาชีพ คนป่วย นักท่องเที่ยว เป็นต้น
2. การรวมกลุ่มภาพโดยมีรากฐานจาก การตัดสินใจ การตีค่าทางสุนทรียภาพหรือคุณธรรม เช่น สวย น่าเกลียด คนดี คนเลว ฯลฯ
3. การให้ชื่อรวมของวัตถุที่เป็นพวกเดียวกัน เช่น มนุษย์ สัตว์ สัตว์เลี้ยง ยานพาหนะ ของกิน ของใช้ เป็นต้น

### 2.3.3 แบบโยงความสัมพันธ์

1. การรวมกลุ่มโดยอาศัยเค้าโครงหรือเรื่องราวที่จะให้สิ่งเร้าต่าง ๆ นั้นมาเกี่ยวข้องกัน เช่น เขาฆ่าผู้ชายคนนั้น มาลากรถ ผู้หญิงกางร่ม ฯลฯ
2. เหตุผลที่แสดงการเปรียบเทียบระหว่างของสองสิ่ง เช่น มากกว่า คึกกว่า หรือแตกต่างไปจากสิ่งนั้น
3. การรวมกลุ่มภาพที่มีหน้าที่ร่วมกัน เช่น ไม้ขีดไฟจุดบุหรี่ แจกันดอกไม้วางบนโต๊ะ เป็นต้น
4. ภาพที่รวมกลุ่มโดยความสัมพันธ์ที่เข้าใจกันแล้ว เช่น สามีกับภรรยา หมอกับคนป่วย ครูกับนักเรียน เป็นต้น

### 3. อุปกรณ์การสอนประเภทวัสดุสามมิติ

วัสดุที่ใช้ประกอบการฝึก แบบการรับรู้ ได้แก่สิ่งต่อไปนี้

- 3.1 กระดาษสี วัตถุเป็นรูปทรงเรขาคณิตแบบต่างๆ เช่น รูปลูกบาศก์ รูปปิระมิด รูปปริซึม ฯลฯ
- 3.2 ดอกไม้และต้นไม้ทำด้วยพลาสติก มีสีต่างๆ
- 3.3 หุ่นจำลองสัตว์ชนิดต่างๆทำด้วยพลาสติก เช่น ปลา กุ้ง ปู กระจ่าง นกแก้ว นกกระยาง นกฟิราบบงู เสือ ช้าง กวาง ยีราฟ หมู ฯลฯ
- 3.4 ล้างเป็นตู้ฉัตรทัศน์ ( diorama ) มีหุ่นจำลองสัตว์ชนิดต่างๆ บ้านคน ประกอบฉากหลังเป็น ป่า ภูเขา แม่น้ำหรือทะเลสาบ ให้ดูสมจริง

### 4. การทดลองสอน

จากกลุ่มตัวอย่างสามกลุ่ม ลุ่มมาเพียงสองกลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง ที่เหลืออีกหนึ่งกลุ่มเป็นกลุ่มควบคุม ไม่สอน ผู้วิจัยทำการสอนเองในวันอังคาร พฤหัสบดีและวันศุกร์ โดยสอนกลุ่มทดลองกลุ่มละ 15 นาที ตั้งแต่เวลา 13.00 - 13.15 นาฬิกาอีกกลุ่มหนึ่งและตั้งแต่เวลา 14.00 - 14.15 นาฬิกาอีกกลุ่มหนึ่ง

กลุ่มที่ 1 ใช้คำถามประกอบการสาธิต เมื่อนักเรียนตอบได้ถูกก็ชมว่า "ดี" "ดีมาก" หรือ "ตอบได้ดี" ตัวอย่างเช่น ใช้วัสดุทรงเรขาคณิตรูปลูกบาศก์สีน้ำเงินสองแท่งและรูปปริซึมสามเหลี่ยมสีเขียวสองแท่งวางบนโต๊ะ ครูเริ่มต้นโดยบอกนักเรียนว่า ครูต้องการทราบว่านักเรียนให้เหตุผลได้ดีเพียงใด ครูหยิบแท่งลูกบาศก์สองแท่งวางใกล้ๆ กัน ถ้านักเรียนว่า "แท่งกระดาษทั้งสองนี้มีอะไรเหมือนกันบ้าง?" นักเรียนบางคนอาจตอบว่า มีสีเหมือนกัน บางคนตอบว่าเป็นเหลี่ยมๆ เหมือนกัน หรือผิวหน้าเรียบเหมือนกัน เมื่อนักเรียนคนไหนตอบได้ถูกต้องตามลักษณะสิ่งของนั้น ครูก็ชมว่า "ถูกต้อง" "ดี" หรือ "ตอบได้ดีมาก" ต่อไปเปลี่ยนไปใช้แท่งกระดาษปริซึมสีเขียวบ้าง นำมาวางใกล้ๆ กันแล้วถามนักเรียนทำนองเดียวกันกับตอนแรก เมื่อนักเรียนตอบได้สมเหตุสมผลก็ชมว่า "ดี" หรือ "ตอบได้ดีมาก" ฯลฯ การฝึกทำนองนี้เป็นการฝึกมองสิ่งเร้าแบบวิเคราะห์

ขั้นต่อไปนำแท่งกระดาษสีน้ำเงินในตอนแรกวางคู่กับแท่งกระดาษสีเขียว แล้วถามนักเรียนทำนองเดียวกันกับตอนแรก "สีเหมือนกันไหม?" (ไม่เหมือน) ครูหยิบแท่งสีเขียววางบนแท่งสีน้ำเงินแล้วถามต่อไปว่า "นักเรียนเห็นเป็นรูปอะไร?" นักเรียนบางคนจะตอบว่า "ศาลา" "บ้าน" หรือ "ที่อยู่" การถามตอบทำนองนี้เป็นการฝึกการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์

อีกขั้นหนึ่งครูหยิบดอกไม้ซึ่งทำด้วยพลาสติกขึ้นมาลองดอกเป็นดอกไม้คนละชนิดกัน ชูดอกหนึ่งขึ้น แล้วถามว่า "นักเรียนเรียกสิ่งนี้ว่าอะไร?" (ดอกไม้) ครูชูอีกดอกหนึ่งขึ้น แล้วถามเหมือนเดิม ต่อไปเอาดอกไม้ทั้งสองมาถือไว้ใกล้ๆ กันแล้วถามนักเรียนว่า "เราจัดสิ่งทั้งสองนี้เป็นพวกเดียวกันได้ เพราะอะไร?" (เป็นดอกไม้เหมือนกัน) นักเรียนคนใดตอบได้ถูกต้องครูก็บอกว่า "ถูกต้อง"พร้อมกับชมว่า "ดี" "ดีมาก" หรือ "เก่งมาก" การถามตอบทำนองนี้เป็นการฝึกการรับรู้แบบจำแนกประเภท

ต่อไปจึงให้นักเรียนแต่ละคนทดลองแบ่งกลุ่มสิ่งของประเภทกระดาษสีรูปทรงต่างๆ หุ่นจำลองดอกไม้พลาสติก ที่ครูนำมาวางไว้บนโต๊ะ ว่าสิ่งไหนน่าจะอยู่ด้วยกัน ทำไมนักเรียนจึงคิดเช่นนั้น ชมเมื่อนักเรียนตอบได้สมเหตุสมผล คำเนนการสอนเช่นนี้โดยเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้ไปเรื่อยๆ

กลุ่มที่ 2 ดำเนินการสอนทำนองเดียวกับกลุ่มทดลองที่ 1 แต่ขณะดำเนินการสอนเพิ่มบรรยากาศของการแข่งขันเข้าไปด้วย โดยครูมีกระดาษบันทึกคะแนนการตอบของแต่ละคนและแต่ละกลุ่มย่อยๆ สลับกัน ในการสอนแต่ละครั้ง ใครหรือกลุ่มไหนตอบได้ถูกมาก่อนอย่าไร ครูเป็นผู้ประกาศให้นักเรียนทราบหลังจากการสอนสิ้นสุดลง

ห้องที่ใช้ทดลองสอน ใช้ห้องสมุดของโรงเรียน ทั้งนี้เพราะเวลาบ่ายไม่มีนักเรียนชั้นอื่นเข้าไปใช้และสภาพสิ่งแวดล้อมของห้องสมุดไม่แตกต่างจากสภาพห้องเรียนซึ่งกลุ่มควบคุมเรียนอยู่มากนัก

เวลาที่ใช้สอนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ใช้เวลากลุ่มละ 15 นาที โดยกลุ่มแรกเมื่อเริ่มเข้าเรียนตอนบ่ายก็นำไปสอนเสียก่อน แล้วจึงให้นักเรียนไปเรียนวิชาอื่นตามตารางการเรียนของโรงเรียน เมื่อนักเรียนเสร็จจากการเรียนวิชาในตอนบ่าย ก่อนจะนอนพักผ่อน จึงนำนักเรียนกลุ่มที่สองไปสอน เริ่มทำการทดลองสอนจากวันที่ 4 ตุลาคม 2514 ถึงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2514 หลังจากนั้นจึงใช้แบบทดสอบแบบการรับรู้ฉบับเดิมไปทดสอบเด็กทั้งสามกลุ่มอีกครั้งหนึ่ง โดยทดสอบในตอนเช้าก่อนนักเรียนเข้าเรียน ตอนหยุดพักกลางวันและตอนเลิกเรียนก่อนนักเรียนกลับ

##### 5. การจัดกระทำกับข้อมูล

ข้อมูลคือคะแนนที่ได้จากการทดสอบ "แบบการรับรู้" (cognitive style) ทั้งสามแบบ ได้แก่ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ โดยทดสอบก่อนสอน (pretest) ครั้งหนึ่งและหลังสอน (posttest) อีกครั้งหนึ่ง รวมทั้งคะแนนอ่านไทยจากการสอบประจำภาคต้นและภาคกลางของโรงเรียนด้วย นำมาวิเคราะห์ตามจุดมุ่งหมายของการค้นคว้า

##### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบการรับรู้โดยใช้สูตร (Gullford, 1950 - 44)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย  
 $\Sigma X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (Garrett, 1967 : 27)

$$s = \sqrt{\frac{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ  $s$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน  
 $\Sigma X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด  
 $\Sigma X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยที่ละคู่ ใช้สูตร (Guilford, 1956 : 220)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{X_1 - X_2}}$$

เมื่อ  $s_{X_1 - X_2} = \sqrt{\frac{s_1^2}{n_1 - 1} + \frac{s_2^2}{n_2 - 1}}$

$t$  แทน ค่า critical ratio

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

$s_1, s_2$  แทน ความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

$n_1, n_2$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

4. หาความเชื่อมั่นของข้อทดสอบแบบการรับรู้ โดยวิธีแบ่งครึ่ง (split half)

ใช้สูตร (Garrett, 1967 : 143)

$$r_{11}^2 = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2][N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

เมื่อ  $r_{\frac{11}{2H}}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครั้งฉบับ

$\Sigma X, \Sigma Y$  แทน ผลรวมของคะแนนข้อคู่และข้อคี่ตามลำดับ

$\Sigma X^2, \Sigma Y^2$  แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนข้อคู่และข้อคี่ตามลำดับ

$\Sigma XY$  แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนนข้อคู่และข้อคี่

$N$  แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

เมื่อได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครั้งฉบับแล้ว นำมาขยายให้เป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร (Garrett, 1967 · 339)

$$r_{II} = \frac{2r_{\frac{11}{2H}}}{1 + r_{\frac{11}{2H}}}$$

เมื่อ  $r_{II}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

$r_{\frac{11}{2H}}$  แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครั้งฉบับ

5. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสามกลุ่มโดยการใช้การวิเคราะห์ ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ใช้สูตร (Winer, 1971 · 179)

$$F = \frac{MS_{\text{between}}}{MS_{\text{within}}}$$

เมื่อ  $F$  แทน ค่า F-ratio ที่พิจารณาใน F - distribution

$MS_{\text{between}}$  แทน Mean Square ระหว่างกลุ่มตัวแปรที่จะศึกษา

$MS_{\text{within}}$  แทน Mean Square ภายในกลุ่มตัวแปรที่จะศึกษา

ถ้าพบว่าคะแนนของตัวแปรที่ทำการทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติก็

ใช้  $q$  - statistic แบบ Newman Keuls Method ทดสอบแต่ละคู่ครั้งหนึ่ง (Winer, 1971 193)

6. วิเคราะห์ความแปรปรวน แบบ Single factor Analysis of Variance Having Repeated Measures เพื่อหาความแตกต่างระหว่างคะแนนแบบการรับรู้ทั้งสามแบบในกลุ่มเดียวกัน ใช้สูตร ( Winer, 1971:268 )

Source of Variation	Sum of Square (SS)	df	Mean Square (MS)	F
Between people	(4) - (1)	n - 1	SS/df	$\frac{MS_{treat}}{MS_{res}}$
Within people	(2) - (4)	n(k - 1)		
Treatments	(3) - (1)	k - 1		
Residual	(2)-(3)-(4)+(1)	(n-1)(k-1)		
Total	(2) -(1)	nk - 1		

$$(1) = G^2/kn \quad (2) = \sum \sum x^2 \quad (3) = T_j^2/n \quad (4) = P_1^2/k$$

7. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ใช้สูตร (Garrett, 1967:143)

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคูณระหว่างคะแนน X กับ Y

$\sum X, \sum Y$  แทน ผลรวมของคะแนน X และของ Y ตามลำดับ

$\sum X^2, \sum Y^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

8. หาค่า t การเพิ่มของแบบการรับรู้ในกลุ่มเดียวกันใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{d}}{s_{\bar{d}}} \quad \text{เมื่อ} \quad s_{\bar{d}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล จะได้วิเคราะห์ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าที่กำหนดไว้ ตามลำดับคือ

1. วิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างของแบบการรับรู้ ทั้งสามแบบ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบการรับรู้ ทั้งสามแบบเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกัน ระหว่าง pretest กับ posttest เพื่อจะได้ทราบว่า แบบการรับรู้ในแต่ละกลุ่มเปลี่ยนแปลงไปหรือไม่
3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนแบบการรับรู้ทั้งก่อนสอนและหลังจากสอน กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านไทย

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบการรับรู้ทั้งสามแบบ จากการสอบครั้งหลัง(posttest)

กลุ่ม	แบบการรับรู้	N	$\Sigma X$	$\Sigma x^2$	$\bar{x}$
ทดลองที่ 1	วิเคราะห์	20	685	44259	44.25
	จำแนกประเภท	20	202	2788	10.10
	โยงความสัมพันธ์	20	650	23580	32.50
ทดลองที่ 2	วิเคราะห์	20	728	32220	36.40
	จำแนกประเภท	20	228	3006	11.40
	โยงความสัมพันธ์	20	659	24525	32.95
กลุ่มควบคุม	วิเคราะห์	20	622	26144	31.10
	จำแนกประเภท	20	119	845	5.95
	โยงความสัมพันธ์	20	556	18574	27.80

จากค่าสถิติที่แสดงในตาราง 4 จะได้วิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างของแบบการรับรู้ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ของทั้งสามกลุ่ม ตามลำดับ

1. วิเคราะห์ความแตกต่างของสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้ ทั้งสามแบบ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างของ การรับรู้แบบ วิเคราะห์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

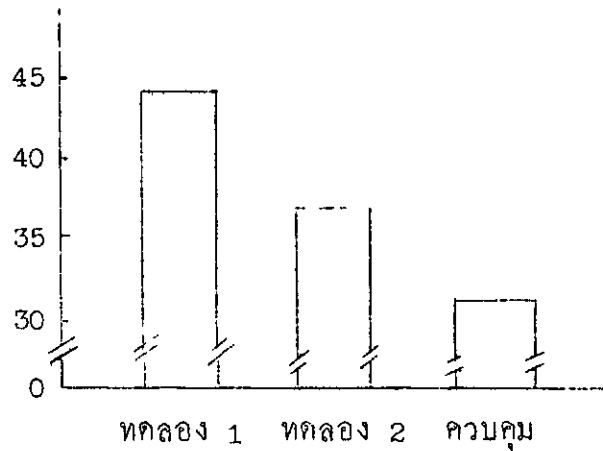
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
แบบการรับรู้	1750.90	2	875.45	2.83
Error	17618.35	57	309.09	
รวม	19369.25	59		

$$F_{.10}(2,57) = 2.39$$

$$F_{.05}(2,57) = 3.15$$

จากตาราง 5 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้แบบวิเคราะห์ ของกลุ่มทดลองสองกลุ่มและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน (ค่า F ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่อย่างไรก็ตามคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันที่ระดับ .10 ( $F = 2.83, df = 2/57, p < .10$ ) แสดงว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีแนวโน้มสูงขึ้น อาจพิจารณาได้จากภาพประกอบที่ 2

คะแนนเฉลี่ย



ภาพประกอบ 2 คะแนนเฉลี่ยการรับรู้ แบบวิเคราะห์ ของกลุ่มทกลองที่ 1 กลุ่มทกลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

จากภาพประกอบ 2 จะชี้ให้เห็นแนวโน้มว่า คะแนนเฉลี่ยแบบการรับรู้ แบบวิเคราะห์ของกลุ่มทกลองทั้งสองสูงกว่ากลุ่มควบคุม กล่าวคือกลุ่มทกลอง 1 มีค่าคะแนนเฉลี่ย = 44.25 กลุ่มทกลอง 2 มีค่าคะแนนเฉลี่ย = 36.40 กลุ่มควบคุมมีค่าคะแนนเฉลี่ย = 31.10

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างของการรับรู้แบบจำแนกประเภท ระหว่างกลุ่มทกลองและกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
แบบการรับรู้	324.10	2	162.05	7.15 <sup>**</sup>
Error	1291.65	57	22.66	
รวม	1615.75	59		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  $F_{.99}(2,57) = 4.18$

จากตาราง 6 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยการรับรู้แบบจำแนกประเภท ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 7.15, df = 2/57, p < .01$ ) เพื่อจะทราบว่าคะแนนเฉลี่ยคู่ใดแตกต่างกันจึงทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้  $q$ -statistic แบบ Newman Keuls method ได้ผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการทดสอบความแตกต่างรายคู่ของการรับรู้แบบจำแนกประเภท

กลุ่ม	ควบคุม ทดลอง 1 ทดลอง 2			
	คะแนนเฉลี่ย	5.95	10.10	11.40
ควบคุม	5.95	-	4.15**	5.45**
ทดลอง 1	10.10		-	1.30
ทดลอง 2	11.40			-
	$q_{.99}(r, 57)$		3.76	4.28
	$\sqrt{MS_{error}/n} q_{.99}(r, 57)$		3.98	4.53

\* ค่า  $q$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

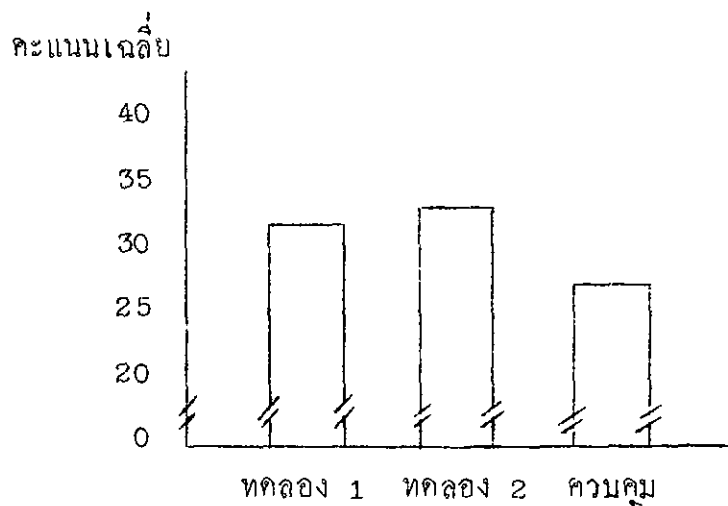
จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 คะแนนไม่แตกต่างกัน ที่แตกต่างกันคือคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มควบคุม และระหว่างกลุ่มทดลองที่ 2 กับกลุ่มควบคุม ผลการวิเคราะห์เป็นไปตามสมมติฐานที่กล่าวไว้ในข้อที่ 1 นั่นคือ กลุ่มทดลองสอนด้วยวัสดุสามมิติน่าจะมีสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้แบบจำแนกประเภทดีกว่ากลุ่มควบคุม ✕

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างของการรับรู้แบบโยง  
ความสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
แบบการรับรู้	325.43	2	162.72	1.10
Error	8383.15	57	147.07	
รวม	8708.58	59		

$$F_{.10} (2, 57) = 2.39$$

จากตาราง 8 แสดงว่าคะแนนเฉลี่ยแบบการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ของกลุ่มทดลองทั้งสองและกลุ่มควบคุม ไม่แตกต่างกัน (ค่า  $F$  ไม่นับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) แต่ถ้าวิจารณาคะแนนเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้แบบนี้จะเห็นแนวโน้มว่า กลุ่มทดลองทั้งสองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังแสดงไว้ในภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 คะแนนเฉลี่ยการรับรู้ แบบโยงความสัมพันธ์ ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม

จากภาพประกอบ 3 แสดงให้เห็นแนวโน้มว่าคะแนนเฉลี่ยการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม ส่วนคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 นั้นใกล้เคียงกัน เพื่อพิจารณาอัตราการเพิ่มของการรับรู้ภายในกลุ่มเดียวกันและเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่ม จึงวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยผลในตาราง 8ก

ตาราง 8ก เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบวิเคราะห์ระหว่าง pretest กับ posttest และระหว่างกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{d}$	s	$s_{\bar{d}}$	t	$s_{\bar{d}_1 - \bar{d}_2}$	$t_{\bar{d}_1 - \bar{d}_2}$
ทดลอง 1	19.80	15.88	3.55	5.58*	4.62	1.72
ทดลอง 2	11.85	13.59	3.04	3.89**		
ทดลอง 2	11.85	13.59	3.04	3.89	4.39	0.91
ควบคุม	7.85	14.18	3.17	2.48*		
ทดลอง 1	19.80	15.88	3.55	5.58	4.76	2.51*
ควบคุม	7.85	14.18	3.17	2.48		

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 8ก แสดงว่าอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบวิเคราะห์ เมื่อพิจารณา ระหว่าง pretest กับ posttest แล้วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกกลุ่ม แต่เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มระหว่างกลุ่มแล้ว กลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราการเพิ่มมากกว่ากลุ่มควบคุมเพียงกลุ่มเดียว

ตาราง 8x เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบจำแนกประเภท ระหว่าง pretest กับ posttest ในกลุ่มเดียวกันและระหว่างกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{d}$	s	$s_{\bar{d}}$	t	$s_{\bar{d}_1 - \bar{d}_2}$	$t_{\bar{d}_1 - \bar{d}_2}$
ทดลอง 1	6.70	7.09	1.58	4.24**	1.74	0.75
ทดลอง 2	6.00	3.29	0.74	10.81**		
ทดลอง 2	6.00	3.29	0.74	10.81	0.83	6.99*
ควบคุม	2.20	1.76	0.39	5.64**		
ทดลอง 1	6.70	7.09	1.58	4.24	1.63	2.76**
ควบคุม	2.20	1.76	0.39	5.64		

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 8x แสดงว่าอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบจำแนกประเภท เมื่อพิจารณา ระหว่าง pretest กับ posttest ในกลุ่มเดียวกันแล้วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกกลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบนี้ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มกับกลุ่มควบคุมแล้ว กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ต่างก็แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (  $t = 6.99$   $df = 19$ ,  $p < .01$  และ  $t = 2.76$ ,  $df = 19$ ,  $p < .01$  ) ส่วนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มอัตราการเพิ่มไม่แตกต่างกัน

ตาราง 8ค เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ระหว่าง pretest กับ posttest ในกลุ่มเดียวกันและระหว่างกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	$\bar{d}$	s	$s_{\bar{d}}$	t	$s_{\bar{d}_1 - \bar{d}_2}$	$t_{\bar{d}_1 - \bar{d}_2}$
ทดลอง 1	8.30	9.34	2.08	3.99**	2.70	0.85
ทดลอง 2	10.60	7.67	1.72	6.16**		
ทดลอง 2	10.60	7.67	1.72	6.16	2.41	2.01*
ควบคุม	5.75	7.59	1.70	3.38**		
ทดลอง 1	8.30	9.34	2.08	3.99	2.69	0.95
ควบคุม	5.75	7.59	1.70	3.38		

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 8ค แสดงว่าอัตราพัฒนาการของการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ เมื่อพิจารณาจาก pretest กับ posttest ในแต่ละกลุ่มแล้วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติทุกกลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบอัตราพัฒนาการของการรับรู้แบบนี้ระหว่างกลุ่มแล้ว กลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพียงกลุ่มเดียว

ในตาราง 8ง จะเป็นการเปรียบเทียบอัตราเพิ่มของแบบการรับรู้ทั้งสามแบบคือ การรับรู้แบบวิเคราะห์ การรับรู้แบบจำแนกประเภทและการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ ในกลุ่มเดียวกัน

ตาราง 8ง เปรียบเทียบอัตราเพิ่มของแบบการรับรู้ทั้งสามแบบในกลุ่มเดียวกัน

กลุ่มตัวอย่าง	แบบการรับรู้	$\bar{d}$	$s$	$s_{\bar{d}_1 - \bar{d}_2}$	t
ทดลอง 1	A - C	19.80	15.88	3.88	3.38 <sup>*</sup>
		6.70	7.09		
	R - C	8.30	9.30	2.62	0.61
		6.70	7.09		
	A - R	19.80	15.88	4.11	2.80 <sup>**</sup>
		8.30	9.34		
ทดลอง 2	A - C	11.85	13.59	3.13	1.23
		8.00	3.29		
	R - C	10.60	7.67	1.86	1.39
		8.00	3.29		
	A - R	11.85	13.59	3.49	0.36
		10.60	7.67		
ควบคุม	A - C	7.85	14.18	3.19	1.77 <sup>*</sup>
		2.20	1.76		
	R - C	5.75	7.59	1.32	1.83 <sup>*</sup>
		2.20	1.76		
	A - R	7.85	14.18	5.59	0.58
		5.75	7.59		

\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 8 แสดงว่าอัตราการเพิ่มของแบบการรับรู้ของกลุ่มที่ 1 แบบวิเคราะห์แตกต่างกับแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และแตกต่างกับแบบโยงความสัมพันธ์ที่ระดับ .01 เช่นเดียวกัน ในกลุ่มทดลองที่ 2 อัตราการเพิ่มไม่แตกต่างกัน ส่วนในกลุ่มควบคุมการรับรู้แบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์แตกต่างกับการรับรู้แบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. วิเคราะห์ปริมาณการใช้แบบการรับรู้ทั้งสามแบบในแต่ละกลุ่ม เปรียบเทียบระหว่าง pretest กับ posttest

การวิเคราะห์ปริมาณการใช้แบบการรับรู้ทั้งสามแบบในกลุ่มเดียวกัน ใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสอบซ้ำ (Single factor Analysis of Variance Having Repeated Measures )

ตาราง 9 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบการรับรู้ทั้งสามแบบ จากการทดสอบครั้งแรก ( pretest )

กลุ่ม	แบบการรับรู้	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$\bar{X}$
ทดลองที่ 1	วิเคราะห์	20	489	15571	24.45
	จำแนกประเภท	20	68	316	3.40
	โยงความสัมพันธ์	20	484	14800	24.20
ทดลองที่ 2	วิเคราะห์	20	491	15881	24.55
	จำแนกประเภท	20	68	346	3.40
	โยงความสัมพันธ์	20	447	13519	22.35
ควบคุม	วิเคราะห์	20	461	15147	23.50
	จำแนกประเภท	20	75	405	3.75
	โยงความสัมพันธ์	20	454	14674	22.70

จากค่าสถิติพื้นฐานในตาราง 9 จะได้ทดสอบความแตกต่างของปริมาณการใช้  
 แบบการรับรู้ทั้งสามแบบ ในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุม เปรียบ  
 เทียบระหว่าง pretest กับ posttest ตามลำดับ

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้  
 ทั้งสามแบบของกลุ่มทดลองที่ 1 ในการสอบครั้งแรก (pretest )

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between people	1589.65	19		
Within people	11036.00	40		
แบบการรับรู้	5838.70	2	2919.35	21.34 <sup>**</sup>
residual	5197.30	38	136.77	
รวม	23661.65	99		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้  
 ทั้งสามแบบของกลุ่มทดลองที่ 1 ในการสอบครั้งหลัง ( posttest )

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between people	2310.18	19		
Within people	18030.67	40		
แบบการรับรู้	12040.30	2	6020.15	38.18 <sup>**</sup>
residual	5990.37	38	157.64	
รวม	38371.52	99		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10-11 แสดงว่าปริมาณการใช้แบบการรับรู้ทั้ง pretest และ posttest แตกต่างกัน (ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01) เพื่อจะทราบว่า ใน pretest และ posttest การรับรู้แบบใดถูกใช้มากที่สุด จึงวิเคราะห์รายคู่ดังในตาราง 12-13

ตาราง 12 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของ pretest

แบบการรับรู้	จำแนกประเภท โยงความสัมพันธ์ วิเคราะห์			
	คะแนน	68	484	489
จำแนกประเภท	68	-	416 <sup>**</sup>	421 <sup>**</sup>
โยงความสัมพันธ์	484		-	5
วิเคราะห์	489			-
	$q_{.09}(r,38)$		3.82	4.37
	$\sqrt{ms_{error}} q_{.99}(r,38)$		199.75	288.51

\*\* ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 12 แสดงว่าการรับรู้แบบวิเคราะห์และโยงความสัมพันธ์ แตกต่างกับแบบจำแนกประเภท และเมื่อพิจารณาคะแนนรวมแล้ว ในการสอบครั้งแรก(pretest) กลุ่มทดลองที่ 1 มีคะแนนความสำคัญตั้งแต่มากไปหาน้อยดังนี้คือ แบบวิเคราะห์ แบบโยงความสัมพันธ์และแบบจำแนกประเภท

ตาราง 13 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของ posttest

แบบการรับรู้	จำแนกประเภท โยงความสัมพันธ์ วิเคราะห์			
	คะแนน	202	650	885
จำแนกประเภท	202	-	448**	683**
โยงความสัมพันธ์	650		-	235
วิเคราะห์	885			-
	$q_{.99}(r, 38)$		3.82	4.37
	$\sqrt{nMS_{error} q_{.99}(r, 38)}$		214.26	245.11

ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 13 แสดงว่าปริมาณการใช้แบบการรับรู้ของกลุ่มทดลองที่ 1 จากการทดสอบครั้งหลัง (posttest) แบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์แตกต่างกับแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาคะแนนรวมของแต่ละแบบแล้ว จะเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยคือ แบบวิเคราะห์ แบบโยงความสัมพันธ์ และแบบจำแนกประเภท

จากตาราง 12 - 13 จะเห็นว่า ปริมาณการใช้แบบการรับรู้ทั้งสามแบบของ pretest และ posttest มีรูปแบบเหมือนเดิม นั่นคือ แบบการรับรู้ของกลุ่มทดลองที่ 1 ไม่เปลี่ยนแปลงไป

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้  
ของกลุ่มทดลองที่ 2 ในการสอบครั้งแรก ( pretest )

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between people	1428.74	19		
Within people	11450.00	40		
แบบการรับรู้	5408.44	2	2704.22	17.00 **
residual	6041.56	38	158.98	
รวม	24328.74	99		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการรับรู้  
ของกลุ่มทดลองที่ 2 ในการสอบครั้งหลัง ( posttest )

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between people	1711.92	19		
Within people	16244.59	40		
แบบการรับรู้	7342.04	2	3671.02	19.30 **
residual	7226.63	38	158.98	
รวม	32525.18	99		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 14-15 แสดงว่าปริมาณการใช้แบบการรับรู้ของกลุ่มทดลองที่ 2  
แตกต่างกันทั้ง pretest และ posttest (ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01) เพื่อ

จะทราบว่าใน pretest และ posttest ปริมาณการรับรู้แบบใดมากหรือน้อยจึงวิเคราะห์ รายคู่ ดังตาราง 16-17

ตาราง 16 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของ pretest

แบบการรับรู้	จำแนกประเภท โยงความสัมพันธ์ วิเคราะห์			
	คะแนน	68	447	491
จำแนกประเภท	68	-	379**	423**
โยงความสัมพันธ์	447		-	44
วิเคราะห์	491			-
		$q_{.99}(r, 38)$	3.82	4.37
		$\sqrt{nMS_{error}} q_{.99}(r, 38)$	215.14	246.19

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 16 แสดงว่า การรับรู้แบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์แตกต่างกับแบบจำแนกประเภท และเมื่อพิจารณาคะแนนรวมในการสอบครั้งแรก (pretest) แล้ว กลุ่มที่ 2 มีคะแนนเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อยคือ แบบวิเคราะห์ แบบโยงความสัมพันธ์และแบบจำแนกประเภท

ตาราง 17 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของ posttest

แบบการรับรู้	จำแนกประเภท โยงความสัมพันธ์ วิเคราะห์			
	คะแนน	228	659	728
จำแนกประเภท	228	-	431**	500**
โยงความสัมพันธ์	659		-	69
วิเคราะห์	728			-
		$q_{.99}(r, 36)$	3.82	4.37
		$\sqrt{nMS_{error}} q_{.99}(r, 38)$	235.46	269.37

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 17 แสดงว่าปริมาณการใช้แบบการรับรู้ของกลุ่มทดลองที่ 2 จากการทดสอบครั้งหลัง (posttest) แบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์แตกต่างกับแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อพิจารณาคะแนนรวมของแต่ละแบบแล้ว เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยจะได้ดังนี้ แบบวิเคราะห์ แบบโยงความสัมพันธ์ และแบบจำแนกประเภท

เมื่อเปรียบเทียบผลการใช้แบบการรับรู้ จากตาราง 16-17 จะเห็นได้ว่า กลุ่มทดลองที่ 2 มีรูปแบบการรับรู้เหมือนกันทั้ง pretest และ posttest กล่าวคือ แบบวิเคราะห์และโยงความสัมพันธ์แตกต่างกับแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเรียงลำดับจาก แบบวิเคราะห์ไปยังแบบโยงความสัมพันธ์และแบบจำแนกประเภทเช่นเดียวกัน

ตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่าง แบบการรับรู้ของกลุ่มควบคุม ในการสอบครั้งแรก (pretest)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between people	724.33	19		
Within people	13106.67	40		
แบบการรับรู้	4878.10	2	2439.05	11.18**
residual	8288.57	38	218.12	
รวม	27057.67	99		

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่าง แบบการรับรู้ ของกลุ่มควบคุม ในการสอบครั้งหลัง (posttest )

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between people	768.19	19		
Within people	16758.00	40		
แบบการรับรู้	7472.24	2	3736.12	15.28*
residual	9285.76	38	244.36	
รวม	34284.19	99		

\* \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 18-19 แสดงว่าปริมาณการใช้แบบการรับรู้ภายในกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน ทั้ง pretest และ posttest (ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01) เพื่อจะทราบว่าในการสอบครั้งแรก (pretest) และครั้งหลัง (posttest) ปริมาณการรับรู้แบบใด มาก หรือน้อย จึงวิเคราะห์รายคู่ดังตาราง 20 - 21

ตาราง 20 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของการสอบครั้งแรก (pretest)

แบบการรับรู้	จำแนกประเภท โยงความสัมพันธ์ วิเคราะห์			
	คะแนน	75	454	461
จำแนกประเภท	75	-	379**	386**
โยงความสัมพันธ์	454		-	7
วิเคราะห์	461			-
		$q_{.99}(r,38)$	3.82	4.37
	$\sqrt{nMS}$	$error_{q_{.99}(r,38)}$	252.05	288.29

\* \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

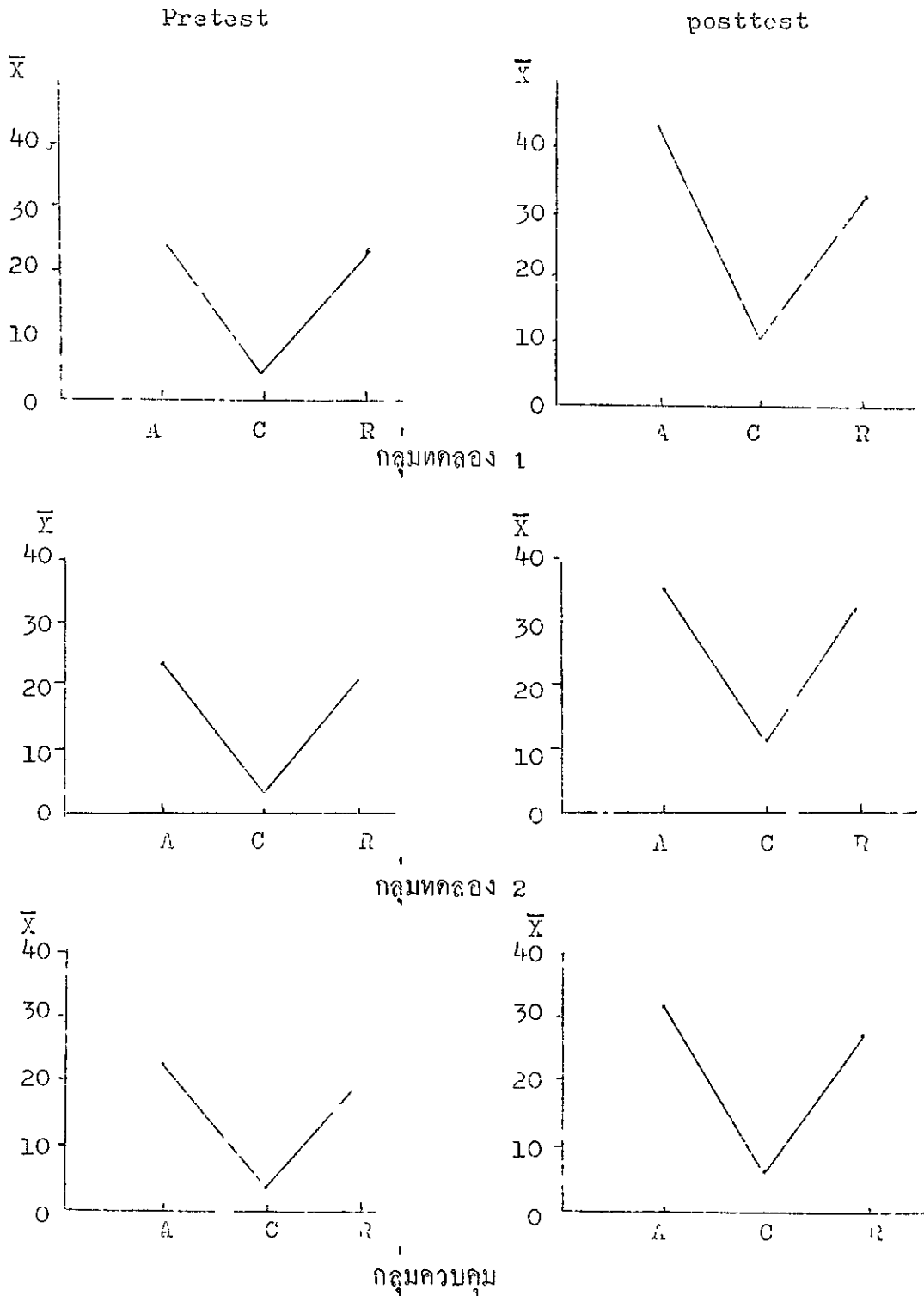
จากตาราง 20 แสดงว่าการรับรู้แบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์ แตกต่างกับแบบจำแนกประเภท ส่วนแบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์ไม่แตกต่างกัน ปริมาณการใช้แบบการรับรู้ตามลำดับจากมากไปหาน้อย คือ แบบวิเคราะห์ แบบโยงความสัมพันธ์และแบบจำแนกประเภท

ตาราง 21 เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการรับรู้ทั้งสามแบบของกลุ่มควบคุม ในการสอบครั้งหลัง(posttest )

แบบการรับรู้	คะแนน	จำแนกประเภท	โยงความสัมพันธ์	วิเคราะห์
		119	556	622
จำแนกประเภท	119	-	437 <sup>**</sup>	503 <sup>**</sup>
โยงความสัมพันธ์	556		-	66
วิเคราะห์	622			-
		q .99 (r, 38)	3.82	4.37
		$\sqrt{nMS_{error}}$ q .99 (r, 38)	266.87	305.29

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 20-21 แสดงว่า กลุ่มควบคุมใช้แบบการรับรู้ในลักษณะเหมือนกัน ทั้งการทดสอบครั้งแรก( pretest ) และการทดสอบครั้งหลัง( posttest ) กล่าวคือปริมาณการใช้แบบการรับรู้เรียงลำดับจากมากไปหาน้อยได้แก่ แบบวิเคราะห์ แบบโยงความสัมพันธ์และแบบจำแนกประเภท และจากการทดสอบความแตกต่างรายคู่ปรากฏผลเหมือนกัน คือ แบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์แตกต่างกับแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแบบวิเคราะห์กับแบบโยงความสัมพันธ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แบบการรับรู้ของกลุ่มควบคุมจึงไม่เปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากเดิม เพื่อให้เห็นภาพการเปรียบเทียบรูปแบบการรับรู้ของทั้งสามกลุ่มได้ชัดเจน รูปภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 รูปแบบของการไว้แบบการรับรู้ของ กลุ่มทดลอง 1 กลุ่มทดลอง 2 และ กลุ่มควบคุม เปรียบเทียบระหว่าง pretest และ posttest

### 3. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ในการอ่านเป็นคะแนนที่ถูกระบุประจำชั้นให้ โดยพิจารณาจากการอ่านออกเสียงได้ถูกต้องจากหนังสือแบบเรียนเป็นสำคัญ ในการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะได้เปรียบเทียบค่า ระหว่างpretestและposttestด้วย โดยตอนแรกจะคิดเป็นรายกลุ่มและตอนหลังจะคำนวณโดยรวมกลุ่มตัวอย่างเข้าด้วยกัน

ตาราง 22 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างแบบการรับรู้กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน แยกเป็นรายกลุ่ม

กลุ่ม	N	แบบการรับรู้	pretest	posttest
			อ่าน	อ่าน
ทดลองที่ 1	20	วิเคราะห์	-.023	.256
		จำแนกประเภท	.008	.132
		โยงความสัมพันธ์	.022	-.240
ทดลองที่ 2		วิเคราะห์	.086	.364
		จำแนกประเภท	.157	.240
		โยงความสัมพันธ์	.013	.078
ควบคุม		วิเคราะห์	-.102	.133
		จำแนกประเภท	.135	-.127
		โยงความสัมพันธ์	.278	-.043

จากตาราง 22 แสดงว่าในการทดสอบครั้งแรก(pretest) แบบการรับรู้ทั้งสามแบบคือ แบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภทและแบบโยงความสัมพันธ์ ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนอ่านไทยซึ่งโรงเรียนเป็นผู้ทดสอบ แต่จากการทดสอบครั้งหลัง(posttest)

ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้ทั้งสามแบบกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านซึ่งโรงเรียนทดสอบมีแนวโน้มสูงขึ้นกว่าครั้งแรก โดยเฉพาะกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ส่วนกลุ่มที่ 3 ซึ่งเข็นกลุ่มควบคุม ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กลับลดลง

อย่างไรก็ตามค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ทั้งหมด แสดงว่าเมื่อคิดเป็นรายกลุ่ม แบบการรับรู้ทั้งสามแบบไม่มีความสัมพันธ์อย่างแท้จริงกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านออกเสียงภาษาไทย

เพื่อให้ทราบแน่ชัดยิ่งขึ้นจึงได้คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านออกเสียงภาษาไทย โดยคิดจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดในการทดสอบครั้งแรก (pretest) และคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในการทดสอบครั้งหลัง (posttest) ดังผลในตาราง 23-24

ตาราง 23 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้ทั้งสามแบบ กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านจากการทดสอบครั้งแรก (pretest)

N	แบบการรับรู้	อ่าน
60	วิเคราะห์	- .008
	จาแนกประเภท	.094
	โยงความสัมพันธ์	.125

จากตาราง 23 แสดงว่า ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้ทั้งสามแบบ กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านออกเสียงภาษาไทย จากข้อมูลที่ได้ในการทดสอบครั้งแรก ไม่นับว่าสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ( $r_{.05 \text{ df } 58} = .25$ )

ตาราง 24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้ทั้งสามแบบกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน จากการทดสอบครั้งหลัง ( posttest)

กลุ่ม	N	แบบการรับรู้	อ่าน
กลุ่มทดลอง	40	วิเคราะห์	.327*
		จำแนกประเภท	.150
		โยงความสัมพันธ์	-.093
กลุ่มควบคุม	20	วิเคราะห์	.133
		จำแนกประเภท	-.127
		โยงความสัมพันธ์	-.043

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (df,38 r= .304)

จากตาราง 24 แสดงว่า เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มทดลอง การรับรู้แบบวิเคราะห์มีสหสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน ส่วนการรับรู้แบบจำแนกประเภทและแบบโยงความสัมพันธ์ ไม่มีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านในการวิจัยครั้งนี้

## บทที่ 5

### บทย่อ อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 4 ประการ ประการแรกวิธีสอนโดยใช้วัสดุสาบมีติจะช่วยให้นักเรียนมีสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้แต่ละแบบเพิ่มขึ้นหรือไม่ ประการที่สองแบบการรับรู้ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะเปลี่ยนรูปแบบไปหรือไม่ ประการที่สามเพื่อค้นหาวิธีสอนที่เหมาะสมในการสอน แบบการรับรู้ และประการที่สี่เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้ทั้งสามแบบกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นเด็กเล็ก โรงเรียนประถม สหวิทยาดิทยาลัยวิชาการ กิ่งกาประวานมิตร นครหลวงกรุงเทพรบุรี อายุ 5-6 ปี จำนวน 60 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาทดลอง

1. ข้อทดสอบแบบการรับรู้ ข้อทดสอบชุดนี้ จารึช นองมากและคณะได้ดัดแปลงจากข้อทดสอบของ ลี เคแกนและแรบซัน มีจำนวนข้อ 30 ข้อ แต่ละข้อมีภาพลายเส้นขาวดำ ภาพให้ผู้ตอบเลือกว่า 2 ภาพไหนเข้ากักันหรือไปกัด้วยกันได้ พร้อมทั้งให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใดจึงเลือกเช่นนั้น

2. อุปกรณ์การสอนประเภทวัสดุสามมิติ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับฝึกการใช้แบบการรับรู้แบบต่างๆ ประกอบด้วยกระดาษแข็งทรงเรขาคณิตแบบและสีต่างๆ หุ่นจำลองคน สัตว์ ต้นไม้และดอกไม้ชนิดต่างๆทำด้วยพลาสติก และตุ๋นตรัทัทนั (diorama) ซึ่งประกอบด้วยหุ่นจำลอง คน สัตว์และพืชชนิดต่างๆ



### การทดลองสอน

จากกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม สุ่มมาเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ที่เหลืออีก 1 กลุ่มเป็นกลุ่มควบคุม จากกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มใช้วิธีฝึกแบบการรับรู้ต่างกัน กล่าวคือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกด้วยวัสดุสามมิติและใช้การชมประกอบการฝึก กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกด้วยวัสดุสามมิติและใช้การแข่งขันร่วมกับการชมประกอบการฝึก ระยะเวลาที่ฝึก 7 สัปดาห์ โดยกลุ่มหนึ่งๆได้รับการฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้งๆละ 15 นาที รวมเวลาที่ใช้ฝึกทั้งหมดกลุ่มละ 5 ชั่วโมง 15 นาที

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้คำนวณหาสิ่งต่างๆคือ

1. หาคะแนนเฉลี่ย
2. หาค่าความเชื่อมั่น ( $r_{tt}$ ) ของข้อทดสอบแบบการรับรู้
3. ทดสอบนัยสำคัญของคะแนนเฉลี่ยโดยใช้ Analysis of Variance และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้  $q$ -statistic แบบ Newman Keuls Method
4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้ทั้งสามแบบกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบแบบการรับรู้ทั้งสามแบบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
  - 1.1 การรับรู้แบบวิเคราะห์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $F = 2.83, df = 2/57, p < .10$ )
  - 1.2 การรับรู้แบบจำแนกประเภท กลุ่มทดลองสามารถทำคะแนนได้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $F = 7.15, df = 2/57, p < .01$ )
  - 1.3 การรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $F = 1.10, df = 2/57, p < .25$ )

2. เปรียบเทียบแบบการรับรู้ทั้งสามแบบคือ แบบวิเคราะห์ แบบโยงความสัมพันธ์ และแบบจำแนกประเภท ของกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มและกลุ่มควบคุม ในตอน pretest ว่ามีรูปแบบการใช้แบบการรับรู้ต่างกันในตอน posttest หรือไม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่า กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมยังคงมีรูปแบบการใช้แบบการรับรู้เหมือนเดิม กล่าวคือในตอน pretest แต่ละกลุ่มใช้ปริมาณการรับรู้เรียงลำดับจากน้อยไปหามากคือ แบบจำแนกประเภท แบบโยงความสัมพันธ์และแบบวิเคราะห์ ในตอน posttest ก็คงใช้ปริมาณการรับรู้เรียงลำดับจาก แบบจำแนกประเภท แบบโยงความสัมพันธ์ และแบบวิเคราะห์เหมือนเดิม

3. เมื่อพิจารณาความแตกต่างของปริมาณการใช้แบบการรับรู้ของกลุ่มทดลองสองกลุ่มแล้ว ปรากฏว่าไม่มีการรับรู้แบบใดแตกต่างกันอย่างแท้จริง จึงอาจกล่าวได้ว่าวิธีสอนโดยใช้วัสดุสามมิติร่วมกับการชม และวิธีสอนโดยใช้วัสดุสามมิติร่วมกับการแข่งขันและการชม ไม่ทำให้การฝึกแบบการรับรู้ได้ผลแตกต่างกันสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

4. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่าน ซึ่งครูประจำชั้นเป็นผู้ให้คะแนน ปรากฏว่าการรับรู้แบบวิเคราะห์สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ส่วนการรับรู้แบบจำแนกประเภทและการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์ จากการวิจัยครั้งนี้ไม่ปรากฏว่ามีสหสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านอย่างเด่นชัด

### อภิปรายผล

ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่า "กลุ่มทดลองน่าจะมีสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้ทั้งสามแบบสูงกว่ากลุ่มควบคุม" ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปรากฏว่าเป็นไปตามสมมติฐานเพียงแบบเดียวคือ แบบจำแนกประเภท ซึ่งกลุ่มทดลองสอนโดยใช้วัสดุสามมิติทั้ง 2 กลุ่มหาคะแนนได้สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การที่ผลการวิจัยเป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนทำคะแนนการรับรู้แบบจำแนกประเภทได้น้อยอยู่แล้วตั้งแต่ต้น เมื่อทำการฝึกจึงทำให้นักเรียนมีสมรรถภาพในการใช้แบบการรับรู้แบบ จำแนกประเภทเพิ่มขึ้นจนแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กิจกรรมหนึ่งการรับรู้แบบจำแนกประเภท

เป็นแบบการรับรู้ที่นักเรียนพิจารณาสิ่งเร้าในส่วนรวมโดยให้ชื่อรวมอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เป็น คน สัตว์ ของกิน ของใช้ หรือสิ่งมีชีวิตเหมือนกัน เป็นต้น ชื่อรวมเหล่านี้ก็คือชื่อของความคิดรวบยอด (concept) เพราะความคิดรวบยอดก็คือการจัดสิ่งเร้าเป็นหมวดหมู่หรือกลุ่มย่อยๆ โดยอาศัยคุณลักษณะบางอย่างร่วมกันแล้วให้ชื่อใดชื่อหนึ่งแทนเพื่อใช้ในการสื่อความหมาย (De Cecco, 1968 : 388) เด็กระดับอนุบาลยังมีความคิดรวบยอด (concept) น้อย ดังนั้นการฝึกให้นักเรียนแบ่งกลุ่มประเภทสิ่งของโดยใช้ชื่อรวมเหล่านี้จึงปรากฏผลดังกล่าว

ส่วนการรับรู้แบบวิเคราะห์และการรับรู้แบบโยงความสัมพันธ์นั้น เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มและกลุ่มควบคุม จะเห็นได้ว่ามีค่าสูงอยู่แล้วตั้งแต่การสอบครั้งแรก (pretest) การที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาทดลองครั้งนี้เป็นเด็กจากโรงเรียนที่มีมาตรฐานการศึกษาค่อนข้างสูง กล่าวคือการจัดห้องเรียนก็จัดถูกสัณฐาน ขนาดโต๊ะ เก้าอี้ เหมาะกับขนาดของเด็ก อุปกรณ์การสอนมีพร้อม ดังนั้นเด็กในกลุ่มตัวอย่างนี้จึงสามารถมองสิ่งเร้าได้ในแง่มุมต่างๆ อย่างคล่องแคล่วอยู่แล้ว หลังจากทดลองฝึกโดยใช้วัสดุสามัญติ เข้าช่วย คะแนนจากการสอบครั้งหลัง จึง ไม่สูงพอที่จะแตกต่างกับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือ .05 ได้

ตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า "วิธีสอนน่าจะมีอิทธิพลต่อแบบการรับรู้ทั้งสามแบบ" จากการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบแบบการรับรู้ทั้งสามแบบในตอน pretest ของกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มควบคุมว่ามีรูปแบบการใช้แบบการรับรู้ต่างๆ ในตอน posttest หรือไม่ ปรากฏว่าในแต่ละกลุ่มมีรูปแบบของการใช้แบบการรับรู้ในลักษณะเดิม แสดงให้เห็นว่า แม้การรับรู้แบบจำแนกประเภทของกลุ่มทดลองจะสูงขึ้นจนแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างเด่นชัดก็ตาม แต่เมื่อพิจารณาในกลุ่มเดียวกันก็ไม่สูงพอที่จะทำให้รูปแบบของแบบการรับรู้ของกลุ่มเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้เพราะค่าเฉลี่ยของปริมาณการรับรู้แบบจำแนกประเภทต่ำกว่าปริมาณการรับรู้แบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์มากตั้งแต่ต้นนั่นเอง

ในแง่ของวิธีสอนโดยใช้การจูงใจต่างกันว่าจะส่งผลต่อการสอน แบบการรับรู้

ต่างกันหรือไม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มปรากฏว่าปริมาณการใช้แบบการรับรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการสอนโดยใช้การจูงใจสอง อย่างคือ การชมและการแข่งขันร่วมกับการชม ประกอบให้ผลในการวิจัยครั้งนี้ไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการรับรู้ระหว่าง pretest กับ posttest ในกลุ่มเดียวกันแล้ว แบบการรับรู้ทุกแบบมีอัตราเพิ่มสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ปรากฏว่าแบบวิเคราะห์กลุ่มทดลอง 1 แตกต่างกับกลุ่มควบคุม แบบจำแนกประเภทกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มแตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแบบโยงความสัมพันธ์กลุ่มทดลอง 2 เท่านั้นที่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลที่กล่าวนี้อาจตีความได้สองทางคือ การรับรู้แบบจำแนก ประเภทนั้นฝึกได้ผลดี กับอีกทางหนึ่งการรับรู้แบบนี้ปล่อยให้พัฒนาเองได้ยากเป็นเหตุให้กลุ่ม ควบคุมมีพัฒนาการต่ำกว่ากลุ่มทดลอง เมื่อมาพิจารณาผลการเปรียบเทียบพัฒนาการของการรับรู้ทั้งสามแบบในกลุ่มเดียวกัน (ตาราง 8) ในกลุ่มทดลอง 1 อัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบวิเคราะห์ที่สูงที่สุด ของแบบจำแนกประเภทค่าที่สุด ส่วนในกลุ่มควบคุมทั้งการรับรู้แบบวิเคราะห์และแบบโยงความสัมพันธ์ต่างก็มีอัตราเพิ่มสูงกว่าแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าอัตราการเพิ่มของการรับรู้แบบจำแนกประเภทต่ำกว่าแบบอื่นๆ ค่าเฉลี่ยของการเพิ่ม  $(\bar{S}) = 2.20$  แสดงให้เห็นว่าเมื่อไม่ได้รับการฝึกการรับรู้แบบจำแนกประเภทจะพัฒนาได้ช้ามาก ในกลุ่มทดลองที่ 2 อัตราการเพิ่มของการรับรู้ทั้งสามแบบไม่แตกต่างกัน เป็นการแสดงให้เห็นอีกอย่างหนึ่งว่าการฝึกโดยใช้การชมควบคู่ไปกับการแข่งขันทำให้อัตราเพิ่มของการรับรู้แบบจำแนกประเภทสูงขึ้นจนไม่แตกต่างกับแบบอื่นๆ ขณะเดียวกับที่การรับรู้แบบวิเคราะห์ลดลง เป็นสิ่งที่ควรจะศึกษาต่อไป

ในด้านความสัมพันธ์ระหว่างแบบการรับรู้กับการอ่านที่พบว่า การรับรู้แบบวิเคราะห์สัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านนั้นสอดคล้องกับผลการวิจัยของบุคคลอื่นๆทั้งในประเทศและต่างประเทศหลายท่านดังกล่าวไว้ในบทที่ 2 อย่างไรก็ตามการที่ ปรุณ นิคมานนท์ พบว่าการรับรู้แบบจำแนกประเภทสัมพันธ์กับความสามารถในการอ่าน และการสร้างความคิดรวบยอด มาลา วิรุณานนท์ (นิสิตปริญญาโท จิตวิทยาการศึกษปีที่ 2 วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร ปีการศึกษา 2514) ก็พบว่า การฝึกให้เด็กฟังตนเองกับการยับยั้งฟังตนเอง

สัมพันธ์กับการรับรู้แบบจำแนกประเภท เป็นการชี้ให้เห็นความสำคัญของการรับรู้แบบนี้ และการเพิ่มหรือลดของการรับรู้แบบนี้ก็น่าจะเนื่องมาจากการอบรมเลี้ยงดูให้เด็กฟังตนเองเป็นองค์ประกอบอีกประการหนึ่งด้วย ~

### ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการวิจัย ควรจะได้ศึกษาทดลองโดยใช้กลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนที่สภาพการเรียนการสอนและการจัดโรงเรียนในระดับต่ำ เช่นโรงเรียนที่อยู่ในชนบทนอกเขตเมืองออกไปดูบ้าง เพราะโรงเรียนดังกล่าวมักขาดแคลนอุปกรณ์การสอนและอุปกรณ์การเล่นต่างๆ ทำให้สมรรถภาพในการรับรู้สิ่งเร้าของเด็กไม่ได้รับการส่งเสริมเท่าที่ควร หากทำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวจะทำให้ความรู้ในเรื่องนี้กว้างขวางออกไป

2. ข้อเสนอแนะทางการศึกษา แบบการรับรู้ (Cognitive Styles) เป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลในการที่จะรับรู้และคิดตามแบบที่ตนชอบ การที่ ปรูบ นิคมานนท์ และคนอื่นๆ รวมทั้งผู้วิจัยพบว่าเด็กไทยใช้การรับรู้แบบจำแนกประเภทน้อยที่สุด และเมื่อทดลองฝึกก็พบว่าอัตราการเพิ่มของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งปล่อยให้พัฒนาด้วยตนเอง ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะว่าการรับรู้แบบนี้ควรจะได้รับการฝึกให้มากยิ่งขึ้น สำหรับเด็กระดับอนุบาลแล้วอุปกรณ์ประเภทวัสดุสามมิติที่เป็นหุ่นจำลองและที่เป็นทรงเรขาคณิตแบบต่างๆ สามารถนำมาใช้ได้เป็นอย่างดี ระดับชั้นอื่นๆก็น่าจะค้นหาวิธีฝึกกันต่อไป ทั้งนี้เพื่อเป็นพื้นฐานการสร้างความคิดรวบยอดอันเป็นทางไปสู่การเรียนรูที่สูงขึ้นไป

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กมล ภูประเสริฐ การศึกษาแบบการคิด (Cognitive Styles) ของนักเรียนในระดับชั้น  
ประถมศึกษาตอนปลาย ปรินฎยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร  
2513, 77 หน้า
- จรัส นองมาก การศึกษาแบบการคิด (Cognitive Styles) ของนักเรียนในระดับชั้น  
ประถมศึกษาตอนต้น ปรินฎยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร  
2513, 97 หน้า
- ธงชัย ชิวปรีชา การศึกษาแบบการคิด (Cognitive Styles) ของนักเรียนเด็กหัดครูระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ชั้นปีที่ 1 และ 2 ปรินฎยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัย  
วิชาการศึกษาประสานมิตร 2513, 86 หน้า
- ปฐม นิกมานนท์ ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางการอ่าน แบบการรับรู้และการสร้าง  
ความคิดรวบยอด ของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ 7 ปรินฎยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัย  
วิชาการศึกษาประสานมิตร 2514, 125 หน้า
- เป็รื่อง กุมุท "สื่อการสอนกับการเรียนชนิดต่างๆ" เอกสารประกอบการเรียน ม.ป.ป.  
8 หน้า (อค์สำเนา)
- ระวิพันธ์ โสมนะพันธ์ "การจูงใจ การให้รางวัลและการลงโทษ" วารสารจิตวิทยา  
สมาคมจิตวิทยาแห่งประเทศไทย 45-51, 2514
- วิรุทธ วิเชียรโชติ "การสอนแบบสืบสวน สอบสวน - วิธีสอนให้คิด" วารสารจิตวิทยา  
สมาคมจิตวิทยาแห่งประเทศไทย 28-33, 2514
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล "ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาและความคิดของเปียร์เจย์" วารสาร  
ครุศาสตร์ ฉบับปฐมฤกษ์ 8-27 ธันวาคม 2513
- สุวัฒน์ เงินฉ่ำ การศึกษาแบบการคิด (Cognitive Styles) ของนักเรียนในระดับชั้น  
มัธยมศึกษาตอนต้น ปรินฎยานิพนธ์ กศ.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร  
2513, 100 หน้า

- Ausubel, David P., Educational Psychology A cognitive View, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1968, 685 pp.
- Bloom, Benjamin S., Taxonomy of Educational Objectives, Cognitive Domain, David McKay Co., Inc., New York, 1956, 207 pp.
- Coop, Richard H., and Brown, Laurence D., "Effects of Cognitive Style and Teaching Method on Categories of Achievement", Journal of Educational Psychology, Vol 61, 5.400-405, 1970.
- Dale, Edgar, Audio-Visual Methods in Teaching, The Dryden Press, Inc., New York, 1969, 719 pp.
- Davis, J. Kent, and Klausmeyer, Herbert J., "Cognitive Style and Identification as a Function of Complexity and Training Procedures", Journal of Educational Psychology, Vol. 61, 6 423-430, 1970.
- De Cecco, John P., The Psychology of Learning and Instruction Educational Psychology, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1968, 800 pp
- Emmer, Edmund T., and Millett, Gregg B., Improving teaching through experimentation ; a Laboratory approach, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1970, 159 pp.
- Fredrick, Jayne C., and Klausmeyer, Herbert J., "Cognitive Styles . A Description", Educational Leadership, 663-672, April, 1970.
- Furth, Hans G., Piaget for Teacher, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1970, 163 pp.
- Gage, N L., editor, Handbook of Research on Teaching, Rand McNally & Company, Chicago, 1963, 1218 pp.
- Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, David McKay Company, Inc., New York, 1967, 491 pp.

- Grieve, Terrance D., and Davis, J. Kent, "The Relationship of Cognitive Style and Method of Instruction to Performance in Ninth Grade Geography", The Journal of Educational Research, Vol. 65, 3 137-141, 1971.
- Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, McGraw-Hill Book Company, New York, 1950, 633 pp.
- Kosolczech, Naunpcn., A study of Parent-Child Relationships in Cognitive Styles, Master's Thesis, University of Illinois, 1964, 111 pp.
- Lee, Lee C., and others, "Influence of a Preference for Analytic Categorization Upon Concept Acquisition", Child Development, 34-433-442, 1963
- Randell L., and Crawford, A.H. Leen B., "The Solid World" Instructor, pp 26-28, December, 1970.
- Sarah Marjorie, Dinham Hervey, "Cognitive Style and Preferences in School Task", Dissertation Abstract, 27-12:1428-1429A, 1966.
- Strom, Robert D., editor, Teachers and The Learning Process, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1971, 526 pp.
- Teevan, Richard C., and Smith, Barry D., Motivation, McGraw-Hill Book Company, New York, 1967, 172 pp.
- Tyler, Leona E., The Psychology of Human Difference, Division of Meredith Publishing Company, 1965, 572 pp.
- Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1971, 805 pp.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แสดงการหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบแบบการรับรู้

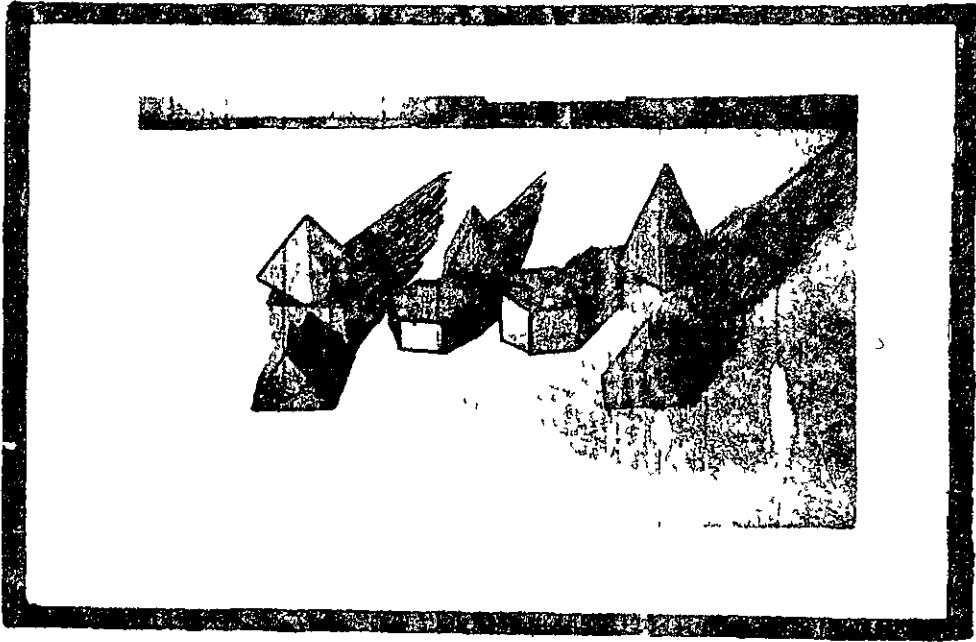
โดยวิธี Split-half

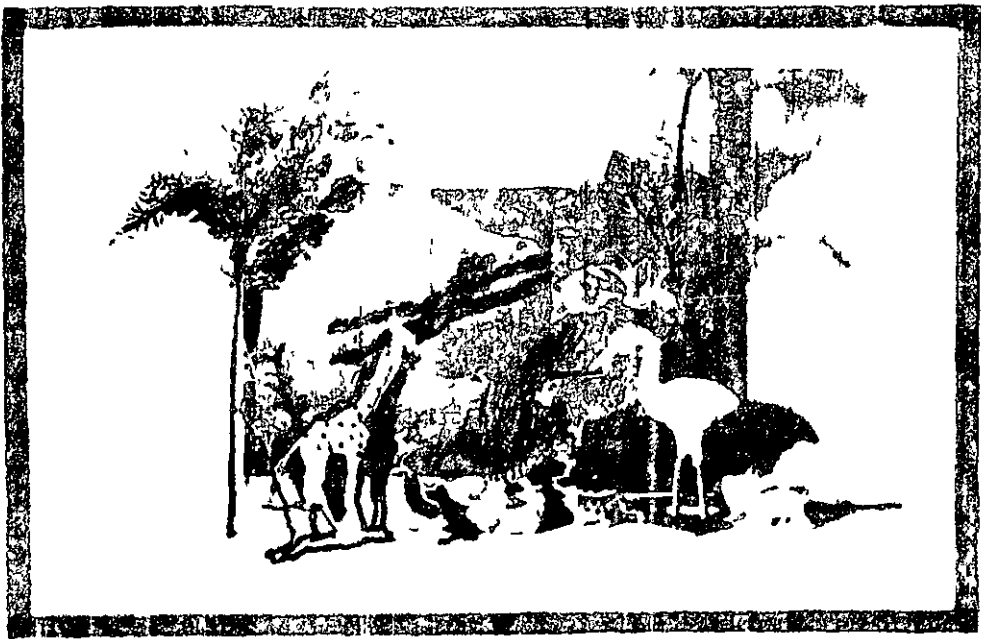
ตาราง 25 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่น ( Reliability ) ของแบบทดสอบแบบการรับรู้  
โดยวิธี split-half

ค่าสถิติ	แบบวิเคราะห์	จำแนกประเภท	योगความสัมพันธ์
$N$	40	40	40
$\Sigma X$	894	240	546
$\Sigma Y$	719	190	761
$\Sigma X^2$	23094	1922	8756
$\Sigma Y^2$	16099	1126	15919
$\Sigma XY$	18643	1373	11601
$N \Sigma XY$	745720	54920	464040
$(\Sigma X)(\Sigma Y)$	642786	45600	415506
$N \Sigma X^2$	923760	76880	350240
$N \Sigma Y^2$	643960	45040	636760
$r_{11}$ $\frac{11}{2H}$	.7984	.7098	.6854
$r_{II}$	.8879	.8300	.9390

ภาคผนวก ข

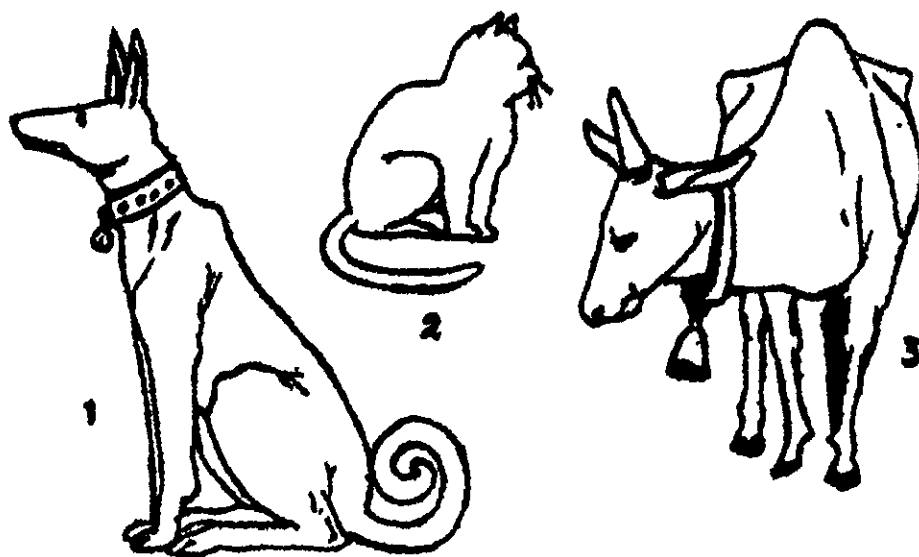
ตัวอย่างภาพอุปกรณ์ประเภทวัสดุสามมิติ  
ที่ใช้ในการฝึกแบบการรับรู้

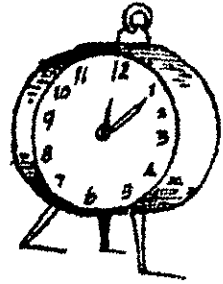




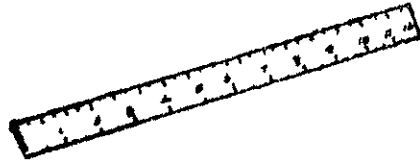
ภาคผนวก ค

ตัวอย่างแบบทดสอบ แบบการรับรู้





1



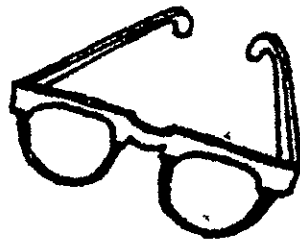
2



3



1



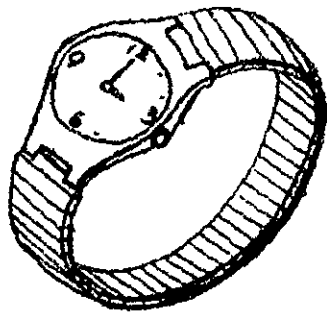
2



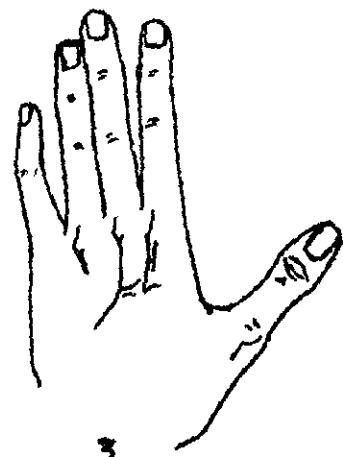
3



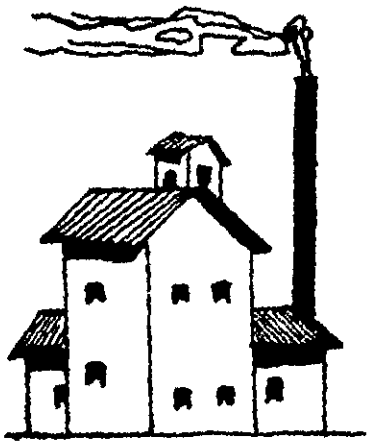
1



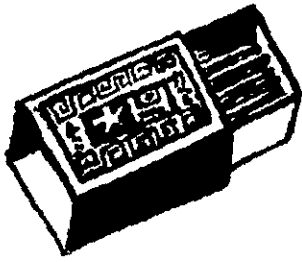
2



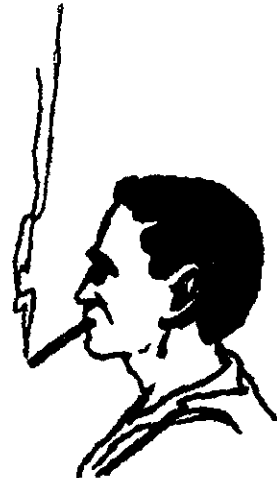
3



1



2



3