

153.12

๕๖๘๕ ป

๕.๒

ปัจจัยบางประการที่มีอิทธิพลต่อความจาาระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนวัดนิมมานรดี กรุงเทพมหานคร

ปริญญานิพนธ์

ของ

ชูศรี เกิดพงษ์บุญโชติ

๕๗ ๖๘ ๒๕๓๕

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการ

กุมภาพันธ์ ๒๕๓๕

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

185372

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญาโทฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร)

..... กรรมการ

(อาจารย์สมเกียรติ ทิพย์ทัศน์)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน ศาสตร์ภัทร)

..... กรรมการ

(อาจารย์สมเกียรติ ทิพย์ทัศน์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภชัย โยเหลา)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญาโทฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการ ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ ๑๑ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๓๖

ปริญญาโทได้รับพระราชทานทุน "ภูมิพล"

ผู้วิจัยรู้สึกสำนึกในพระมหากรุณาธิคุณเป็นล้นเกล้าล้นกระหม่อมหาที่สุดมิได้

ชูศรี เกิดพงษ์บุญโชติ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จด้วยดี เพราะผู้วิจัยได้รับความกรุณาอย่างสูงจาก
รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน ศาสตรภักดิ์ อาจารย์สมเกียรติ ทิพย์ทัศน์
ผู้ควบคุมปริญญาโท ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภฎี โยเหลา ได้กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา
ด้านสถิติมาโดยตลอดทั้งยังกรุณาจัดเป็นกรรมการที่ปรึกษาเพิ่มเติม จนผู้วิจัยสามารถดำเนินการ
ทำปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จ ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ส.วาสนา ประवालพฤษ์ ที่กรุณา
ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางการคำนวณค่าความจำ กราบขอบพระคุณนายแพทย์ชุติตย์ ปานปรีชา
รองผู้อำนวยการสถาบันสุขภาพจิต นายแพทย์พหล วงศาโรจน์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาล
สมเด็จพระเจ้าพระยา ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ และสนับสนุนการทำปริญญาโท ผู้อำนวยการ
และคณะครูโรงเรียนวัดนิมมานรดีและโรงเรียนวัดจันทร์ประดิษฐาราม ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์
และให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งแก่ผู้วิจัยในการดำเนินการทดลองทุกขั้นตอน

ขอขอบพระคุณ คุณमारยาท จิตรบรรพต ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา แนะนำ
ตรวจแก้ไขเครื่องมือวิจัย ขอขอบคุณ คุณวีระชาติ ธรรมชาติ ที่กรุณาช่วยวาดภาพต้นแบบเครื่องมือ
วิจัย ขอขอบคุณผู้ช่วยวิจัย 2 ท่าน คือ คุณเบญจมาศ จำเรียง คุณอุทุมพร รัตนมงคล และ
ขอขอบคุณ คุณสุชาดา เปลี้นศรี ที่กรุณาช่วยตรวจสอบการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ

ขอขอบคุณผู้ร่วมงานจากโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา เพื่อน ๆ และน้อง ๆ จาก
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และภาควิชาจิตวิทยาพัฒนาการทุกคนที่ช่วยเหลือและเป็นกำลังใจ

ขอขอบคุณ สมาชิกในครอบครัวทุกท่านที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือจน
ปริญญาโทฉบับนี้สำเร็จด้วยดี

คุณประโยชน์ของปริญญาโทฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณของบิดา มารดา
ครู อาจารย์ ตลอดจนถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในการศึกษา

ชูศรี เกิดพงษ์บุญโชติ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	5
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	6
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	6
นิยามศัพท์ทั่วไป	7
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	11
ความจำ	11
การรับรู้	18
งานวิจัยเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้ากับความจำระยะสั้น	21
การนำเสนอภาพ	22
งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอภาพและความจำ	23
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมครู	26
สมมติฐานของการวิจัย	30
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	31
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	31
การสร้างและการหาคูณภาพของเครื่องมือ	33

บทที่	หน้า
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล	41
การวิเคราะห์ข้อมูล	46
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือและข้อมูล	47
4 ผลการทดลอง และวิเคราะห์ข้อมูล	52
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	52
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	61
บทย่อ	61
จุดมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	61
วิธีดำเนินการวิจัย	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	62
การวิเคราะห์ข้อมูล	62
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	62
อภิปรายผล	63
ข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก ก การหาค่าคุณภาพของเครื่องมือ	79
ภาคผนวก ข การคำนวณค่าความจำระยะสั้น	89

บทที่

หน้า

ภาคผนวก ค การคำนวณคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานและการวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบและการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย เป็นรายคู่	100
ประวัติย่อของผู้วิจัย	112

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อรับปัจจัยร่วม	32
2 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำระยะสั้นของ กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับลักษณะ ของสิ่งเร้า	53
3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบในการศึกษาพฤติกรรม ของครูร่วมกับลักษณะของสิ่งเร้า	55
4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความจำเฉลี่ยเป็นรายคู่ จากการทดสอบ ลักษณะของสิ่งเร้า โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่	56
5 คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำระยะสั้น ของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับ วิธีการนำเสนอสิ่งเร้า	58
6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบในการศึกษาพฤติกรรม ของครูร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า	59
7 คะแนนดิบรายคนจากการทดสอบ 44 ภาพ	81
8 คะแนนดิบรายข้อและค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง	82
9 คะแนนดิบรายคนจากการทดสอบ 24 ภาพ	84
10 คะแนนดิบรายข้อและสัดส่วนของผู้ตอบถูกและตอบผิด	85
11 คะแนนความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40%	90
12 คะแนนความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60%	91

13	คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80%	92
14	คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100%	93
15	คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40%	94
16	คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60%	95
17	คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80%	96
18	คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100%	97
19	คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู ร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน	98
20	คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู ร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน	99

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ประสบการณ์ช่วยการเรียนรู้	20
2 วิธีการสร้างสิ่งเร้า	40
3 แบบแผนการทดลอง	41
4 แบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น	87

ภูมิหลัง

ความจำ (Memory) เป็นคุณสมบัติประจำตัวขั้นพื้นฐานที่มีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคน นอร์แมน (Norman. 1976 : 88) กล่าวถึงความจำว่า เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดพฤติกรรมทางสติปัญญา หากปราศจากความจำ บุคคลจะไม่สามารถเรียนรู้สิ่งใดจากประสบการณ์หรือปรับความรู้ต่อสถานการณ์ใหม่ได้ การตอบสนองต่อสิ่งต่าง ๆ รอบตัวจะเป็นไปตามการทำงานของสายใยแห่งระบบประสาทเท่านั้น นอกจากนี้ยังไม่สามารถวางแผนหรือแก้ปัญหาได้และภาษารวมทั้งการสื่อสารที่มีความหมายก็จะมีเกิดขึ้นด้วย (Feldman. 1987 : 171)

แม้นักประสาทวิทยาพบว่า ความจำมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองบางส่วน (Kagen and Julius. 1988 : 52) แต่การอธิบายถึงความจำตามแนวการทำงานของเซลล์เป็นเรื่องที่ซับซ้อนยุ่งยาก เวอร์นอนจึงแนะนำให้ศึกษาความจำในเชิงจิตวิทยา (Vernon. 1975 : 15) และหากต้องการศึกษาในเชิงจิตวิทยาพัฒนาการ ควรศึกษาเกี่ยวกับความจำของเด็ก (Harris. 1978 : 134)

นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1875 เป็นต้นมา ได้มีผู้สนใจทำการศึกษาเชิงทดลองเรื่องความจำอย่างมาก โดยมีการพัฒนาแบบแผนการทดลองอยู่เสมอ และในการทดลองทั้งหลายที่กระทำอย่างถูกต้องในระยะหลัง ๆ นี้ ส่วนใหญ่จะมุ่งความสนใจที่ความจำระยะสั้น (Norman. 1976 : 97) ซึ่งเป็นความจำระบบหนึ่งที่มีความสำคัญมาก เพราะนอกจากจะเป็นส่วนที่รับและทำความเข้าใจกับคำหรือข้อมูลที่บุคคลกำลังเกี่ยวข้องอยู่เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในสถานการณ์ที่กำลังเผชิญแล้ว ยังเป็นส่วนที่มีอิทธิพลต่อการนำข้อสนเทศเข้าสู่ความจำระยะยาวอันเป็นความจำถาวรอีกด้วย (Feldman. 1987 : 174 ; Hamachek. 1990 : 197 ; Vernon. 1975 : 59)

การวัดความจำเชิงจิตวิทยา สามารถกระทำได้ด้วยการทดสอบการระลึก (Recall) การจำได้ (Recognition) หรือทดสอบการเรียนรู้ซ้ำ (Relearning) (Edwards. 1972 : 220 - 221) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ที่ผู้วิจัยจัดขึ้น โดยทั่วไป การจำได้เป็นวิธีหนึ่งที่มีความนิยมและเป็นงานที่ง่ายกว่าการระลึก (Weisberg. 1980 : 27) เทรเวอร์ส (Travers. 1970 : 26 - 27) กล่าวถึงการจำได้ว่ามีส่วนเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้า เพราะลักษณะของสิ่งเร้ามีความสำคัญต่อการรับรู้ของมนุษย์ ซึ่งการรับรู้นี้ จัดได้ว่า เป็นค่าแรกของกระบวนการจำ นั่นคือ กระบวนการได้มาซึ่งข้อมูล (Acquisition) (Bootzin and others. 1986 : 218) บุคคลจะรวบรวมทุกสิ่งที่ได้จากการรับรู้เก็บไว้ในระบบความจำ ก่อนที่จะนำมาใช้ต่อไป (Davidoff. 1987 : 127) อย่างไรก็ตาม โดยนัยนี้ได้หมายความว่า ข้อมูลทุกอย่างจะถูกจำได้ก็เท่าเทียมกัน มีปัจจัยหลายประการที่เกี่ยวข้องกับความจำ ได้แก่ ลักษณะต่าง ๆ เฉพาะตัวของแต่ละบุคคล เช่น ระดับการศึกษา สติปัญญา อายุ เพศ ปฏิกริยาทางอารมณ์ (Vernon. 1975 : 18 ; Baddeley. 1990 : 406) ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้า นั้น ๆ องค์ประกอบของสิ่งเร้า เช่น ความเข้ม ความชัดเจน ช่วงเวลาของการเร้า (นวลละอ อ สุภาพล. 2523 : 44) การใช้กลวิธีช่วยความจำ (Feldman. 1987 : 187) คุณสมบัติของสิ่งเร้าที่นำเสนอ (อรุณ พรหมจรรย์. 2531 : 20) และวิธีการที่ผู้เรียนได้รับรู้สิ่งเร้า (สมรศรี พิทักษ์ทอง. 2532 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Ebbinghaus. n.d.)

สำหรับการวิจัยครั้งนี้ มุ่งศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของสิ่งเร้าและวิธีการนำเสนอ โดยเน้นที่คุณลักษณะของสิ่งเร้าในมิติของโครงสร้างเป็นหลัก เนื่องจากในชีวิตประจำวันของคนเรานั้น นอกเหนือจากการรับรู้วัตถุ ที่มีสภาพสมบูรณ์ตามปกติวิสัยแล้ว ยังพบว่าการรับรู้วัตถุที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง ไม่สมบูรณ์อยู่เสมอ ๆ อีกด้วย และในสภาพเช่นนี้บุคคลสามารถมองเห็นวัตถุนั้น ๆ ในลักษณะที่มีความสมบูรณ์ได้ ด้วยการจินตนาการต่อเติมส่วนประกอบที่ขาดหายไป ตามหลักการปิดช่องว่าง (Closure) ของทฤษฎีจิตวิทยาเกสตัลท์ (Davidoff. 1987 : 151 - 152)

แม้ว่าคุณลักษณะทั้ง 2 ประการของวัตถุ คือการมีส่วนประกอบของ โครงสร้างสมบูรณ์ และไม่สมบูรณ์จะปรากฏอยู่เป็นประจำ แต่ก็ยังไม่มีใครได้ศึกษามาก่อนว่าคุณลักษณะใดส่งผลต่อความจำมากกว่ากัน ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา หรือสารสนเทศศึกษา เสียมากกว่า เช่น การศึกษาถึงความคงทนในการจำจากการใช้สไลด์แบบต่าง ๆ (ศรศักดิ์ คัดโนภาส. 2525 ; สมุทร สื่อน. 2529) หรือจากการเรียนด้วยภาพถ่ายของจริงกับภาพถ่ายไดอะแกรม (อร่าม คัมภรพ. 2525) เป็นต้น หลักฐานอื่นเท่าที่ค้นพบก็มีความขัดแย้งกันอยู่ทำให้ไม่สามารถยืนยันได้แน่นอน กล่าวคือ จากผลสรุปของนิรัชรินทร์ ชานาณกิจ (2529 : 27) ที่ว่า สิ่งเร้าที่ดึงดูดความสนใจจะทำให้จำได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่เรียบง่าย กับความเห็นของเครก และทูลวิง (Evan. 1990 : 5352-B ; citing Craik and Tulving. 1975) ที่ว่า กระบวนการความพยายามที่บุคคลใช้ในการพิจารณาสิ่งเร้าจะช่วยให้ความจำดีขึ้น เป็นสิ่งที่บ่งชี้ว่า วัตถุที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างไม่สมบูรณ์น่าจะมีผลต่อความจำมากกว่าวัตถุที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างสมบูรณ์ ส่วนผลจากการศึกษาเกี่ยวกับความสมบูรณ์ของ เส้นรอบรูปที่มีต่อความจำของ อีแวน (Evan. 1990 : 5352-B) ที่พบว่าความสมบูรณ์ของ เส้นรอบรูปจะช่วยให้ผู้รับการทดลองจำได้ง่าย กลับสนับสนุนว่า ความชัดเจนของสิ่งเร้าทำให้ความจำดีขึ้น

ดังนั้น เพื่อเป็นการพิสูจน์ผลให้เด่นชัด ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาว่า ในระหว่างสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของ โครงสร้างขาดหายไปในระดับต่าง ๆ กัน กับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของ โครงสร้างสมบูรณ์ ลักษณะใดจะส่งผลความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มากกว่ากัน และสืบเนื่องจากการที่งานวิจัยครั้งนี้ใช้รูปภาพเป็นสิ่งเร้าในการวัดความจำ ซึ่งลักษณะของภาพที่แสดงถึงวัตถุหนึ่ง ๆ นั้น สามารถนำมาจัดเรียงเป็นลำดับได้อย่างต่อเนื่องกัน โดยเริ่มตั้งแต่ภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างน้อยที่สุด ภาพต่อ ๆ ไป จะมีส่วนประกอบของ โครงสร้างเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จนกระทั่งสุดท้ายเป็นภาพของวัตถุที่มีส่วนประกอบของ โครงสร้างครบทุกส่วน ผู้วิจัยจึงใคร่ทดสอบถึงอิทธิพลของวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าว่าจะ เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผล ต่อความจำระยะสั้นด้วยหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อให้งานวิจัยครั้งนี้เกิดประโยชน์กว้างขวางยิ่งขึ้น

นอกจากปัจจัยดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่าในการศึกษาความจำระยะสั้นของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้น น่าจะให้ความสนใจกับลักษณะการแสดงออกของครูที่มีต่อนักเรียนด้วย

เพราะพัฒนาการเด่นสำหรับเด็กวัยนี้คือ การเริ่มออกจากบ้านไปสู่หน่วยสังคมอื่น (ศรีเรือน แก้วกังวาล. 2530 : 123) หน่วยสังคมที่ใหญ่และสำคัญที่สุด ได้แก่ โรงเรียน ซึ่งชีวิตภายในโรงเรียนของเขาจะมีการติดต่อกับครูและเพื่อนเป็นหลัก (Bigge and Maurice. 1980 : 191) นักวิจัยหลายท่านที่ศึกษาเกี่ยวกับครูได้ให้ข้อสรุปไว้ว่า ครูเป็นผู้สร้างบรรยากาศทางอารมณ์ภายในห้องเรียนมากกว่าใคร ๆ และจากการศึกษาถึงบรรยากาศในห้องเรียน พบว่า พฤติกรรมของครูเป็นตัวกำหนดคุณภาพทางอารมณ์ในห้องเรียนที่สำคัญ ทั้งสัมพันธ์ภาพระหว่างครูกับนักเรียนก็อาจมีผลต่อสภาพจิตใจของนักเรียนในระดับเล็ก (Gasda and others. 1977 : 10) การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ อภาพร เจนประภาพงศ์ (2528 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า สัมพันธภาพของครูประจำชั้นกับนักเรียนและสุขภาพจิตของนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างก็มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เท่าที่กล่าวมานี้พอสรุปเป็นประเด็นสำคัญได้ 2 ประเด็น ประเด็นแรกพฤติกรรมของครูมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อสภาวะทางอารมณ์ของนักเรียน (Gasda and others. 1977 : 10) ซึ่งสภาวะทางอารมณ์ของบุคคลเป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับความจำไม่ว่าจะเป็นอารมณ์สุข เศร้า กลัว เครียดหรือวิตกกังวล ล้วนมีผลกระทบต่อความจำทั้งสิ้น (Baddeley. 1990 : 390 - 401) ประเด็นต่อมาคือ สภาพจิตใจของนักเรียนเมื่ออิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (อภาพร เจนประภาพงศ์. 2528 : บทคัดย่อ) ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างไม่อาจขัดแย้งได้อยู่แล้วว่า ความจำเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนการสอน (สุชา จันท์เอม. 2525 : 97) จากข้อสรุป 2 ประเด็นนี้เป็นแนวทางให้สันนิษฐานได้ว่า พฤติกรรมของครูน่าจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความจำของนักเรียน แต่อย่างไรก็ตาม เท่าที่กล่าวมานี้เป็นการโยงความสัมพันธ์ในเชิงตรรกศาสตร์ แต่ยังไม่เคยปรากฏว่ามีการรายงานเกี่ยวกับเรื่องนี้ไว้ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งทดสอบว่า พฤติกรรมของครูที่แสดงต่อนักเรียนในขณะดำเนินการสอนจะมีอิทธิพลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนจริงหรือไม่

การที่ผู้วิจัยสนใจศึกษาเด็กระดับชั้นประถมศึกษา ก็เนื่องจาก เล็งเห็นความสำคัญว่า การศึกษาระดับนี้เป็นการศึกษาพื้นฐานที่มุ่งพัฒนาคุณภาพชีวิต ทั้งด้านการศึกษาและการดำเนินชีวิต ส่วนตนเองผู้เรียน (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2532 : 1) เจตคติของเด็กที่มีต่อการศึกษาก็จะเป็นเช่นไร ย่อมขึ้นอยู่กับศึกษาระดับพื้นฐานนี้ (ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์.

2529 : 9) จะเน้นการวางรากฐานที่ดีจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง สำหรับเหตุผลที่เจาะจงศึกษา เฉพาะระดับชั้นปีที่ 1 เพราะเด็กที่เรียนในชั้นนี้โดยทั่วไปเป็นเด็กเล็กที่สุดของภาคประถมศึกษา ซึ่งพัฒนาการด้านความจำของเขาจะต่างจากเด็กโต แฮร์ริส (Harris. 1978 : 133, 150) กล่าวว่า เด็กเล็กจะไม่สามารถใช้กลวิธีช่วยความจำด้วยตนเอง ขณะที่เด็กโตกว่าทำได้ นอกจากนี้เด็กเล็กยังไม่มี การวางแผนเพื่อหลีกเลี่ยงการลืมนัดสนเทศ กลวิธีง่าย ๆ ในการทบทวน ความจำที่เด็กอายุ 7 ปีใช้ คือการท่องคำอย่างตรงตัวซ้ำหลายเที่ยว (Biehler and Jack. 1982 : 202)

ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการวิจัยครั้งนี้ นอกจากจะช่วยเพิ่มพูนความรู้เชิงทฤษฎี จิตวิทยาพัฒนาการ เกี่ยวกับลักษณะความจำระยะสั้นของเด็กระดับประถมศึกษาแล้ว ยังจะเป็น แนวทางแก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการอบรมเลี้ยงดูเด็กวัยนี้ในการนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อส่งเสริม ให้เด็กมีการพัฒนาศักยภาพด้านความจำอย่างเต็มที่ ที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือผลการวิจัยนี้จะช่วย ปลุกเร้าให้ครู เกิดความตระหนักในปฏิกิริยาของตนที่แสดงต่อเด็กในสถานการณ์การเรียนรู้

ความมุ่งหมายของการศึกษา

เพื่อศึกษาว่า

1. สิ่งเร้าที่มีลักษณะแตกต่างกันในมิติของ โครงสร้างจะส่งผลต่อความจำระยะสั้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันหรือไม่
2. วิธีการนำเสนอสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน จะส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันหรือไม่
3. พฤติกรรมของครูที่มีรูปแบบต่างกัน จะส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันหรือไม่
4. พฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้า จะมีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือไม่
5. พฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า จะมีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หรือไม่

ความสำคัญของการศึกษา

ผลจากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อวงการจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการศึกษา ทั้งในส่วนขององค์ความรู้และการประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. ทำให้เกิดความกระจ่างชัดในองค์ความรู้เชิงทฤษฎีจิตวิทยา เกี่ยวกับลักษณะความจำและความสามารถในการรับรู้ทางสายตาด้วยหลักการปิดช่องว่าง (Closure) ตามทฤษฎีจิตวิทยาเกสตัลท์ ของเด็ควัย 7 ปี
2. ช่วยเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับเด็ควัย 7 ปี และเป็นแนวทางแก่ครูระดับประถมศึกษาในการใช้สื่อการสอนที่สอดคล้องกับความจำของเด็ก
3. ทำให้ทราบถึงรูปแบบพฤติกรรมของครูที่มีอิทธิพลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเป็นแนวทางแก่ครูระดับประถมศึกษาในการแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมแก่เด็กในสถานการณ์การเรียนการสอน
4. ทำให้มองเห็นถึงความสอดคล้องกันระหว่างรูปแบบพฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้า และรูปแบบพฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าที่มีผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และเป็นแนวทางแก่ครูระดับประถมศึกษาในการเลือกใช้สิ่งเร้า หรือวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าอย่างเหมาะสมกับพฤติกรรมของครู ขณะดำเนินการสอน เพื่อส่งเสริมศักยภาพในการจำแก่นักเรียน

ขอบเขตการศึกษา

ประชากร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดนิมมานรดี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2534 ทั้งเพศชาย และเพศหญิง

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดนิมมานรดี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2534 ทั้งเพศชาย และเพศหญิง ที่มีสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์เดียวกัน คือ ระดับปกติ จากการวัดด้วยแบบทดสอบสติปัญญาของราเวน ชุดที่ 1 (The Coloured Progressive

Metrics) และผ่านการคัดเลือกจากครูประจำชั้นแล้วว่า ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยทางสมอง และหรือการรับรู้ทางสายตาผิดปกติ

ตัวแปร ประกอบด้วย

ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1. ลักษณะของสิ่งเร้า 4 ลักษณะคือ

- 1.1 สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง ประมาณ 40%
- 1.2 สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง ประมาณ 60%
- 1.3 สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง ประมาณ 80%
- 1.4 สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100%

2. วิธีการนำเสนอสิ่งเร้า 2 รูปแบบ คือ

- 2.1 การนำเสนอแบบพร้อมกัน ภายใต้เงื่อนไขของการเพิ่มทีละภาพหรือ

แบบซ้อนภาพ (Overlays)

- 2.2 การนำเสนอแบบเดี่ยว ภายใต้เงื่อนไขของการเสนอภาพเดี่ยว (ภาพที่มี

ส่วนประกอบของโครงสร้าง 100%)

3. พฤติกรรมของครู 2 รูปแบบ คือ

- 3.1 พฤติกรรมทางบวก
- 3.2 พฤติกรรมทางลบ

ตัวแปรตาม ได้แก่ ความจำระยะสั้น

นิยามศัพท์ทั่วไป

1. สิ่งเร้า หมายถึง ภาพวาดสี่เหลี่ยมโปร่งใส เป็นภาพวาดลายเส้นอย่างง่าย เกี่ยวกับสิ่งของเครื่องใช้ที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน และเป็นสิ่งที่เด็กระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 รู้จัก สิ่งเร้านี้จะประกอบด้วย

1.1 ภาพเป้าหมาย หมายถึง ชุดภาพที่ใช้นำเสนอให้ผู้รับการทดลองเรียนรู้ในขั้นตอนของการนำเสนอรายการเร้า

1.2 ภาพลวง หมายถึง ชุดภาพที่ใช้นำเสนอปะปนกับภาพเป้าหมายในขั้นตอนของการทดสอบความจำ เป็นชุดภาพที่ผู้รับการทดลองไม่เคยเห็นมาก่อน

2. ลักษณะของสิ่งเร้า หมายถึง ส่วนประกอบของโครงสร้างของภาพที่แสดงให้เห็นถึงรูปร่างหรือรูปทรงของวัตถุใดวัตถุหนึ่ง โดยภาพของวัตถุหนึ่ง ๆ จะถูกแบ่งโครงสร้างออกเป็น 5 ส่วน ด้วยการแบ่งเส้นทุกเส้นที่ประกอบกันขึ้นเป็นโครงสร้างของภาพออกเป็นเส้นละ 5 ส่วนเท่า ๆ กัน โดยประมาณ

2.1 ภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 20% หมายถึง ภาพที่มีลายเส้นซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นรูปร่างของวัตถุ ปรากฏเส้นละ 1 ส่วน

2.2 ภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% หมายถึง ภาพที่มีลายเส้นซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นรูปร่างของวัตถุ ปรากฏเส้นละ 2 ส่วน โดยเพิ่มขึ้นอย่างเป็นระบบ

2.3 ภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60% หมายถึง ภาพที่มีลายเส้นซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นรูปร่างของวัตถุ ปรากฏเส้นละ 3 ส่วน โดยเพิ่มขึ้นอย่างเป็นระบบ

2.4 ภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% หมายถึง ภาพที่มีลายเส้นซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นรูปร่างของวัตถุ ปรากฏเส้นละ 4 ส่วน โดยเพิ่มขึ้นอย่างเป็นระบบ

2.5 ภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100% หมายถึง ภาพที่มีลายเส้นซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นรูปร่างของวัตถุ ปรากฏทั้งเส้นและทุกเส้น

หมายเหตุ การศึกษาลักษณะของสิ่งเร้าในการวิจัยครั้งนี้ มิได้นำภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 20% มาศึกษาด้วย เพราะผลจากการศึกษาขั้นต้น 2 ครั้งในปี พ.ศ. 2533 ของผู้วิจัยที่ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชินี ปากคลองตลาด กรุงเทพมหานคร จำนวน 20 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตประถมวิद्याลัยศรีบ้านสมเด็จ กรุงเทพมหานคร จำนวน 40 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 60 คน ไม่สามารถบอกได้ว่าภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 20% เป็นภาพอะไร

3. วิธีการนำเสนอสิ่งเร้า หมายถึง รูปแบบที่ใช้ในการเสนอภาพของวัตถุให้ผู้รับการทดลองดู

3.1 การนำเสนอแบบพร้อมกัน ภายใต้เงื่อนไขของการเพิ่มทีละภาพ เป็นการเสนอภาพตามลำดับอย่างต่อเนื่องด้วยการซ้อนภาพทีละภาพ เริ่มตั้งแต่ภาพในข้อ 2.1 จนถึง 2.5

3.2 การนำเสนอแบบเดี่ยว ภายใต้เงื่อนไขของการเสนอภาพเดี่ยว คือ การเสนอด้วยภาพในข้อ 2.5 เพียงภาพเดี่ยวเท่านั้น แต่ใช้เวลาในการนำเสนอเท่ากับการเสนอแบบพร้อมกัน

4. พฤติกรรมของครู หมายถึง กิริยาท่าที่ต่าง ๆ ที่ครูแสดงต่อนักเรียนขณะดำเนินการเรียนการสอนในห้องเรียน ทั้งในรูปของพฤติกรรมที่เป็นคำพูดและ ไม่เป็นคำพูด ในที่นี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้แสดงพฤติกรรมทางบวก และพฤติกรรมทางลบ ในขณะดำเนินการทดลอง โดยคัดเลือกแบบแผนพฤติกรรมมาบางส่วนจากพฤติกรรมของครูที่เกิดขึ้นจริง ๆ ตามที่มีผู้รวบรวมไว้

4.1 พฤติกรรมทางบวก ได้แก่

4.1.1 ยิ้มกับนักเรียน สัมผัสด้วยการโอบไหล่

4.1.2 พูดคุยกับนักเรียน เพื่อสร้างความเป็นกันเอง

4.1.3 ชมเชย ให้กำลังใจ

4.1.4 ใช้การอธิบายเชิงบอกเล่าเมื่อต้องการให้นักเรียนปฏิบัติตาม

4.1.5 มองและฟังนักเรียนเมื่อนักเรียนพูดด้วย

4.2 พฤติกรรมทางลบ ได้แก่

4.2.1 แสดงสีหน้าเฉยเมยตลอดเวลาของการทดสอบความจำ

4.2.2 ขู่และตำหนินักเรียนอย่างไม่มีเหตุผล

4.2.3 กล่าวทักท้วงประชดประชันกับนักเรียน

4.2.4 ใช้คำสั่งเมื่อต้องการให้นักเรียนปฏิบัติตาม

4.2.5 ขมวดคิ้วแสดงความไม่พอใจเมื่อนักเรียนไม่ตอบในทันทีหรือหัน

ไปมองสิ่งอื่น

5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง เด็กหญิงและเด็กชายที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดนิมมานรดี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2534

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

ความจำระยะสั้น หมายถึง ความสามารถของผู้รับการทดลองในการจำแนกภาพเป้าหมายออกจากภาพลวง ประเมินโดยการวัดจากคำตอบของผู้รับการทดลองว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" เมื่อผู้วิจัยเสนอภาพในแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้นให้ดูที่ละภาพ หลังจากการนำเสนอภาพเป้าหมายผ่านไปแล้วนานประมาณ 3 นาที แบบทดสอบวัดการจำระยะสั้นนี้จะมีทั้งภาพเป้าหมายและภาพลวงปะปนกันอยู่ โดยเรียงตามอันดับที่ได้สุ่มจัดไว้ ใช้เวลาภาพละ 5 วินาที หากตอบได้ตรงความจริงจะได้คะแนน 1 แต้ม และถ้าตอบไม่ตรงความจริงจะได้คะแนน 0 แต้ม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้เรียบเรียงเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. ความจำ
2. การรับรู้
3. งานวิจัยเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้ากับความจำระยะสั้น
4. การนำเสนอภาพ
5. พฤติกรรมของครู

ความจำ ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. ความหมายของความจำ
 2. ระบบความจำ
 3. ทฤษฎีความจำ
 4. การทดลองเกี่ยวกับความจำ
 5. งานวิจัยเกี่ยวกับความจำ
1. ความหมายของความจำ (The Meaning of Memory)

ความจำ หมายถึง การเก็บสะสมความรู้ (ซึ่งอาจมีลักษณะเป็นรูปภาพ สัญลักษณ์ หรือตัวเลข) หรือประสบการณ์ต่าง ๆ ของบุคคล หลังจากที่มีการเรียนรู้หรือเหตุการณ์นั้นสิ้นสุดลง นอกจากนี้นิยามของความจำยังรวมถึงการถ่ายทอดสิ่งที่เก็บสะสมไว้ออกมาในรูปของการระลึก หรือการจำได้อีกด้วย (Vernon. 1975 : 9 -10 ; Siann. 1980. 53 - 54 ; Bootzin and others. 1986 : 218 ; พิกุล เกตุประดิษฐ์. 2522 : 135 ; กมลรัตน์ หล้าสว่างซ์. 2528 : 238)

จากนิยามดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า ความจำ คือความสามารถของบุคคลในการเก็บสะสมสิ่งเร้าใด ๆ ก็ตาม และสามารถเรียกสิ่งเร้านั้นออกมาใช้ได้เมื่อต้องการ

2. ระบบความจำ (Memory System)

2.1 ระบบความจำ

แอตคินสัน และชิฟฟริน (Feldman. 1987 : 171 - 175 ; citing Atkinson and Shiffrin. 1968) แบ่งความจำออกเป็น 3 ระบบ ตามลักษณะการทำงาน และระยะเวลาการคงอยู่ของข้อมูล ดังนี้

1. ความจำการรับรู้สัมผัส (Sensory Memory) เกิดขึ้นในระยะแรกก่อนการรับรู้ และคงอยู่ในระยะสั้นมากไม่ถึง 1 วินาที ข้อมูลจะถูกบันทึกด้วยระบบการรับรู้สัมผัสของบุคคล ในรูปของสิ่งที่เรารู้สึกถึงความหมาย ยังไม่ได้ตีความ

2. ความจำระยะสั้น (Short-term Memory) การที่บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสถานการณ์ปัจจุบันได้นั้น ก็เนื่องมาจากการทำงานของความจำระยะสั้นที่รับสิ่งเร้าจากความจำการรับรู้สัมผัสมาแปลความหมายจนเกิดความเข้าใจ นำมาใช้ประโยชน์ได้ ความจำชนิดนี้อาจเรียกว่าเป็นความจำเพื่อการทำงาน (Working Memory) หรือความจำปฐมภูมิ (Primary Memory or Active Memory) หรือความจำชั่วคราว (Temporary Memory) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของความจำถาวร (Vernon. 1975 : 59)

2.1 ปัจจัยสำคัญสำหรับความจำระบบนี้ คือ ความใส่ใจ

(Attention) (Bootzin and others. 1986 : 220) ซึ่งมีผลต่อการรับข้อมูลจากความจำการรับรู้สัมผัสและต่อช่วงการคงอยู่ของข้อมูล กล่าวคือ หลังจากมีการรับรู้เกิดขึ้นแล้วข้อมูลนั้นจะยังคงอยู่ในความจำระยะสั้นได้ เท่าที่บุคคลให้ความสนใจหรือตามความจำเป็นที่จะต้องใช้อินพุตนั้น ๆ หากไม่ได้รับการทบทวนอย่างต่อเนื่องหรือไม่ได้นำมาใช้หรือถูกรบกวนด้วยสิ่งเร้าอื่น ๆ ข้อมูลนั้นจะเลือนหายไปภายในเวลาประมาณ 15 - 25 วินาที แต่หากมีการทบทวนและแปลงข้อมูลให้มีความหมายแล้ว ข้อมูลนั้นจะมีโอกาสถูกสร้างเป็นรหัสเก็บไว้เป็นความจำระยะยาวต่อไป (Hamachek. 1990 : 197) ด้วยเหตุนี้การดึงดูดความสนใจของนักเรียนจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ (Lefrancois. 1988 : 59)

2.2 กลไกการทำงานของความจำระยะสั้น เจมส์ (Norman. 1976 : 105 ; citing James.) กล่าวไว้ว่า เป็นความจำที่อยู่ในสติตลอดเวลา (Consciousness) ข้อสนเทศที่มีอยู่ในความจำระยะสั้นนี้ อาจได้มาโดยการบันทึกเหตุการณ์จากสิ่งแวดล้อมหรือโดยการนำข้อมูลมาจากความจำระยะยาว เพื่อใช้ในการตอบคำถาม หรือเชื่อมโยงความคิด สเตอร์น (Stern. 1985 : 134) ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างความจำระยะสั้นกับความจำระยะยาวไว้ว่า เนื่องจากหน่วยเก็บความจำระยะยาวมีความสามารถในการสร้างรูปแบบของข้อสนเทศขึ้นใหม่ได้รวดเร็วมาก ดังนั้นจึงอาจประมาณได้ว่าความจำระยะยาวเริ่มเกิดขึ้นภายในระยะเวลาอันสั้น หลังจากข้อสนเทศเข้าสู่หน่วยเก็บความจำระยะสั้น นั่นคือ หากบุคคลได้รับการเสนอข้อสนเทศบางอย่างและหากเขาคิดเกี่ยวกับข้อสนเทศนั้น แม้เพียง 1 หรือ 2 วินาทีแล้ว แสดงว่าเขาเริ่มสร้างตัวแทนของข้อสนเทศในหน่วยเก็บความจำระยะยาวแล้ว ผลลัพธ์ต่อมาคือ เขาอาจจะสามารถรื้อฟื้นข้อสนเทศนั้นจากหน่วยเก็บความจำระยะยาว

2.3 ความจำกัดของความจำระยะสั้น จากการทดลองเกี่ยวกับช่วงความจำ (Memory Span) ของมิลเลอร์ พบว่า ความจำระยะสั้นสามารถเก็บข้อสนเทศไว้ได้ในปริมาณ 7 ± 2 หน่วย (Chunk) เท่านั้น ไม่ว่าสิ่งเร้าที่ใช้จะเป็นตัวเลข พยางค์ไร้ความหมาย หรือคำที่มีความหมายก็ตาม สำหรับเด็กวัย 7 ขวบมีช่วงความจำตัวเลขเท่ากับ 5 โดยเฉลี่ย (ชัยพร วิชชาวุธ. 2520 : 53) เฟลด์แมน ได้อธิบายถึง "หน่วย" ว่า หมายถึง จำนวนมิใช่ขนาด ดังนั้น 1 หน่วย จึงอาจหมายถึงตัวอักษร 1 ตัว 1 คำ หรือกลุ่มตัวอักษร 1 กลุ่มที่มีอักษรมากกว่า 1 ตัวก็ได้ และในการจัดกลุ่มสิ่งเร้าเพื่อประกอบขึ้นเป็นหน่วยนั้นจะผันแปรตามประสบการณ์ในอดีตของบุคคล กล่าวคือ หากบุคคลมีความคุ้นเคยกับสิ่งเร้าใดก็จะสามารถจัดกลุ่มสิ่งเร้านั้นได้ง่ายทำให้จดจำได้ดี

2.4 ความจำระยะสั้นกับการลืม การสูญหายของข้อสนเทศในระบบความจำระยะสั้นเกิดขึ้นได้จาก 2 สาเหตุ คือ อาจเกิดจากความเสื่อมสลาย (Decay) เนื่องจากข้อสนเทศนั้นไม่ได้ถูกนำมาใช้จึงเลือนหายไป หรืออาจเกิดจากการรบกวน (Interference) เนื่องจากการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ทำให้ไปรบกวนการจำสิ่งเก่า (Hamachek. 1990 : 203)

3. ความจำระยะยาว (Long-term Memory) เป็นที่เก็บอย่างถาวรของข้อสนเทศที่ผ่านการกรองมาแล้วจาก 2 ระบบข้างต้น โดยข้อสนเทศจะถูกบรรจุและจัดไว้ด้วยการสร้างเป็นรหัส ดังนั้นจึงสามารถรื้อฟื้นได้เมื่อต้องการแม้ว่าบางครั้งอาจจะรื้อฟื้นได้ยากก็ตาม จะเห็นว่าความจำระยะสั้นเป็นระบบความจำที่น่าสนใจศึกษามาก เพราะนอกจากจะมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสถานการณ์ที่บุคคลกำลังเผชิญอยู่แล้วยังมีผลต่อการเก็บรักษาข้อสนเทศไว้ในระยะยาวต่อไปด้วย

2.2 ความจำกับสมอง

การทำงานของสมอง นอกจากจะเป็นงานทางด้านจิตวิทยาแล้วยังถูกค้นพบว่า ขึ้นกับสมองส่วนต่าง ๆ ด้วย ได้แก่ สมองส่วนคอร์เทกซ์ มีบทบาทสำคัญต่อกระบวนการเก็บสะสม และการเรียนรู้ประสบการณ์ สมองส่วนฮิปโปแคมปัส มีบทบาทสำคัญต่อการแปลงข้อสนเทศใหม่ ๆ ให้จำได้ในระยะยาว (Kagen and Julius. 1988 : 52) ดังนั้นผู้วิจัย จึงคัดเลือกเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีความผิดปกติทางสมองมาศึกษา

3. ทฤษฎีความจำ (Theories of Memory)

ปัจจุบันมีทฤษฎีที่ใช้อธิบายเกี่ยวกับการทำงานของความจำอยู่หลายทฤษฎีแต่ยังไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าทฤษฎีใดแม่นยำที่สุด เพราะไม่มีทฤษฎีใดใช้อธิบายปรากฏการณ์ทั้งหมดที่สัมพันธ์กับความจำได้

3.1 ทฤษฎีสองกระบวนการ (Dual-process Theory) ของแอดคินสันและชิฟฟริน (Feldman. 1987 : 171 - 175 ; citing Atkinson and Shiffrin. 1968) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงความจำด้วยรูปแบบคอมพิวเตอร์ คือมีการรับ การเก็บข่าวสาร และการนำออกมาใช้ในเวลาต่อมา แอดคินสันและชิฟฟริน แบ่งความจำออกเป็น 2 มิติใหญ่ ๆ ได้แก่ ความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว ดังได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.2

3.2 สมมติฐานรหัสคู่ (Dual - Coding Hypothesis) ของไพวิโอ (Biehler and Jack. 1982 : 206 ; citing Paivio. 1971) เป็นทฤษฎีที่อธิบายในแง่รูปแบบของสิ่งเร้า บุคคลจะจำสิ่งที่เป็นรูปธรรม เช่น ภาพของวัตถุที่คุ้นเคย และคำที่เป็น

รูปธรรม เช่น ม้า ขวด น้ำ ได้ดีกว่าคำที่เป็นนามธรรม เพราะสามารถเข้ารหัสได้ทั้งจินตภาพ และภาษา ขณะที่ค่านามธรรมเข้ารหัสทางภาษาได้เพียงทางเดียว

3.3 ทฤษฎีสองสมมติฐาน (Two-Hypothesis Theory) ของเลวี และ เลวี (อรุณ พรหมจรรย์, 2531 : 22 - 23 ; อ้างอิงมาจาก Levie and Levie, 1975) เป็นทฤษฎีที่อธิบายถึงกระบวนการในการจำสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพและคำด้วยสมมติฐาน 2 ประการ คือ สมมติฐานระบบเดี่ยวและสองระบบ (Single and Dual System Hypothesis) สำหรับสมมติฐานระบบเดี่ยว กล่าวถึง กระบวนการจำว่าเกี่ยวข้องกับการแปลง สิ่งเร้า ไม่ว่าจะ เป็นรูปภาพหรือคำที่อยู่ในรูปชุดของคำทั้งการเก็บสะสมและการนำออกมาใช้ ส่วนสมมติฐานสองระบบเชื่อว่า กระบวนการจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพและคำนั้น มีความเป็นอิสระ ต่อกันและแตกต่างกัน เกิดจากการทำงานของกระบวนการสัญลักษณ์แห่งคำพูด และกระบวนการ จินตภาพแห่งท่าทาง กล่าวคือ ความรู้ทางภาษาจะถูกบันทึกเก็บไว้ด้วยรหัสทางภาษา ซึ่งมีลักษณะ เป็นนามธรรม ส่วนความรู้ทางรูปภาพจะถูกบันทึกเก็บไว้ด้วยรหัสทางจินตภาพซึ่งมีลักษณะเป็น รูปธรรม อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากระบวนการเก็บสะสมจะบรรจุข้อสนเทศไว้ด้วยรหัส 2 ประเภท ที่แยกจากกัน แต่ทั้งคู่ก็มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในกระบวนการรื้อฟื้น โดยจะเอื้ออำนวยซึ่งกัน และกันในการนำออกมาใช้ประโยชน์

4. การทดลองเกี่ยวกับความจำ (Experimentation)

เอบบิงฮอส (Ebbinghaus) เป็นบุคคลแรกที่ทำการศึกษาเชิงทดลองเรื่อง ความจำและการเรียนรู้ งานของเขาเป็นรากฐานของการวิจัยที่ดีในเวลาต่อมา ในศตวรรษที่ 20 เริ่มมีการศึกษาเชิงทดลองในแง่ใหม่ที่ต่างไปจากเดิม นักจิตวิทยาให้ความสนใจกับการใช้สิ่งเร้า ที่พบได้ในประสบการณ์ประจำวันเพิ่มขึ้น และพยายามสร้างสภาพการณ์การทดลองให้คล้ายคลึงกับ ความเป็นจริง (Real World) ซึ่งตรงกับความเห็นของบาร์ทเลทท์ (Vernon, 1975 : 15 ; citing Bartlett, n.d.) ที่ว่า หากจะเข้าใจเรื่องความจำ ต้องศึกษาสิ่งเร้าใน โลกที่แท้จริง ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวคิดนี้มาใช้ในการสร้างสิ่งเร้าเพื่อทดสอบความจำในการศึกษา ครึ่งนี้

4.1 วิธีทดลอง (Experiment Procedures)

วิธีการพื้นฐานโดยทั่วไปที่ใช้ในการทดสอบความจำในสถานการณ์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการทดลองสิ่งเร้าทางภาษา รูปภาพ เหตุการณ์ หรือน้ำเสียงก็ตาม จะดำเนินการตามขั้นตอน (Vernon. 1975 : 18 - 19) ดังนี้

ขั้นแรก การนำเสนอรายการเร้า (Presentation with set of Stimulus Items) คือการเสนอรายการเร้า 1 อย่างในครั้งหนึ่ง ๆ ภายในอัตราเวลาที่แน่นอน การกำหนดเวลาที่แน่นอนนี้จะช่วยผู้ทดลองในการควบคุมระยะเวลาระหว่างแต่ละรายการที่ไม่แน่ใจว่าผู้รับการทดลองสนใจในเวลาเท่ากันหรือไม่

ขั้นที่สอง ช่วงการคงอยู่ (Retention Interval) หมายถึง ระยะเวลาระหว่างการนำเสนอรายการเร้ากับการทดสอบ ซึ่งอาจเป็นช่วงเวลาดังแต่ส่วนหนึ่งของวินาทีจนถึงระยะเวลาเป็นปี ระหว่างช่วงการคงอยู่นี้อาจให้ผู้รับการทดลองทำอะไรก็ได้ตามใจหรือให้ทำงานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ เช่น การนับเลขถอยหลัง เป็นต้นเพื่อป้องกันการทบทวนรายการเร้า

ขั้นที่สาม การทดสอบ (Test) เนื่องจากความจำมีลักษณะเป็นนามธรรม จึงต้องศึกษาในรูปของการวัดผลจากการนำความจำมาใช้ หรือในรูปของความชำนาญโดยภายหลังช่วงการคงอยู่จะให้ผู้รับการทดสอบ ทำแบบทดสอบเพื่อพิจารณาว่า จำรายการได้จำนวนเท่าใด วิธีการที่ใช้ทดสอบอาจวัดโดยตรงด้วยการทดสอบการระลึกหรือการจำได้ หรืออาจวัดทางอ้อมด้วยการทดสอบการเรียนรู้ซ้ำ (Edwards. 1972 : 220 - 221) อย่างไรก็ตาม การวัดโดยตรงเป็นวิธีที่ถูกนำมาใช้ในการทดลองมากที่สุด

การทดสอบการระลึก (Recall Tests) คือการให้กลุ่มตัวอย่างบอกหรือเขียนตามรายการต่าง ๆ ที่นำเสนอเท่าที่เขานึกได้ โดยไม่มีสิ่งเร้าปรากฏตรงหน้า

การทดสอบการจำได้ (Recognition Tests) คือการให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจว่า รายการใดในแบบทดสอบเป็นรายการเร้า โดยในขั้นการทดสอบจะมีรายการชุดใหม่เพิ่มขึ้นปะปนกับชุดที่เสนอครั้งแรก วิธีสร้างแบบทดสอบ มีหลักใหญ่ ๆ 2 ประการคือ

1. ทำจำนวนแบบทดสอบ (Number of Tests) คือการทำรายการใหม่เพิ่มขึ้น แล้วเสนอร่วมกับรายการเก่าด้วยการสุ่ม ผู้รับการทดลองต้องระบุว่าแต่ละรายการที่เสนอขณะทดสอบเป็นรายการเก่าหรือไม่ เรียกว่า แบบทดสอบรายการเดี่ยว (Single - item Test)

2. ทำจำนวนรายการ (Number of Items) คือ การสร้างสถานการณ์หลายอย่าง แล้วเสนอรายการเก่าแต่ละข้อร่วมกับรายการใหม่อีก 1 ข้อ หรือมากกว่านั้น ให้ผู้รับการทดลองระบุว่ารายการใดเป็นรายการเก่า เรียกว่า แบบทดสอบบังคับเลือก (Forced-Choice Test)

การวิจัยครั้งนี้มุ่งวัดความจำด้วยการทดสอบการจำได้ โดยใช้แบบทดสอบรายการเดี่ยว ซึ่งการตอบสนองของผู้รับการทดลองจะเกิดขึ้นได้ 4 แบบ ดังนี้

1. เมื่อสิ่งเร้าเก่าปรากฏขณะทดสอบ และผู้รับการทดลองตอบว่าเป็นสิ่งเร้าเก่า เรียกว่า จำถูก (Hit)
2. เมื่อสิ่งเร้าเก่าปรากฏขณะทดสอบ แต่ผู้รับการทดลองตอบว่าเป็นสิ่งเร้าใหม่ เรียกว่า จำพลาด (Miss)
3. เมื่อสิ่งเร้าใหม่ปรากฏขณะทดสอบ และผู้รับการทดลองตอบว่าเป็นสิ่งเร้าใหม่ เรียกว่า ปฏิเสธถูกต้อง (Correct Rejection)
4. เมื่อสิ่งเร้าใหม่ปรากฏขณะทดสอบ แต่ผู้รับการทดลองตอบว่าเป็นสิ่งเร้าเก่า เรียกว่า จำผิด (False Alarm)

สำหรับการประเมินผลจากการทดสอบการจำได้ จำเป็นต้องคำนึงถึงความลำเอียงของการตอบสนอง (Response Bias) หรือผลจากการเดา (Guessing Effects) อันเนื่องมาจากผู้รับการทดลองใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจตอบสนองต่างกันด้วย แคลทซ์กีและอดัมส์ (Klatzky. 1975 : 198 - 210 ; Adams. 1980 : 321 - 322) ได้เสนอแนะวิธีการแก้ปัญหานี้ว่า ควรประเมินด้วยการพิจารณาการตอบสนองแบบ "จำถูก" และ "จำผิด" ร่วมกัน ตามทฤษฎีการตรวจจับสัญญาณ (Signal Detection Theory) คะแนนการจำได้ตามทฤษฎีนี้คือ d' (d prime)

4.2 ผู้รับการทดลอง (The Experimental Subject)

ผู้รับการทดลองแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันในหลาย ๆ ด้าน จึงเป็นงานของผู้ทดลองที่ต้องทำให้แน่ใจว่า ลักษณะต่าง ๆ เฉพาะตัวของผู้รับการทดลอง เช่น เพศ อายุ หรือสติปัญญา ไม่ปะปนกับตัวแปรที่น่าสนใจในการทดลอง

สำหรับความแตกต่างระหว่างเพศนั้น นิรัชรินทร์ ชานาญกิจ (2529 : 29) ได้ข้อสรุปจากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับความจำระยะสั้น ทั้งในประเทศและต่างประเทศว่า หากเสนอสิ่งเร้าด้วยการเห็นหรือการได้ยินเพียงอย่างเดียวแล้ว เพศไม่มีอิทธิพลต่อความจำด้วยเหตุนี้ การศึกษาครั้งนี้จึงไม่ควบคุมเรื่องเพศ เนื่องจากการทดลองโดยเสนอสิ่งเร้าให้ผู้รับการทดลองได้เห็นเพียงอย่างเดียว

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุอยู่ในวัยเดียวกัน คือ 7 ปี ทั้งเพศชายและเพศหญิง และคัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีสติปัญญาอยู่ในระดับเดียวกัน คือ ระดับปานกลางจากแบบทดสอบสติปัญญาของ ราเวน ชุดที่ 1

การรับรู้ ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. ความหมายของการรับรู้
2. การจัดระเบียบการรับรู้ทางสายตา
3. หลักแห่งการปิดช่องว่าง
4. งานวิจัยเกี่ยวกับการรับรู้และความจำ

1. ความหมายของการรับรู้

การรับรู้ หมายถึง ขบวนการที่อินทรีย์ปะทะสิ่งเร้าในสภาพแวดล้อมโดยอาศัยประสาทสัมผัสทางใดทางหนึ่ง หรือหลายทางทำงานร่วมกัน ได้แก่ หู ตา จมูก ลิ้นและผิวหนัง (ผดุง อารยะวิญญู. 2523 : 26) ร่วมกับการใช้ประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิม ตลอดจนสภาพภายในขณะนั้น เป็นเครื่องช่วยในการแปลความหมายของสิ่งเร้า (ประสาร ทิพย์ธารา. 2521 : 154) ให้เป็นสิ่งที่รู้จัก

บัส (Buss. 1978 : 112) กล่าวถึงการรับรู้ว่าเป็นการให้ความหมายข้อเท็จจริงที่ได้จากการรับสัมผัส (Sensory Information)

จะเห็นว่า การรับรู้มิได้สิ้นสุดที่การเกิดความรู้สึกจากการสัมผัสเท่านั้น แต่ยังเป็นกระบวนการต่อเนื่องไปจนถึงการทำความเข้าใจกับสิ่งเร้าที่มาสัมผัส

2. การจัดระเบียบการรับรู้ทางสายตา (Davidoff. 1987 : 148 - 152)

ในปลายศตวรรษที่ 19 มีนักจิตวิทยากลุ่มหนึ่ง คือ จิตวิทยาเกสตัลท์ ให้ความสนใจกับการจัดระเบียบของการรับรู้ทางสายตาเป็นอย่างมาก เขาอธิบายปรากฏการณ์ทางจิตวิทยาว่าเป็นการจัดระเบียบในส่วนรวม (Whole Organization) เกี่ยวกับคุณลักษณะของรูปแบบ ทั้งยังได้เสนอกฎแห่งการรับรู้วัตถุไว้อีกหลายประการ ได้แก่ ภาพและพื้น ความคงที่ รวมทั้งการจัดกลุ่ม ซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้

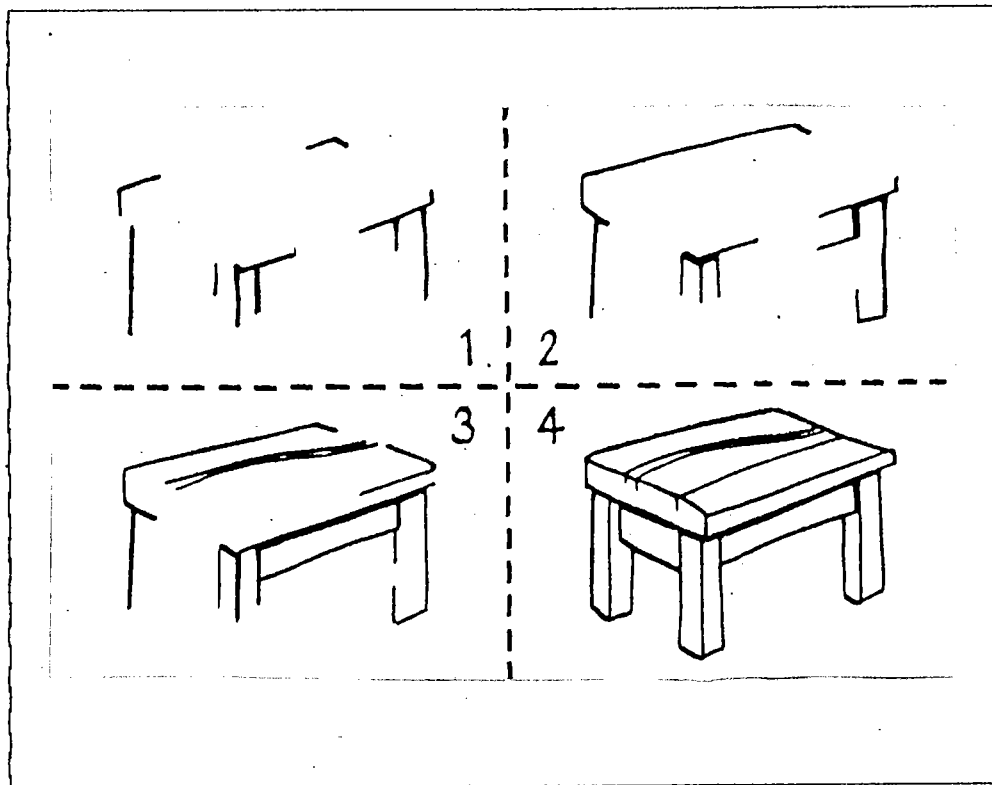
การจัดกลุ่ม (Grouping) เป็นวิธีการอย่างหนึ่งในการจัดระเบียบสิ่งเร้าทางสายตาตามลักษณะของโครงสร้าง ด้วยการนำลักษณะเด่นของการจัดเรียงตัวของธาตุมาเป็นเกณฑ์ในการจัดหมวดหมู่ ทำให้บุคคลเกิดการรับรู้สิ่งเร้า นั้น ๆ ในฐานะหน่วย ๆ หนึ่ง หลักเกณฑ์การจัดกลุ่มดังกล่าวนี้ประกอบด้วย หลักแห่งความคล้ายคลึง หลักแห่งความใกล้ชิด หลักแห่งการมีคุณภาพหลักแห่งความต่อเนื่อง และหลักแห่งการปิดช่องว่าง

3. หลักแห่งการปิดช่องว่าง (Law of Closure)

นักจิตวิทยาเกสตัลท์ เชื่อว่า มนุษย์เรามีแนวโน้มในการต่อเติมภาพส่วนที่ขาดหายไปให้เกิดความสมบูรณ์ ดังนั้น แม้ภาพที่เห็นจะแห้วงว่าหรือมีส่วนประกอบของโครงสร้างไม่สมบูรณ์ เราก็สามารถจะบอกได้เป็นภาพอะไร แต่ทั้งนี้แนวโน้มในการต่อเติมจะทำให้ถูกต้องเพียงใด ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิมและการเรียนรู้ของแต่ละคน ไฮแอนน์ (Siann. 1980 : 53) อธิบายว่า ประสบการณ์มีส่วนช่วยในการรับรู้ 2 ทาง คือ

1. ช่วยในการปรุงแต่งโครงสร้างทางความคิดของเด็ก
2. ช่วยในการดึงลักษณะเด่นต่าง ๆ ของสิ่งเร้าออกมา

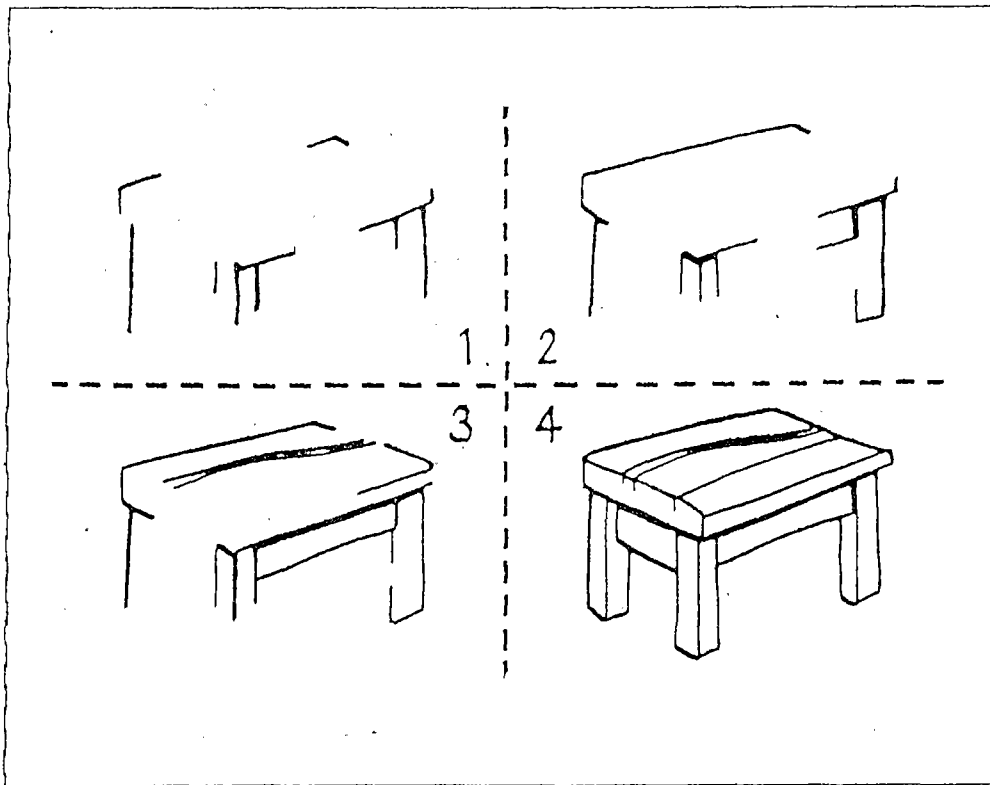
และคนเราเมื่ออายุมากขึ้นก็จะมี การรับรู้ดีขึ้นด้วย ดังภาพตัวอย่างต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 ประสบการณ์ช่วยการเรียนรู้

จากภาพจะเห็นว่า ตั้งแต่ภาพที่ 1 - ภาพที่ 4 มีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อมองภาพแรกผู้ใหญ่อาจจะบอกได้ทันทีว่า เป็น "โต๊ะ" แต่เด็กเล็กอาจจะต้องมองภาพที่ 3 หรือ 4 จึงจะสามารถบอกได้

อย่างไรก็ตาม ยังไม่เคยปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนว่า รายละเอียดของภาพควรจะขาดหายไป หรือขาดความสมบูรณ์ในปริมาณเท่าใด จึงจะส่งผลต่อการรับรู้และความจำของคน และนี่คือ เหตุผลประการหนึ่งที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาถึงอิทธิพลของลักษณะของสิ่งเร้าในมิติของโครงสร้างที่มีต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า หลักแห่งการปิดช่องว่างนี้มีบทบาทอย่างมากต่อมนุษย์ กล่าวคือ นอกจากจะเป็นหลักที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียนรู้และความจำแล้ว ยังเป็นหลักที่ถูกนำมาใช้ออยู่เสมอ ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยที่เราไม่รู้ตัว (Hergenhahn. 1988 : 248 ; Davidoff. 1987 : 152)



ภาพประกอบ 1 ประสบการณ์ช่วยการเรียนรู้

จากภาพจะเห็นว่า ตั้งแต่ภาพที่ 1 - ภาพที่ 4 มีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อมองภาพแรกผู้ใหญ่อาจบอกได้ทันทีว่า เป็น "โต๊ะ" แต่เด็กเล็กอาจจะต้องมองภาพที่ 3 หรือ 4 จึงจะสามารถบอกได้

อย่างไรก็ตาม ยังไม่เคยปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนว่า รายละเอียดของภาพควรจะขาดหายไป หรือขาดความสมบูรณ์ในปริมาณเท่าใด จึงจะส่งผลต่อการรับรู้และความจำของคน และนี่คือ เหตุผลประการหนึ่งที่ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาถึงอิทธิพลของลักษณะของสิ่งเร้าในมิติของโครงสร้างที่มีต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังพบว่า หลักแห่งการปิดช่องว่างนี้กับบทบาทอย่างมากต่อมนุษย์ กล่าวคือ นอกจากจะเป็นหลักที่มีความสัมพันธ์โดยตรงกับการเรียนรู้และความจำแล้ว ยังเป็นหลักที่ถูกนำมาใช้อยู่เสมอ ๆ ในชีวิตประจำวัน โดยที่เราไม่รู้ตัว (Hergenhahn. 1988 : 248 ; Davidoff. 1987 : 152)

งานวิจัยเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้าและความจำระยะสั้น

จากการรวบรวมผลการวิจัยเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้าและความจำทั้งในประเทศและต่างประเทศในช่วงเวลาประมาณ 30 ปีที่ผ่านมาพบว่า ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาถึงคุณสมบัติของสิ่งเร้าในมิติต่าง ๆ ที่มีต่อความจำ เช่น การศึกษาสิ่งเร้าที่เป็นคำที่มีความหมาย ไม่มีความหมาย (เจตน์ จานทอง. 2517 ; นางลักษณ์ ชันจิตร. 2527) การศึกษาสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพ หรือคำ (พิมพา สมพงษ์. 2518 ; Powell and others. 1973 : 282) หรือการศึกษาเกี่ยวกับอิทธิพลของสี (Malliet. 1987 : 32) และไม่ปรากฏว่ามีผู้ใดเคยศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้าในมิติของ โครงสร้างดังเช่นการวิจัยครั้งนี้อย่างมากก่อน ดังนั้นการตั้งสมมติฐานในการวิจัยจึงต้องอาศัยแนวทางจากการอ้างอิงตามหลักฐานอื่นเท่าที่สามารถค้นคว้าได้นั้นคือจากผลสรุปของ นีร์ซรินทร์ ชานาญกิจ (2529 : 27) ที่ว่า สิ่งเร้าที่ดึงดูดความสนใจ จะทำให้จำได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่เรียบง่ายและจากความเห็นของ แครกและทูลวิง (Evan. 1990 : 5352-B ; citing Craik and Tulving. 1975) ที่เชื่อว่า หากบุคคลได้ใช้กระบวนการพยายามในการตัดสินใจเกี่ยวกับสิ่งเร้าแล้วจะทำให้ความจำดีขึ้น เป็นสิ่งบ่งชี้ว่า ภาพที่มีส่วนประกอบของ โครงสร้าง ไม่สมบูรณ์น่าจะมีผลต่อความจำมากกว่าภาพที่มีส่วนประกอบของ โครงสร้างสมบูรณ์ ส่วนผลจากการทดสอบเกี่ยวกับคุณลักษณะบางอย่างของวัตถุที่ดึงดูดความสนใจ และความสมบูรณ์ของ เส้นรอบรูปที่มีต่อการจำได้ ของอีแวน (Evan. 1990 : 5352-B) ที่พบว่าการมีเส้นรอบรูปสมบูรณ์จะช่วยให้ผู้ทดลองจำได้ง่าย สนับสนุนว่าภาพที่มีส่วนประกอบของ โครงสร้างสมบูรณ์น่าจะจำได้ดีกว่าภาพที่มีส่วนประกอบของ โครงสร้าง ไม่สมบูรณ์

จากหลักฐานดังกล่าวนี้แม้จะแสดงให้เห็นชัดเจนว่า ภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างในปริมาณต่างกันน่าจะส่งผลต่อความจำต่างกัน แต่ก็ยังไม่ชัดเจนเพียงพอที่จะสรุปได้ว่า ส่วนประกอบของ โครงสร้างของภาพปริมาณใดจะส่งผลต่อความจำดีกว่ากัน ดังนั้น การตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้าจึงจำเป็นต้องกำหนดแบบ 2 ทาง

การนำเสนอภาพ ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับการนำเสนอภาพ
2. งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอภาพและความจำ

1. เอกสารเกี่ยวกับการนำเสนอภาพ

ในการนำเสนอสิ่งเร้าที่เป็นภาพนั้น นอกจากต้องคำนึงถึงรายละเอียดในภาพแล้ว วิธีการนำเสนอยังเป็นอีกตัวแปรหนึ่งที่ควรนำมาพิจารณาร่วมด้วยเป็นอย่างดี (สมรศรี พัทธ์กะทอง. 2532 : 31) เบอร์น และคนอื่น ๆ (Bourne and others. 1971 : 189 - 190) กล่าวถึงวิธีนำเสนอว่า เป็นวิธีการที่ใช้เพื่อสร้างมโนทัศน์แก่ผู้เรียน แบ่งออกได้เป็น 2 วิธี ดังนี้

1.1 การนำเสนอแบบเดี่ยว (Successive Presentation)

เป็นการนำเสนอสิ่งเร้าธรรมดา ๆ แก่ผู้รับการทดลอง 1 ครั้ง โดยนำสิ่งเร้าเก่าออกก่อนจึงนำเสนอสิ่งเร้าใหม่

1.2 การนำเสนอแบบพร้อมกัน (Simultaneous Presentation)

เป็นการนำเสนอสิ่งเร้าครั้งละหลาย ๆ ภาพ โดยอาจเสนอภาพพร้อมกันทั้งหมดหรือเสนอเพิ่มทีละภาพจาก 1 เป็น 2, 3 ภาพก็ได้ วิธีการนำเสนอแบบนี้ผู้รับการทดลองจะสามารถมองย้อนกลับไปยังสิ่งเร้าอันก่อนได้ ทำให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้น

สำหรับการนำเสนอแบบเดี่ยว แม้จะเป็นวิธีการแบบดั้งเดิมที่มีมานานแล้ว แต่ก็ยังคงเป็นที่นิยมใช้กันอยู่เป็นส่วนใหญ่ ส่วนการนำเสนอแบบพร้อมกัน เพิ่งจะมีการนำมาใช้อย่างจริงจังในศตวรรษที่ 20 นี้เอง และปัจจุบันก็มีแนวโน้มว่าจะได้รับความนิยมมากขึ้น (สมรศรี พัทธ์กะทอง. 2532 : 3 อ้างอิงมาจาก วชิราพร อัจฉริยโกศล ; วราวรรณ ศิลวุฒิกุล. 2530 23 - 24) ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจในการศึกษาถึงคุณค่าของการนำเสนอแต่ละรูปแบบ เพื่อประโยชน์ต่อวงการศึกษาจิตวิทยาการศึกษา

มีข้อสังเกตอยู่ประการหนึ่งเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอภาพแบบเดี่ยวที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้วิจัยมุ่งเสนอด้วยภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100% เพียงภาพเดียวมิได้

ใช้ภาพเป็นชุด (5 ชิ้นตอน) ทั้งนี้เพราะนอกจากสิ่งเร้าที่ใช้จะเป็นภาพของวัตถุที่มีความคุ้นเคย และเป็นรูปธรรม มิใช่ภาพที่แสดงถึงมโนทัศน์ของค่านามธรรมแล้ว โดยลักษณะของเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบความจำเป็นหลัก มิได้ต้องการศึกษาผลของการเรียนรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์ใด ๆ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ปรับกลวิธี ใช้ตามความคิดเห็นส่วนตัวของผู้วิจัยเอง ให้สอดคล้องกับการนำไปปฏิบัติจริงมากที่สุด ซึ่งสามารถกระทำได้เช่นเดียวกับที่ศิลปินชัย จาปาทอง (2522) หรือวิชัย ลาโย (2525) กระทำมาแล้วเพราะวิธีการต่าง ๆ ที่ใช้นั้น มิใช่ข้อกวดตายตัว แต่สามารถปรับได้ให้เหมาะสมกับแต่ละสภาพการณ์.

2. งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอภาพและความจำ

นักการศึกษาหลายท่าน พยายามศึกษาเปรียบเทียบถึงประสิทธิภาพของวิธีการนำเสนอแบบเดี่ยว และแบบพร้อมกันที่มีต่อการเรียนรู้ เพื่อค้นหาว่าวิธีใดจะมีประสิทธิภาพมากกว่ากัน จากการสำรวจงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างมโนทัศน์ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1936 - 1971 ของคลาร์ค (ศิลปินชัย จาปาทอง, 2522 : 34 - 35 ; อ้างอิงมาจาก Clark, 1971) พบว่ามีรายงานมากกว่า 10 ฉบับ เสนอผลสอดคล้องกันว่า การให้ผู้เรียนเห็นครั้งละมากกว่า 1 ภาพเปรียบเทียบกัน จะช่วยสร้างมโนทัศน์ได้ง่ายและดีกว่าให้เห็นครั้งละภาพ และมีรายงาน 2 ฉบับเสนอผลว่า ไม่พบความแตกต่างระหว่าง 2 วิธีนี้เช่นเดียวกับผลจากการศึกษาของศิลปินชัย จาปาทอง (2522) ที่ศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 4 พบว่า วิธีการเสนอแบบทีละภาพ และแบบพร้อมกัน 2 ภาพไม่มีผลทำให้นักเรียนสร้างมโนทัศน์ได้ต่างกัน

2.1 งานวิจัยในประเทศ

การศึกษาเกี่ยวกับวิธีการนำเสนอภาพในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำ มีดังต่อไปนี้

สุนทร คาไตนค (สุจิตรา ตักวัฒนานนท์, 2531 : 25 ;

อ้างอิงมาจาก สุนทร คาไตนค, 2509) ศึกษาช่วงความจำตัวเลขแบบเห็นทีละตัวกับแบบเห็นพร้อมกันทั้งชุด ในเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 100 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า การเสนอตัวเลขแบบเห็นพร้อมกันทุกตัวมีแนวโน้มที่จะทำให้ผู้เรียนจำได้ มากกว่าแบบให้เห็นทีละตัว

ไพบุลย์ อั้นประเสริฐ (2522) ศึกษาผลการเรียนรู้ข้อความจริงและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยใช้สไลด์ภาพประสมแบบจอบุ้และจอบุ้เดี่ยว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 270 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และในแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็น กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม แล้วให้เรียนด้วยคาบบรรยายจากเทปเดียวกัน แต่ใช้รูปแบบการเสนอภาพต่างกัน คือ นำเสนอภาพแบบเดี่ยวด้วยสไลด์จอบุ้เดี่ยว และนำเสนอภาพแบบพร้อมกันด้วยสไลด์จอบุ้เดี่ยวและสไลด์จอบุ้ ท้าการทดสอบก่อนเรียนและหลังจากเรียนแล้ว 1 สัปดาห์ ผลการวิจัยปรากฏว่าวิธีการนำเสนอทั้ง 3 รูปแบบส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนไม่แตกต่างกัน

วิชัย ลาโย (2525) ศึกษาผลการรับรู้ภาพที่มีพื้นที่ภาพและเวลาในการเสนอภาพต่าง ๆ กันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เวลา 1, 3, 5 และ 7 วินาที ต่อการเสนอภาพ 1 ภาพ ผลการวิจัยปรากฏว่า การใช้เวลาทั้ง 4 ระดับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยเวลาที่ใช้ในการเสนอภาพ 5 และ 7 วินาที ให้ผลการรับรู้ภาพสูงสุดเมื่อเทียบกับเวลาที่ใช้ 1 และ 3 วินาที สำหรับเวลา 5 กับ 7 วินาที ให้ผลต่อการรับรู้ภาพเท่าเทียมกัน

สมรศรี พัทธ์ทอง (2532) ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเสนอภาพกราฟิกประกอบการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความคิดสร้างสรรค์ ที่มีต่อความคงทนในการจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 78 คน ผ่านการทดสอบความคิดสร้างสรรค์เชิงภาพชุดเอ ของทอร์เรนซ์แล้ววัดความคงทนในการจำหลังจากการเรียนแล้ว 7 วัน ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเสนอภาพต่างกัน คือ แบบที่ละภาพตามลำดับกับแบบหลายภาพพร้อมกัน มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน ทั้ง ไม่มีผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับความคิดสร้างสรรค์กับรูปแบบการเสนอภาพ

2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

เอลเลน และคูนี (วรารวรรณ ศิวุฑฺฒิกุล. 2530 : 25 ; อ้างอิงมาจาก เอลเลน และคูนี. ม.ป.ป) ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้วิธีการเสนอภาพแบบเดี่ยวและแบบมากกว่า 1 ภาพ ในการสอนเนื้อหาประเภทมโนทัศน์และความจริงกับความจริงและมโนทัศน์แก่นักเรียนเกรด 6, 7, และ 8 ผลการวิจัยปรากฏว่า การเสนอภาพแบบมากกว่า 1 ภาพ ให้ผลดีกว่าภาพแบบเดี่ยวสำหรับนักเรียนเกรด 6 และการเสนอภาพแบบมากกว่า 1 ภาพ ให้ผลดีในการสอนเนื้อหาประเภทความจริงคลุมมโนทัศน์ ส่วนการเสนอภาพแบบเดี่ยวให้ผลดีในการสอนเนื้อหาประเภทมโนทัศน์และความจริง นอกจากนี้ยังพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนเกรด 8 จากการเรียนด้วยการเสนอภาพ 2 รูปแบบนี้ ไม่แตกต่างกัน

เคทส์ และยูดีน (วรารวรรณ ศิวุฑฺฒิกุล. 2530 : 26 ; อ้างอิงมาจาก Kates and Yudin. 1964) ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างมโนทัศน์และการจำของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม โดยใช้วิธีการเสนอภาพ 3 รูปแบบ คือ การเสนอภาพแบบพร้อมกันภายใต้เงื่อนไข การเสนอโดยเพิ่มขึ้นทีละภาพ การเสนอภาพพร้อมกัน 2 ตัวอย่าง และการเสนอทีละภาพ ภาพละ 20 วินาที ผลการวิจัยปรากฏว่า การเสนอภาพด้วยรูปแบบแรก ให้ประสิทธิภาพสูงสุด และการเสนอแบบทีละภาพให้ประสิทธิภาพต่ำสุด

ฟราดคิน (Fradkin. 1971 : 1978-A) ศึกษาผลของการเสนอภาพแบบเดี่ยวและแบบพร้อมกันชนิด 2 จอ และ 4 จอ ที่มีต่อการระลึกของนักเรียนเกรด 10 จำนวน 190 คน ใช้สิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน จำนวน 40 ภาพ ผลการวิจัยปรากฏว่า วิธีการเสนอภาพทั้ง 3 วิธี ส่งผลต่อการระลึกไม่แตกต่างกัน

จากรายงานผลการวิจัยเท่าที่รวบรวมได้นี้พบว่า ส่วนใหญ่ได้ผลสอดคล้องกันคือ การนำเสนอแบบพร้อมกันส่งผลต่อการสร้างมโนทัศน์ การเรียนรู้และความจำดีกว่า การนำเสนอแบบเดี่ยว มีเพียงจำนวนน้อยที่พบว่าผลจากการใช้วิธีนำเสนอด้วย 2 รูปแบบนี้ไม่แตกต่าง ซึ่งแม้ผลการวิจัยเหล่านี้จะสามารถนำมาสรุปเป็นแนวทางสำหรับสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้ได้ค่อนข้างชัดเจนว่า วิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกันส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดีกว่าวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยวก็ตาม แต่ผู้วิจัยก็ยังคงต้องการพิสูจน์ผลที่แน่นอน

เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมครู

1. เอกสารเกี่ยวกับพฤติกรรมครู

ครูเป็นบุคคลที่มีบทบาทสำคัญยิ่งในกระบวนการศึกษา ความสำคัญนี้มีใช้จำกัดเพียงด้านให้การศึกษเท่านั้น แต่ยังคงครอบคลุมไปถึงจิตใจและพฤติกรรมของเด็กด้วย (สมบุรณ์ทองศิลป์, 2519 : 1) ตลอดเวลาที่เด็กอยู่ในโรงเรียนครูจะเป็นผู้อบรมสั่งสอน และมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับเด็ก เด็กจะเรียนรู้อะไร มีความรู้สึกอย่างไร และปฏิบัติตนอย่างไรนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับพฤติกรรมและเจตคติต่าง ๆ ของครูในสถานการณ์ของการเรียนการสอน (สมศักดิ์ ชินพันธ์, 2523 : 6) ดังเช่นที่แอนเดอร์สัน (Lemlech, 1977 : 38 ; citing Anderson, n.d.) พบว่า ครูที่มีพฤติกรรมในห้องเรียนแบบใช้อำนาจเหนือนักเรียน จะทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบเป็นศัตรูกับเพื่อน ๆ และครู ส่วนครูที่มีพฤติกรรมแบบบูรณาการจะทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมแบบให้ความร่วมมือ นำตัวเองได้ และมีความเป็นกันเอง นอกจากนี้ สมศักดิ์ ชินพันธ์ (2523) จีรพร โพธิ์สุวรรณ (2519) และพินิจ นิวาสะบุตร (2519) ยังพบว่า นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบประชาธิปไตย จะมีลักษณะต่อไปนี้สูงกว่านักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบอัตตาธิปไตย และแบบปล่อยปละละเลย คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความรู้สึกรับผิดชอบ มีวินัยแห่งตน ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม รวมทั้งความคิดสร้างสรรค์ จากตัวอย่างเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ครูควรมีพฤติกรรมที่เหมาะสมเพื่อส่งเสริมสนับสนุนนักเรียนให้มีพัฒนาการที่ดีทั้งทางด้านจิตใจ สังคม และสติปัญญา บันลือ พงกษะวัน (2525 : 77) กล่าวว่า ครูประณตศึกษาควรเป็นผู้ที่มีเมตตากรุณา ยิ้มแย้มแจ่มใส รับฟังความคิดเห็นของเด็กและสร้างบรรยากาศความเป็นกันเองในห้องเรียนด้วยการสอบถาม ทักทายเด็กอย่างใกล้ชิด ยกย่องชมเชย เพื่อสร้างความมั่นใจในตนเองแก่เด็ก รวมทั้งการจัดหาอุปกรณ์การสอนที่ทำท่ายให้เด็กเกิดความอยากรู้อยากเห็นด้วย อย่างไรก็ตาม ในความเป็นจริงแล้ว ครูทุกคนมิได้มีคุณลักษณะดังเช่นที่ว่านี้ จากการรวบรวมผลการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ครูแสดงต่อนักเรียนขณะดำเนินการสอนในห้องเรียนของ อุมพวรรณ ชูชื่นกลิ่น (2531 : 1 - 2) พบว่า ครูมักแสดงพฤติกรรมทางลบต่อนักเรียน เช่น การลงโทษทางกาย การดุด่า ข่มขู่เยาะเย้ย หรือแสดงสีหน้าเฉยเมย บึ้งตึง มีท่าที่เย็นชา จุนเจียว ฯลฯ ด้วยเหตุต่าง ๆ คือ เพื่อควบคุม

ชั้นเรียน เพื่อแก้ไขความประพฤติของนักเรียน หรืออาจเนื่องมาจากเกิดความเบื่อหน่ายต่อวิชาชีพครู และบางคนแสดงพฤติกรรมเช่นนี้ทำให้ได้รับประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จในขณะการสอน ซึ่งไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใด พฤติกรรมทางลบนี้ก็จะส่งผลให้บรรยากาศการเรียนการสอนเกิดความเครียด ความกลัว ไม่มีชีวิตชีวา นักเรียนจะเรียนด้วยความไม่สบายใจ รู้สึกอึดอัด ไม่อยากเรียนและปฏิกิริยาทางอารมณ์ที่เกิดขึ้นนี้จะมีผลกระทบต่อความจำ

มีผู้ศึกษารวบรวมเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูที่แสดงต่อนักเรียนไว้ดังนี้

ลิปพิทและไวท์ แบ่งเป็น 3 รูปแบบตามลักษณะของผู้เข้า ได้แก่

1. แบบประชาธิปไตย (Democratic) ครู มักจะคำนึงถึงเด็ก และให้เด็กมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นรับฟังซึ่งกันและกัน และหัดให้เด็กทำงานเป็นหมู่คณะ

2. แบบอิตาเลียน (Authoritarian) ครูจะเป็นผู้กำหนดทุกอย่างแก่เด็ก ไม่ว่าจะเป็น เนื้อหา วิธีสอน หรือกิจกรรมต่าง ๆ โดยไม่บอกจุดมุ่งหมายและไม่รับฟังข้อโต้แย้งใด ๆ นักเรียนต้องปฏิบัติตามนั้น

3. แบบปล่อยปละละเลย (Laissez faire) ครูกลุ่มนี้จะไม่เอาใจใส่เด็ก ปล่อยตามความพอใจของเด็ก

แอนเดอร์สัน แบ่งพฤติกรรมของครูเป็น 2 รูปแบบตามระบบหมวดหมู่ ได้แก่

1. แบบใช้อำนาจเหนือนักเรียน (Dominative) ครูจะเป็นผู้ตัดสินใจสั่งให้เด็กทำสิ่งต่าง ๆ มีการลงโทษ โดยไม่คำนึงถึงเหตุผล

2. แบบบูรณาการ (Integrative) ครูจะคอยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ คำนึงถึงจิตใจ ความรู้สึกและยอมรับพฤติกรรมของนักเรียน (Lemlech. 1977 : 37 - 38 ; citing Lippitt and White, Anderson. n.d.)

2. งานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูและความจำ

จากการวิจัยของ เฟลนเดอร์ (Gasda and others. 1977 : 11 ; citing Flenders. n.d.) พบว่า พฤติกรรมแบบใช้อำนาจเหนือนักเรียนของครู เป็นแบบแผนพฤติกรรมที่นักเรียนไม่ชอบ และนอกจากจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความวิตกกังวลแล้ว

ยังรบกวนความจำ (การระลึก) ของเด็กด้วย ส่วนพฤติกรรมแบบบูรณาการ พบว่า มีแนวโน้ม
ในทางตรงกันข้าม

เบลแลค และเลมเลก (อุมาพรธ ชูชื่นกลิ่น. 2531 : 24 - 25 ;
อ้างอิงมาจาก Bellack. 1963 ; Lemlech. 1979) แบ่งพฤติกรรมครูไว้ดังนี้

1. พฤติกรรมทางบวก (Teacher's Positive Behavior) ได้แก่
การปฏิบัติต่อนักเรียน ด้วยการกล่าวชมเมื่อนักเรียนตอบคำถามได้ถูกต้องหรือทำงานที่ได้รับ
มอบหมายเสร็จ การมองและฟังเมื่อนักเรียนถามและตอบคำถาม การพูดคุยยิ้มและหัวเราะ
การแตะตัวหรือโอบไหล่ขณะอยู่ในชั้นเรียน

2. พฤติกรรมทางลบ (Teacher's Negative Behavior) ได้แก่
การปฏิบัติต่อนักเรียนด้วยการตี ขู่ และตำหนิ แสดงสีหน้าบึ้งตึงเมื่อนักเรียนไม่สามารถ
ตอบคำถามได้ และไม่สนใจมองและฟังขณะนักเรียนถามคำถาม

จากแบบแผนพฤติกรรมของครูดังกล่าวมานี้ ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นแนวทางร่วมกับ
ผลการสำรวจพฤติกรรมของครูที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัด
กรุงเทพมหานคร ประทับใจของ วิรัตน์ เลาวัดน์ (2526 : 45 - 58) ในการสร้าง
สภาพการณ์การทดลอง เพื่อทดสอบว่า พฤติกรรมของครูมีอิทธิพลต่อความจำของนักเรียน
หรือไม่ โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกมาศึกษาเพียงบางพฤติกรรม เท่าที่จะปฏิบัติได้ในสถานการณ์
ของการทดลองครั้งนี้เท่านั้น

สำหรับงานวิจัยที่ศึกษาถึงความเกี่ยวข้องระหว่างพฤติกรรมของครูกับความจำ
ของนักเรียนนั้น นอกเหนือจากที่เฟลนเดอร์รายงานไว้ ผู้วิจัยยังไม่พบว่ามีผู้ใดรายงานไว้อีก
แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีงานวิจัยอื่น ๆ ที่สามารถนำมาสรุปอ้างอิงได้ ดังต่อไปนี้

จากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนในด้าน
การเรียนการสอนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของ จีพร
โพธิ์สุวรรณ (2519) สมบูรณ์ ทองศิลป์ (2519) และพินิจ นิวาสะบุตร (2519) ต่างได้ผล
สอดคล้องกันว่า นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบประชาธิปไตยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า
นักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบอิตาเลียน

และจากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพของครูประจำชั้นกับนักเรียนสุขภาพจิตของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ อำเภอ เจนประภาพงศ์ (2528) ที่พบว่า สัมพันธภาพของครูประจำชั้นกับนักเรียนและสุขภาพจิตของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสุขภาพจิตของนักเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมของครูที่พบว่า พฤติกรรมทางลบของครูจะส่งผลต่อภาวะจิตใจของนักเรียน ทำให้เกิดความเครียด ความกลัว อึดอัด ไม่สบายใจ (อุมาพรหม ชูชื่นกลิ่น. 2531 : 1 - 2) และภาวะทางจิตใจเช่นนี้ของนักเรียนจะส่งผลกระทบต่อความจำ ทำให้จดจำไม่ได้ดีเท่าที่ควร (Sieber. 1970 : 9269 ; Sieber and Kameya and Leon. 1970 : 12296) และพฤติกรรมทางบวกของครูไม่ว่าจะเป็นพฤติกรรมแบบบูรณาการ (Gasda and others. 1977 : citing Flenders. n.d.) หรือ การปฏิสัมพันธ์แบบประชาธิปไตยของครูที่มีต่อนักเรียน (จีรพร โพธิ์สุวรรณ. 2519 ; สมบูรณ์ ทองศิลป์. 2519 ; พินิจ นิวาสะบุตร. 2519) ล้วนส่งผลต่อความจำของนักเรียนดีกว่าพฤติกรรมทางลบ ดังนั้นจึงสามารถสรุปเป็นแนวทางสำหรับการวิจัยครั้งนี้ได้ว่า พฤติกรรมทางบวกของครูน่าจะส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนมากกว่าพฤติกรรมทางลบ

สำหรับการศึกษาเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้า และปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้านั้นยังไม่ปรากฏว่ามีผู้เคยรายงานไว้ แต่จากเอกสารและงานวิจัยเท่าที่รวบรวมมาทั้งหมด ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดที่ว่า พฤติกรรมของครูน่าจะมีปฏิสัมพันธ์กับลักษณะของสิ่งเร้า และวิธีการนำเสนอ โดยพฤติกรรมทางบวกของครูอาจจะทำให้นักเรียนมีความสุข สบายใจและเกิดความกระตือรือร้น ในการมองสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง ไม่สมบูรณ์รวมทั้งสามารถติดตามความต่อเนื่องในการเสนอภาพได้ เป็นอย่างดีและในทางตรงกันข้ามความเครียด ความกลัว หรือความรู้สึกไม่สบายใจของนักเรียนอันเกิดจากพฤติกรรมทางลบของครู อาจจะไปสกัดกั้นความสามารถในการพิจารณาสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างไม่สมบูรณ์ รวมทั้งความสามารถในการเก็บรายละเอียดที่เพิ่มขึ้นทีละส่วนของภาพ ดังนั้น พฤติกรรมทางลบของครูจึงอาจจะสอดคล้องกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างสมบูรณ์ได้

สมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้

1. ลักษณะของสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกัน
2. วิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากกว่าวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยว
3. พฤติกรรมทางบวกของครู ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากกว่าพฤติกรรมทางลบของครู
4. พฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้ามีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
5. พฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้ามีผลต่อร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาอิทธิพลของลักษณะของสิ่งเร้า วิธีการนำเสนอสิ่งเร้าและพฤติกรรมของครู รวมทั้งผลร่วมระหว่างลักษณะของสิ่งเร้ากับพฤติกรรมของครู และผลร่วมระหว่างวิธีการนำเสนอสิ่งเร้ากับพฤติกรรมของครู ต่อความจากระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือและข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดนิมมานรดี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2534 ทั้งเพศชายและเพศหญิง

เหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกโรงเรียนนี้เพราะ เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหารและคณาจารย์ในโรงเรียนเห็นความสำคัญของการวิจัย และยินดีให้ความร่วมมือในการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดนิมมานรดี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2534 ทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน 140 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการ ดังต่อไปนี้

1. ขอรายนั้กเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่มีอายุ 7 ปี และครูประจำชั้น
ระบุว่าไม่มีประวัติการเจ็บป่วยทางสมองและหรือการรับรู้ทางสายตาผิดปกติจากครุฝ่ายวิชาการ
จำนวน 260 คน
2. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 20 คน เพื่อรับการทดสอบสติปัญญาด้วยแบบ
ทดสอบสติปัญญาของราเวน ชุดที่ 1 (The Coloured Progressive Metrics)
3. สุ่มนักเรียนที่มีผลการทดสอบสติปัญญาในระดับปกติเข้ารับการทดลองจำนวน
140 คน แบ่งเป็นเพศชาย 70 คน และเพศหญิง 70 คน
4. แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 10 กลุ่ม กลุ่มละ 14 คน (ชาย 7 คน หญิง 7 คน)
ด้วยวิธีสุ่ม (Random Assignment) แล้วสุ่มปัจจัยร่วมให้กับกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ผลปรากฏ
ดังตาราง 1

ตาราง 1 การแบ่งกลุ่มตัวอย่างเพื่อรับปัจจัยร่วม

พฤติกรรมครู	ลักษณะของสิ่งเร้า				วิธีการนำเสนอ		รวม
	40%	60%	80%	100%	แบบเดี่ยว (100%)	แบบพร้อมกัน	
พฤติกรรมทางบวก	n=14	n=14	n=14	n=14	n=14	n=14	70
พฤติกรรมทางลบ	n=14	n=14	n=14	n=14	n=14	n=14	70
รวม	28	28	28	28		28	140

หมายเหตุ การศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยวใช้ผลการทดลอง
เดียวกับการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง
100%

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบสติปัญญาของราเวน ชุดที่ 1 ประกอบด้วยเครื่องฉายภาพนิ่ง คำถาม และกระดาษคำตอบ
2. แบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น
3. สิ่งเร้า
4. กระดาษบันทึกคำตอบและดินสอ
5. นาฬิกาข้อมือมีเข็มวินาที
6. เครื่องฉายภาพนิ่งพร้อมจอภาพ
7. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะพร้อมจอภาพแบบเมทสครีน (Matte Screens)

การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แบบทดสอบสติปัญญาของราเวน ชุดที่ 1
เป็นแบบทดสอบมาตรฐาน ประกอบด้วยข้อคำถาม 3 ชุด ชุดละ 12 ข้อ ใช้เวลาทดสอบประมาณ 25 นาที เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกต้องข้อละ 1 คะแนน นำคะแนนรวมไปเทียบตามระดับอายุแล้วประมาณค่าระดับสติปัญญาจากตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่เทียบได้
ระดับสติปัญญาของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ ระดับปกติ ซึ่งมีตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์อยู่ระหว่าง 25 - 75 (บุญส่ง นิลแก้ว, 2519 : 169 - 170)
เหตุผลที่ผู้วิจัยเลือกใช้แบบทดสอบชุดนี้ เพราะ
 1. เป็นแบบทดสอบที่มีลักษณะเป็นรูปภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาษา ผู้รับการทดลองต้องใช้การสังเกต ใช้ความคิดและจดจำ ซึ่งเป็นการใช้ความสามารถที่ใกล้เคียงกับการทำแบบทดสอบวัดการจำได้ในการวิจัยครั้งนี้มาก
 2. เป็นชุดที่สร้างขึ้นสำหรับใช้กับเด็กอายุ 5 - 11 ขวบ
 3. สามารถทดสอบเป็นรายกลุ่ม จึงประหยัดเวลา
 4. เป็นแบบทดสอบที่ง่าย ใช้เวลาน้อย แต่ได้ผลตรงตามความต้องการของการวิจัยครั้งนี้คือ การคัดเลือกนักเรียนที่มีสติปัญญาอยู่ในระดับเดียวกันได้

2. แบบทดสอบวัดการจาาระยะสั้น

เป็นภาพวัตถุที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างสมบูรณ์ลักษณะเป็นภาพวาดลายเส้น
อย่างง่าย วาดบนแผ่นโปร่งใสขนาด 3 x 5 นิ้ว ด้วยปากกาสีน้ำเงินขนาด 1 ภาพ
จำนวน 24 ภาพจัดเรียงตามลำดับการลุ่ม ดังนี้

- | | |
|--------------|-------------------|
| 1. หนังสือ | 13. โต๊ะ |
| 2. แก้วน้ำ | 14. แก้ว |
| 3. เลื่อย | 15. ส้อม |
| 4. ล้อม | 16. ปากกา |
| 5. ชาม | 17. แม่กุกุแจ |
| 6. หม้อ | 18. ถังน้ำ |
| 7. ขวดน้ำ | 19. มีด |
| 8. ที่ต้กคิน | 20. บัวรดน้ำ |
| 9. ร่ม | 21. ลูกกุกุแจ |
| 10. หวี | 22. หมวก |
| 11. ไม้กวาด | 23. กระเป๋หนังสือ |
| 12. กุกุเท้า | 24. แปรงสีพัน |

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดการจาาระยะสั้น มีดังนี้

2.1 ศึกษารายงานการวิจัยของพาร์กิน และซาราห์

2.2 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการศึกษาขั้นต้นของ
ผู้วิจัยเองที่เคยทดลองสร้างและใช้แบบทดสอบลักษณะนี้ 2 ครั้ง กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนราชินี ปากคลองตลาด กรุงเทพมหานคร และโรงเรียนสาธิตประถมวิทย์ลัยครู
บ้านสมเด็จ กรุงเทพมหานคร เมื่อปี พ.ศ. 2533

2.3 ศึกษาคำนามทั่วไปที่เป็นคำนามรูปธรรม จากบัญชีคำพื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ. 2531 : 17 - 25) และหนังสือเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กพอ. 1 หลักสูตรประถมศึกษา ปรับปรุงใหม่ พ.ศ. 2533

2.4 คัดเลือกคำ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ต่อไปนี้

2.4.1 เป็นคำนามรูปธรรมที่จัดอยู่ในหมวดสิ่งของ เครื่องใช้

2.4.2 เป็นคำนามรูปธรรมที่สามารถพบเห็นได้ในชีวิตประจำวัน

2.4.3 เป็นคำนามรูปธรรมที่สามารถนำมาจับคู่กันได้

2.4.4 เป็นคำนามรูปธรรมที่สามารถสื่อด้วยภาพได้ชัดเจน ผู้ดูสามารถ

รับรู้ได้ตรงกันทุกคน

คัดเลือกได้ทั้งสิ้น 44 คำ ดังนี้ (เรียงตามลำดับการสุ่ม)

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. หนังสือ | 23. โต๊ะ |
| 2. ที่ตักผง | 24. กาละมัง |
| 3. แก้วน้ำ | 25. แก้ว |
| 4. เลื่อย | 26. ข้อน |
| 5. ล้อม | 27. ปากกา |
| 6. เต่า | 28. แม่กุงแจ |
| 7. ข้อน | 29. ถังน้ำ |
| 8. ชาม | 30. มีด |
| 9. หม้อ | 31. แวนตา |
| 10. ทวี | 32. พัดลม |
| 11. ยาสีฟัน | 33. รองเท้า |
| 12. ขวดน้ำ | 34. กรรไกร |
| 13. ที่ตักดิน | 35. บัวรดน้ำ |
| 14. ร่ม | 36. กาน้ำ |

- | | |
|-------------|--------------------|
| 15. ขวาน | 37. จาน |
| 16. ดินสอ | 38. ลูกกัญแจ |
| 17. เสียม | 39. หมวก |
| 18. วิทยุ | 40. เตารีด |
| 19. หวี | 41. นาฬิกา |
| 20. ไม้กวาด | 42. กระเป๋าหนังสือ |
| 21. ขันน้ำ | 43. แปรงสีฟัน |
| 22. ถุงเท้า | 44. ใ่องน้ำ |

2.5 วาดภาพเหล่านี้ลงในกระดาษ นำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ ประจำโรงพยาบาลสมเด็จพระยา เพื่อตรวจสอบแก้ไข แล้วจึงนำไปใช้เป็นภาพต้นแบบวาดบนแผ่นโปร่งใส

2.6 กำหนดภาพเพื่อใช้เป็นภาพเป้าหมาย โดยการปฏิบัติดังนี้

2.6.1 จับคู่คำที่ตัดเลือกไว้ โดยพิจารณาตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ใช้งานคู่กัน ได้แก่

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ลูกกัญแจ - แม่กัญแจ | แปรงสีฟัน - ยาสีฟัน |
| กระเป๋า - หนังสือ | ช้อน - ส้อม |
| โต๊ะ - เก้าอี้ | เตา - หม้อ |
| ใ่องน้ำ - ขันน้ำ | รองเท้า - ถุงเท้า |
| ที่ตักผง - ไม้กวาด | ขวดน้ำ - แก้วน้ำ |

เป็นอนุกรมประเภทเดียวกัน ได้แก่

- | | |
|-------------------|------------------|
| พัดลม - เตารีด | จาน - ชาม |
| ดินสอ - ปากกา | กรรไกร - มีด |
| นาฬิกา - แวนตา | กาละมัง - ถังน้ำ |
| ที่ตักดิน - เสียม | ร่ม - หมวก |
| ช้อน - ขวาน | ทีวี - วิทยุ |

รูปร่างคล้ายกัน ได้แก่

หวี - เลื่อย

กาน้ำ - บัวรดน้ำ

2.6.2 แยกคำเป็น 2 ชุด ด้วยการจับฉลากคำแต่ละคู่ ทำให้ภาพทุกภาพ มีโอกาสเป็นทั้งภาพเป้าหมาย และภาพลวง เพื่อวัดความละเอียดจากการใช้แบบทดสอบภาพ ทั้ง 2 ชุด แบ่งเป็นภาพชุด ก และชุด ข ดังนี้ (แต่ละชุดเรียงตามลำดับการสุ่ม)

ภาพชุด ก.	ภาพชุด ข.
1. ขวาน	1. ซ้อน
2. เต่า	2. วิทยุ
3. รองเท้า	3. ที่ตักดิน
4. โต๊ะ	4. ขันน้ำ
5. จาน	5. บัวรดน้ำ
6. ที่ตักผง	6. หม้อ
7. ลูกกอล์ฟ	7. เตาไรต์
8. หนังสือ	8. กระเป๋าหนังสือ
9. เสียม	9. ร่ม
10. ดินสอ	10. แก้วน้ำ
11. กาน้ำ	11. แปรงสีพื้น
12. ใ่องน้ำ	12. เลื่อย
13. หวี	13. ชาม
14. ส้อม	14. ถูเท้า
15. ขวดน้ำ	15. แก้ว
16. ยาสีฟัน	16. ซ้อน
17. แวนตา	17. มีด
18. พัดลม	18. ไม้กวาด

19. ทวี	19. ปากกา
20. กรรไกร	20. แม่กฤแฉ
21. หมวก	21. นาฬิกา
22. กาละมัง	22. ถังน้ำ

2.7 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

โรงเรียนวัดจันทรประดิษฐาราม เขตบางหัว กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2534. ทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน 35 คน เป็นรายกลุ่ม กลุ่มละ 7 คน ในวันที่ 27 ธันวาคม 2534 โดยใช้ภาพชุด ก และชุด ข เสนอเป็นภาพเป้าหมายสลับกัน หลังจากนั้น 3 นาที วัดความจำระยะสั้นด้วยแบบทดสอบ ซึ่งมีทั้งภาพชุด ก และชุด ข ปะปนกัน เรียงตามลำดับการสุ่ม ใช้เวลาภาพละ 5 วินาที โดยให้นักเรียนดูภาพแล้วตอบลงในกระดาษคำตอบว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" ภาพที่ครูให้ดูเมื่อสักครู่นี้

เกณฑ์การให้คะแนน คือ

1. หากตอบตรงความเป็นจริง จะได้ 1 คะแนน
2. หากตอบไม่ตรงความเป็นจริง จะได้ 0 คะแนน

นำคะแนนที่ได้มาหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบด้วยวิธีศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน คัดเลือกเฉพาะภาพที่มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างได้ 24 ภาพ จากนั้นนำไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีของ คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.87

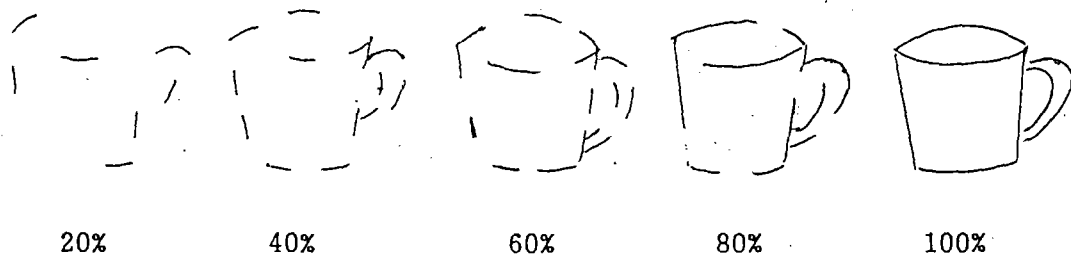
3. สิ่งเร้า

เป็นชุดของภาพที่ใช้ในขั้นตอนของการนำเสนอภาพเป้าหมาย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดัดแปลงมาจากแบบทดสอบความจำของสนอดกราสส์และแวนเดอร์วาร์ท (Parkin and Sarah, 1988 ; citing Snodgrass and Vanderwart, 1980) มีลักษณะเป็นภาพวาดลายเส้นอย่างง่ายสีดำ จำนวน 24 ภาพ แบ่งเป็น 2 ชุด คือ ชุด ก และชุด ข ชุดละ 12 ภาพ วาดจากภาพต้นแบบชุดเดียวกับแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น แต่มีลักษณะต่างกัน กล่าวคือ สิ่งเร้าจะเป็นภาพของวัตถุที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างในปริมาณต่าง ๆ กัน วาดบนแผ่นโปร่งใสซึ่งวางซ้อน

5 แผ่นในกรอบเดียวกัน แต่ละแผ่นเป็นภาพของวัตถุเดียวกัน แต่ปรากฏส่วนประกอบของโครงสร้างต่างกัน หากฉายเพียง 1 แผ่นจะเห็นภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 20% หากฉายครั้งละ 2, 3, 4 หรือ 5 แผ่นซ้อนกันจะเห็นส่วนประกอบของโครงสร้างในปริมาณ 40%, 60%, 80% และ 100% ตามลำดับ และถ้าฉายทีละแผ่นต่อเนื่องกัน จะเห็นภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ 20% จนถึง 100% ผู้รับการทดลองแต่ละคน จะได้รับการนำเสนอสิ่งเร้าเพียง 1 ชุดเท่านั้น

ขั้นตอนการสร้างสิ่งเร้า มีดังนี้

1. รวบรวมผลจากการศึกษารายงานการวิจัยต่าง ๆ ดังกล่าวถึงในขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น
2. ปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิ คือ หัวหน้าภาควิชาจิตวิทยา คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เกี่ยวกับวิธีลดส่วนประกอบของโครงสร้างของภาพอย่างเป็นระบบ
3. ดำเนินการสร้างสิ่งเร้า ดังนี้
 - 3.1 แบ่งเส้นทุกเส้นที่ประกอบกันเป็นโครงสร้างของภาพต้นแบบออกเป็น 5 ส่วนเท่า ๆ กัน (โดยประมาณ) หากเส้นใดสั้นที่สุดวิธีที่จะแบ่งได้จะนำความยาวไปรวมกับเส้นที่อยู่ใกล้เคียง กำหนดให้ส่วนบนสุดและซ้ายสุดของเส้นเป็นส่วนที่ 1 ส่วนต่อมาเป็น 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ เส้นวงกลมนับวนตามเข็มนาฬิกา
 - 3.2 คัดลอกภาพข้อ 3.1 ลงบนแผ่นโปร่งใสขนาด 3 x 5 นิ้ว ซึ่งวางซ้อน 5 แผ่นอยู่บนกรอบเดียวกัน ด้วยปากกาสีดาชนิดถาวร แผ่นละ 1 ส่วน จุดเริ่มต้นของแต่ละเส้นและการเพิ่มสายเส้นแต่ละเส้น กระทำอย่างเป็นระบบด้วยหลักการเดียวกัน คือ 1, 3, 5, 2 และ 4 ตามลำดับ ดังภาพประกอบ



ภาพประกอบ 2 วิธีการสร้างสิ่งเร้า

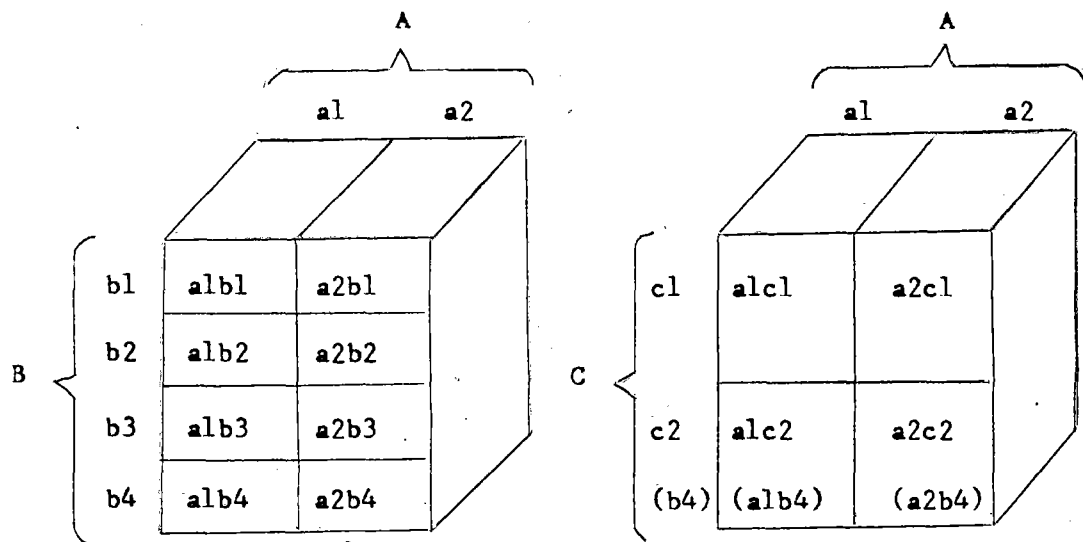
3.3 แบ่งภาพเป็น 2 ชุด (ชุด ก และชุด ข) โดยการจับคู่ภาพจากแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้นตามเกณฑ์ ข้อ 2.6.1 แล้วจับฉลากแยกภาพในแต่ละคู่ จะได้สิ่งเร้า 2 ชุด ชุดละ 12 ภาพ ดังนี้ (เรียงตามลำดับการสุ่ม)

ภาพชุด ก	ภาพชุด ข
1. ปากกา	1. ถุงเท้า
2. ลูกกอล์ฟ	2. ร่ม
3. ขวดน้ำ	3. ไม้กวาด
4. หนังสือ	4. แก้วน้ำ
5. หมวก	5. กระเป๋าหนังสือ
6. ถังน้ำ	6. ชาม
7. หม้อ	7. แก้ว
8. หวี	8. เลื่อย
9. หม้อ	9. แปรงสีฟัน
10. ที่ตัดดิน	10. บัวรดน้ำ
11. โต๊ะ	11. มีด
12. ล้อม	12. แม่กอล์ฟ

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองในห้องปฏิบัติการ แบบแผนการทดลองที่ใช้คือ

Completely Randomized Factorial Design (CRF-pq)



A = พฤติกรรมของครู

a1 = พฤติกรรมทางบวก

a2 = พฤติกรรมทางลบ

B = ลักษณะของสิ่งเร้า

b1 = สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40%

b2 = สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60%

b3 = สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80%

b4 = สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100%

C = วิธีการนำเสนอสิ่งเร้า

c1 = วิธีการนำเสนอแบบพร้อมกัน

c2 = วิธีการนำเสนอแบบเดี่ยว

ภาพประกอบ 3 แบบแผนการทดลอง

2. สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง ผู้วิจัยใช้ห้องทดลองที่โรงเรียนวัดนิมมานรดี โดยขอความร่วมมือจากครูฝ่ายวิชาการในการจัดเตรียมห้องที่สามารถฉายเครื่องฉายภาพนิ่งและเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะได้ เป็นห้องที่กว้างพอจะจัดให้นักเรียน จำนวน 20 คน นั่งห่างกันพอประมาณได้ และสามารถปิดห้องได้ เพื่อป้องกันการรบกวนขณะดำเนินการทดลอง

3. การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

3.1 ติดต่อขอความอนุเคราะห์จากอาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดนิมมานรดีในการเก็บข้อมูล ใช้สถานที่ และจัดนักเรียนเข้ารับการทดสอบแต่ละครั้ง

3.2 ผู้วิจัยเดินทางไปทดสอบกับนักเรียนในเดือนมกราคม 2536 4 ครั้ง แต่ละครั้งดำเนินการในช่วง 8.00 - 12.00 ดังนี้

วันที่ 13 และ 14 มกราคม 2536 ดำเนินการทดสอบสติปัญญาเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ก่อนถึงเวลาทดสอบผู้วิจัยตรวจสอบความพร้อมของเครื่องฉายภาพนิ่ง ผู้ช่วยผู้วิจัยแจกกระดาษคำตอบไว้ตามโต๊ะ เมื่อถึงเวลาให้นักเรียนเข้าห้องเลือกที่นั่งตามใจชอบ ครั้งละ 20 คน จากนั้นผู้วิจัยกล่าวทักทาย อธิบายจุดมุ่งหมายและวิธีการทำแบบทดสอบจนนักเรียนเข้าใจ จึงให้เขียนชื่อ - สกุล และชั้นเรียน บนกระดาษคำตอบ เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยเริ่มฉายเครื่องฉายภาพนิ่ง คำถาม ควบคุมเวลาตามกำหนด เมื่อหมดเวลาผู้ช่วยวิจัยเก็บรวบรวมกระดาษคำตอบ หลังจากทดสอบครบทุกคนแล้วผู้วิจัยนำกระดาษคำตอบไปตรวจให้คะแนนพร้อมประเมินระดับสติปัญญา และส่งนักเรียนที่มีสติปัญญาระดับปกติ (ได้คะแนนอยู่ในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ระหว่าง 25 - 75) แบ่งเป็นกลุ่มย่อย 10 กลุ่ม แล้วเสนอรายชื่อนักเรียนแต่ละกลุ่มแก่ครูฝ่ายวิชาการ โรงเรียนวัดนิมมานรดี เพื่อจัดนักเรียนเข้ารับการทดสอบความจำต่อไป

วันที่ 23 และ 24 มกราคม 2536 ดำเนินการทดสอบความจำเป็นรายกลุ่ม กลุ่มละ 7 คน ก่อนถึงเวลาทดลอง ผู้วิจัยตรวจสอบความพร้อมของเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะและจอภาพ และจัดที่นั่งสำหรับกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 แถว แถวละ 2, 2 และ 3 ที่นั่งตามลำดับแต่ละแถวห่างกัน 1 เมตร สำหรับแถวหน้าจัดให้ห่างจากจอภาพ 2 เมตร (วีระ ไทยพานิช. 2528 : 128) ในแต่ละแถวจัดที่นั่งห่างกัน 1 เมตร

การทดลองจะดำเนินการตามวิธีการพื้นฐาน คือ เริ่มต้นด้วยการนำเสนอภาพเป้าหมาย ผู้รับการทดลองจะได้รับการนำเสนอสิ่งเร้าควบคู่กับปฏิกิริยาของผู้วิจัยที่จำลองพฤติกรรมของครูมาแสดงต่อนักเรียน สิ่งเร้าแต่ละชุด (ก และ ข) จะเป็นทั้งภาพลวงและภาพเป้าหมายโดยกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม (14 คน) จะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย (กลุ่มละ 7 คน) แต่ละกลุ่มย่อยจะได้รับการนำเสนอสิ่งเร้าต่างชุดกัน กลุ่มย่อยละ 1 ชุด ทั้งนี้เพื่อวัดความล่าช้าในการใช้สิ่งเร้า หลังจากเรียนรู้แล้วนานประมาณ 3 นาที จึงทดสอบความจำด้วยการให้ดูภาพจากแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้นที่ละภาพ ภาพละ 5 วินาที (ตามวิธีการของวิชัย ลาไย ที่พบว่า 5 วินาทีให้ผลการรับรู้ภาพสูงสุด) ผู้รับการทดลองต้องตอบว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่" ภาพเดียวกับที่ได้ดูครั้งแรก โดยทำเครื่องหมาย X ลงบนกระดาษคำตอบ เมื่อทดสอบแล้วเสร็จ ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากนักเรียนให้เก็บเป็นความลับไม่ต้องเล่าให้เพื่อนฟังว่ามาทำอะไร

การทดสอบลักษณะของสิ่งเร้า กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม (14 คน) จะถูกสุ่มเข้ารับการนำเสนอภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40%, 60%, 80% หรือ 100% ภาพละ 5 วินาที เป็นการเรียนรู้

การทดสอบวิธีการนำเสนอภาพแบบพร้อมกัน กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการนำเสนอภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างตั้งแต่ 20% - 100% ตามลำดับ ภายในเวลา 5 วินาที เป็นการเรียนรู้

การทดสอบพฤติกรรมของครู ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อกลุ่มตัวอย่างแยกตามรูปแบบพฤติกรรมของครู ดังนี้

พฤติกรรมทางบวก

เมื่อกลุ่มตัวอย่างเดินมาถึงห้องทดลอง ผู้วิจัยปฏิบัติดังนี้

1. ผู้วิจัยยืนรอที่หน้าประตูห้อง โอบไหล่ให้นักเรียนทุกคนพร้อมยกมือให้และทักทาย
2. ชมเชยว่า "มากันเร็วดีจังเลย"
3. ชวนให้นั่ง "เข้ามานั่งเลยคะ ครูจัดที่ไว้ให้แล้ว นั่งตัวไหนก็ได้เลือกเอา"

4. ชวนคุยด้วยการถามทั้งกลุ่มว่า "เมื่อไหร่จะไรกันอยู่คะ" รอฟังคำตอบแล้วถามต่อว่า "เหนื่อยไหม" ขณะถามตอบกันนี้ผู้วิจัยมองสบตากลุ่มตัวอย่างทุกคนและเข้าไปยืนคุยใกล้ ๆ กลุ่ม

ข้อ 1 - 4 ใช้เวลาประมาณ 3 นาที

5. เริ่มกิจกรรมด้วยการชักนำความรู้สึกที่ดี "เดี่ยวเรามาสงูกันดีกว่า คุรมีรูปมาให้หนูดู แต่ตกลงกันก่อนนะคะ พวกเราจะไม่ถามกัน ไม่มองกัน ดูแล้วคิดเอาเองว่าเป็นรูปอะไร คิดไว้ในใจเงียบ ๆ ไม่ต้องพูดออกมา ต่างคนต่างคิดนะไม่ต้องบอกกันไม่ต้องกลัวผิดนะคะ"

6. ให้กลุ่มตัวอย่างทวนคำอธิบายอีกครั้ง "ไหนลองบอกครูซิว่า ดูภาพแล้วทำยังไง" ได้รับคำตอบแล้วชมเชยว่า "ถูกต้อง ดีมากคะ เราเริ่มคุยกันเลยนะ"

7. เสนอภาพเป้าหมาย (ชุด ก หรือ ชุด ข) ที่ละภาพ ภาพละ 5 วินาที จนครบชุด ขณะเสนอภาพผู้วิจัยมองและยิ้มให้กลุ่มตัวอย่าง

8. ผู้วิจัยชมเชย "เก่งมากคะ ไม่มีใครส่งเสียงเลย"

9. ผู้วิจัยชวนคุยด้วยการถามว่า "เป็นอย่างไรบ้าง ยากไหม เดี่ยวจะมีให้ดูอีกนะคะ"

10. แจกกระดาษคำตอบซึ่งเขียนชื่อผู้รับการทดลองไว้แล้วและคืนสอกลุ่มตัวอย่างได้ครบทุกคนแล้วผู้วิจัยอธิบายว่า "นี่เป็นกระดาษสำหรับตอบคำถาม เมื่อให้ครูให้หนูดูรูปแหว่ง ๆ ตอนนี้จะให้ดูรูปที่ไม่แหว่งอย่างเมื่อกี้ หนูลองดูซิว่ารูปที่ครูให้ดูนี้ ใช้รูปที่หนูคิดไว้หรือไม่ใช่ ถ้าคิดว่าใช้รูปเดียวกัน หนูก็นัดกากะบาด (X) ตรงที่เขียนว่า ใช่ ถ้าคิดว่าไม่ใช่รูปเดียวกัน หนูก็นัดกากะบาด (X) ตรงที่เขียนว่าไม่ใช่ ไม่ต้องถามกันนะ คิดอย่างไรก็ตอบอย่างนั้น เข้าใจไหมคะ"

11. ทบทวนความเข้าใจด้วยการทดลองทำ 1 ข้อ (เป็นข้อที่เตรียมไว้ทดลองโดยเฉพาะ) เสร็จแล้วชมเชยว่า "เก่งมากคะ เราเริ่มเลยนะคะ"

12. ก่อนลงมือทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยปลอบโยนว่า "ไม่ต้องกลัวผิดนะคะ ถ้าผิดผิด ก็ทำทิ้ง แล้วขีดใหม่ ไม่ต้องลบ"

ข้อ 8 - 12 ใช้เวลาประมาณ 3 นาที

13. ลงมือทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยเสนอภาพจากแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น ให้ดูที่ละภาพ ภาพละ 5 วินาทีจนครบทุกภาพ

14. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยกล่าวขอใบ พร้อมกับย้าให้เก็บเป็น ความลับและอนุญาตให้กลับห้องเรียนได้

พฤติกรรมทางลบ

เมื่อกลุ่มตัวอย่างเดินมาถึงห้องทดลอง ผู้วิจัยปฏิบัติดังนี้

1. กล่าวสวัสดีด้วยสีหน้าเฉยเมย ขณะยืนรอที่หน้าชั้นเรียน
2. ตาหนิว่า "มัวทำอะไรกันอยู่ ถึงมาช้า"
3. สั่งให้นั่ง "ไปนั่งที่โต๊ะนั้น นั่งให้เรียบร้อยนะอย่าคุยกัน"
4. ผู้วิจัยมองกลุ่มตัวอย่างด้วยสีหน้าเฉยเมย ขมวดคิ้ว และไม่พูดอะไร

พร้อมทั้งทำท่าจัดเตรียมอุปกรณ์ ไม่ใส่ใจกลุ่มตัวอย่าง

ข้อ 1 - 4 ใช้เวลาประมาณ 3 นาที

5. เริ่มกิจกรรมด้วยการอธิบายอย่างเป็นทางการ "ฟังทางนี้ เดี่ยวครู จะให้ดูรูป คุณแล้วคิดด้วยว่าเป็นรูปอะไร คิดเองไม่ต้องถามเพื่อนนะ ใครคิดออกแล้วก็ไม่ต้อง บอกเพื่อน เก็บไว้ในใจ ทำได้ไหม " ขณะอธิบายผู้วิจัยมีสีหน้าเฉยเมย มองหน้ากลุ่มตัวอย่าง ทุกคน

6. ให้กลุ่มตัวอย่างทวนคำอธิบายอีกครั้ง "ไหนพูดมาซิว่า ครูสั่งอย่างไร พูดให้ถูกนะ" ขณะฟังคำตอบผู้วิจัยสีหน้าเฉย ขมวดคิ้ว "เออละ เริ่มนะ อย่าพูดกันนะ"

7. เสนอภาพเป้าหมาย (ชุด ก หรือชุด ข) ที่ละภาพ ภาพละ 5 วินาที จนครบชุด ขณะเสนอภาพผู้วิจัยสีหน้าเฉย

8. ผู้วิจัยพูดประชดประชันว่า "รูปหมดแล้ว บางคนไม่สนใจเลย ให้ดูไม่คูนึกว่าเก่งหรือไง ระวังนะ"

9. ยืนมองหน้ากลุ่มตัวอย่างเฉย ๆ ประมาณ 10 วินาที แล้วสั่งว่า "อย่าคุยกันนะ นั่งเฉย ๆ"

10. แจกกระดาษคำตอบ ซึ่งเขียนชื่อผู้รับการทดลองไว้แล้วและคืนสอ
กลุ่มตัวอย่างได้ครบทุกคนแล้วผู้วิจัยอธิบายว่า "นี่เป็นกระดาษสำหรับตอบคำถาม เมื่อกี้ครูให้ดู
รูปแหง ๆ ตอนนั้นจะให้ดูรูปที่ไม่แหงอย่างเมื่อกี้ หนูลองดูซิว่า รูปที่ครูให้ดูนี้ ใช้รูปที่หนูคิดไว้
หรือไม่ ถ้าคิดว่าใช่ รูปเดียวกัน หนูก็ขีดกากะบาท (X) ตรงที่เขียนว่าใช่ ถ้าคิดว่าไม่ใช่รูป
เดียวกัน หนูก็ขีดกากะบาท (X) ตรงที่เขียนว่าไม่ใช่ ไม่ต้องถามกันนะ คิดอย่างไรก็ตอบ
อย่างนั้น เข้าใจไหม"

11. ทบทวนความเข้าใจด้วยการทดลองทำ 1 ข้อ (เป็นข้อที่เตรียมไว้
ทดลองโดยเฉพาะ) เสร็จแล้วถามย้ำว่า "เข้าใจแล้วนะ อย่างงล่ะ"

12. ก่อนลงมือทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยชี้ว่า "ตั้งใจทำให้ดีนะ อย่ามองโน้น
มองนี่แล้วก็อย่ามองกัน ต่างคนต่างทำ ไม้สั้นหน้าดู"

ข้อ 8 - 12 ใช้เวลาประมาณ 3 นาที

13. ลงมือทำแบบทดสอบ ผู้วิจัยเสนอภาพจากแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น
ให้ดูทีละภาพ ภาพละ 5 วินาที จนครบทุกภาพ

14. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยชี้ให้และถามความรู้สึกว่าเป็นอย่างไร
บ้างพร้อมทั้งกล่าวขอขบใจและอนุญาตให้กลับห้องเรียน โดยย้ำให้เก็บเป็นความลับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. คำนวณคะแนนการจำได้ (d prime) ของผู้รับการทดลองแต่ละคนตามขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 แจงความถี่ข้อจำถูก และข้อจำผิด
 - 1.2 หาสัดส่วนของข้อจำถูก และข้อจำผิด
 - 1.3 นำผลข้อ 1.2 มาหาค่าความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ (Normal Curve Deviation)
 - 1.4 หาค่าคะแนนการจำได้ตามสูตร
2. แยกคะแนนตามกลุ่มตัวแปรอิสระที่ศึกษา
3. หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนตามกลุ่มตัวแปรอิสระที่ศึกษา

4. คำนวณค่า F จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบด้วยวิธีของ Unweighted Means เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อ 1 - 5
5. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ ในแต่ละระดับของตัวแปร B โดยใช้วิธีของเชฟเฟ่

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือ

1. คำนวณค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบด้วยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนโดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2532 : 152 - 153)

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง
	N	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน คะแนนเป็นรายข้อของแต่ละคน
	Y	แทน คะแนนทุกข้อของแต่ละคน

2. คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20
(บุญชม ศรีสะอาด, 2532 : 144 - 145)

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

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k แทน จำนวนข้อสอบ

s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่ง ๆ = $\frac{\text{จำนวนที่ทำได้}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่ง ๆ = $1 - p$

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่า d' ใช้สูตร (Keats, 1971 : 35)

$$d' = Z(\text{Pr.FA}) - Z(\text{Pr.H})$$

เมื่อ d' แทน คะแนนการจำได้ของผู้รับการทดลองแต่ละคน

Z แทน ค่าความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ

Pr.FA แทน สัดส่วนของข้อจำผิดของผู้รับการทดลองแต่ละคน

Pr.H แทน สัดส่วนของข้อจำถูกของผู้รับการทดลองแต่ละคน

2. ค่าคะแนนเฉลี่ย ใช้สูตร (เต็มศรี ชานิจารกิจ. 2527 : 34)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (เต็มศรี ชานิจารกิจ. 2527 : 58)

$$s = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n - 1}}$$

เมื่อ s แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว
 n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

4. คำนวณค่า F จากตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบด้วยวิธี
ของ Unweighted Means (ดูขุณิ โยเหลา. 2535 : 81 - 83)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
				MSA
A	SSA	p-1	MSA	$\frac{\text{MSA}}{\text{MSE}_{\text{Error}}}$
				MSE _{Error}
				MSB
B	SSB	q-1	MSB	$\frac{\text{MSB}}{\text{MSE}_{\text{Error}}}$
				MSE _{Error}
				MSAB
AB	SSAB	(p-1)(q-1)	MSAB	$\frac{\text{MSAB}}{\text{MSE}_{\text{Error}}}$
				MSE _{Error}
Error	SSE _{Error}	N _{jk} -pq	MSE _{Error}	

เมื่อ F แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน F-distribution
 A แทน ตัวแปรในการทดลอง A
 B แทน ตัวแปรในการทดลอง B
 p แทน จำนวนระดับของตัวแปรในการทดลอง A
 q แทน จำนวนระดับของตัวแปรในการทดลอง B
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

SS แทน ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน
df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
MS แทน ค่าเฉลี่ยของความแปรผัน

5. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ในแต่ละระดับของตัวแปร B
โดยวิธีของเชฟเฟ่ ตามสูตร (คู่มือ โยเพลลา. 2535 : 80)

$$F = \frac{[c_j(\bar{X}_j) + c_{j'}(\bar{X}_{j'})]^2}{\text{MSError} \left[\frac{c_j^2}{np} + \frac{c_{j'}^2}{np} \right]}$$

ค่าวิกฤต = $\left[\alpha^{F(q-1), pq(n-1)} \right] (q-1)$

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลองและแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนความหมายดังนี้

- n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
- X แทน คะแนนเฉลี่ย
- S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- SS แทน ผลบวกกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบน
- df แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ
- MS แทน ค่าเฉลี่ยของความแปรผัน
- F แทน ค่าที่ใช้ในการพิจารณาใน F - distribution

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมาย

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอน 1 เสนอผลการทดลองจากการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับลักษณะของสิ่งเร้า

โดย

1. แสดงค่าสถิติพื้นฐาน
2. แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ
3. แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้น

เป็นรายคู่ในแต่ละระดับของลักษณะของสิ่งเร้า

ตอน 2 เสนอผลการทดลองจากการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับวิธีการนำเสนอ

สิ่งเร้า โดย

1. แสดงค่าสถิติพื้นฐาน
2. แสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ

ตอน 1

เสนอผลการทดลองจากการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับลักษณะของสิ่งเร้า เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า ลักษณะของสิ่งเร้าที่แตกต่างกันส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกัน และพฤติกรรมทางบวกของครูส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มากกว่าพฤติกรรมทางลบของครู และพฤติกรรมของครูร่วมกับลักษณะของสิ่งเร้ามีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ดังรายละเอียด ต่อไปนี้

ตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับลักษณะของสิ่งเร้า

ลักษณะของ สิ่งเร้า (โครง สร้างโดย ประมาณ)	พฤติกรรมของครู						รวม		
	พฤติกรรมทางบวก			พฤติกรรมทางลบ					
	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S
40%	14	0.6929	0.6661	12*	0.5250	0.6129	26	0.6154	0.6350
60%	12*	0.7033	0.8206	14	1.5007	1.0212	26	1.1327	1.0014
80%	14	1.8936	2.0459	13*	1.7123	1.2094	27	1.8063	1.6662
100%	14	1.5086	0.8263	11*	1.6482	1.3106	25	1.5700	1.0443
รวม	54	1.2180	1.3109	50	1.3540	1.1392			

*จำนวนที่ขาดหายไปนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ทาแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้นได้สัดส่วนข้อจำกัด 0.00 ซึ่งไม่สามารถพิจารณาว่า d' ได้ จึงไม่นำผลการทดสอบของผู้รับการทดลองรายนั้น ๆ มาคำนวณ (Keats. 1971 : 38)

จากตาราง 2 ปรากฏว่า

1. เมื่อทดสอบสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40%, 60%, 80%, และ 100% คู่กับพฤติกรรมทางบวก พบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มได้คะแนนความจำใกล้เคียงกับกลุ่มที่ได้รับการทดสอบคู่กับพฤติกรรมทางลบ คือ มีคะแนนเฉลี่ย 0.6929, 0.7033, 1.8936, 1.5086 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.6661, 0.8206, 2.0459, 0.8263, และคะแนนเฉลี่ย 0.5250, 1.5007, 1.7123, 1.6482 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.6129, 1.0212, 1.2094, 1.3106 ตามลำดับ

2. เมื่อพิจารณาเฉพาะลักษณะของสิ่งเร้าพบว่า นักเรียนในกลุ่มที่ได้รับการทดสอบด้วยสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% มีคะแนนความจำสูงสุด คือมีคะแนนเฉลี่ย 1.8063 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.6662 และกลุ่มที่ได้รับการทดสอบด้วยสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 100%, 60% และประมาณ 40% มีคะแนนความจำน้อยลงตามลำดับ คือ มีคะแนนเฉลี่ย 1.5700, 1.1327, 0.6154 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.0443, 1.0014 และ 0.6350 ตามลำดับ

3. เมื่อพิจารณาเฉพาะพฤติกรรมของครูพบว่า พฤติกรรมทางลบส่งผลต่อคะแนนความจำของนักเรียนมากกว่าพฤติกรรมทางบวกเล็กน้อย คือ มีค่าเฉลี่ย 1.3540 และ 1.2180 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.1392 และ 1.3109 ตามลำดับ

ตาราง 3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบในการศึกษาพฤติกรรมของครู
ร่วมกับลักษณะของสิ่งเร้า

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
พฤติกรรมของครู (ก)	0.5572	1	0.5572	0.4150
ลักษณะของสิ่งเร้า (ข)	21.7819	3	7.2606	5.4083**
ผลร่วมของ ก x ข	4.0632	3	1.3544	1.0089
ภายในกลุ่ม	128.8817	96	1.3425	

** $p < .01$

$.01F_{3, 96} = 3.992$

จากตาราง 3 ปรากฏว่า

1. พฤติกรรมของครูไม่ได้ทำให้คะแนนความจำของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าพฤติกรรมทางบวกและพฤติกรรมทางลบของครูในสถานการณ์การเรียนการสอน ไม่มีผลต่อคะแนนความจำของนักเรียน
2. ลักษณะของสิ่งเร้า มีผลทำให้คะแนนความจำของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้า หมายความว่า พฤติกรรมของครูร่วมกับลักษณะของสิ่งเร้า ไม่มีผลทำให้คะแนนความจำของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความจำเฉลี่ยเป็นรายคู่ จากการทดสอบ
ลักษณะของสิ่งเร้า โดยใช้วิธีของเซฟเฟ่

ลักษณะของสิ่งเร้า (โครงสร้างโดยประมาณ)	\bar{X}	40%	60%	100%	80%
		0.6154	1.1327	1.5700	1.8063
40%	0.6154	-	0.5173	0.9546*	1.1909**
60%	1.1327		-	0.4373	0.6736
100%	1.5700			-	0.2363
80%	1.8063				-

** p < .01

* p < .05

จากตาราง 4 ปรากฏว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการทดสอบด้วยสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100% มีคะแนนความจำเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการทดสอบด้วยสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ส่วนคะแนนความจำเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้รับการทดสอบด้วยสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100% ไม่แตกต่างกัน แสดงว่าสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100% ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนไม่แตกต่างกัน และจำได้มากกว่าสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40%
2. คะแนนความจำเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทดสอบด้วยสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60%, 80% และ 100% ไม่แตกต่างกัน นั่นคือสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างในปริมาณต่าง ๆ ดังกล่าว ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนพอ ๆ กัน

3. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการทดสอบด้วยสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% และ 60% มีคะแนนความจำเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แสดงว่าสิ่งเร้า 2 ลักษณะนี้ ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนพอ ๆ กัน

สรุป

ผลที่ได้จากการทดลอง สนับสนุนสมมติฐานที่ว่า ลักษณะของสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกัน ไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ว่า พฤติกรรมทางบวกของครูส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากกว่า พฤติกรรมทางลบของครู และสมมติฐานที่ว่า พฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้ามีผลร่วมกัน ต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตอน 2

เสนอผลการทดลองจากการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า เพื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า วิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มากกว่าวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยว และพฤติกรรมทางบวกของครูส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มากกว่าพฤติกรรมทางลบของครู และพฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้ามีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 5 คะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า

วิธีการนำเสนอ สิ่งเร้า	พฤติกรรมของครู						รวม		
	พฤติกรรมทางบวก			พฤติกรรมทางลบ					
	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S	n	\bar{X}	S
แบบพร้อมกัน	14	2.2600	1.4108	13*	2.4338	1.1442	27	2.3437	1.2677
แบบเดี่ยว	14	1.5086	0.8263	11*	1.6482	1.3106	25	1.5700	1.0443
รวม	28	1.8843	1.1973	24	2.0738	1.2609			

* กรณีเดียวกับตาราง 2

จากตาราง 5 ปรากฏว่า

- เมื่อทดสอบวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกันคู่กับพฤติกรรมทางบวก พบว่านักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนความจำใกล้เคียงกัน คือ มีคะแนนเฉลี่ย 2.2600 และ 2.4338 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.4108 และ 1.1442 ตามลำดับ และเมื่อทดสอบวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดียวกับพฤติกรรมทางบวกและพฤติกรรมทางลบ ก็ได้ผลเช่นเดียวกันคือ นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนความจำใกล้เคียงกัน โดยมีค่าเฉลี่ย 1.5086 และ 1.6482 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.8263 และ 1.3106 ตามลำดับ

2. เมื่อพิจารณาเฉพาะวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกันและแบบเดี่ยว พบว่าคะแนนความจำที่ได้จากการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกันมีค่าเฉลี่ย 2.3473 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.2677 ซึ่งสูงกว่าคะแนนความจำที่ได้จากการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยวที่มีค่าเฉลี่ย 1.5700 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.0443 แต่ค่าที่สูงนี้ยังต้องได้รับการตรวจสอบต่อไปในตาราง 6. ว่าจะสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่

4. เมื่อพิจารณาเฉพาะพฤติกรรมของครูพบว่า พฤติกรรมทางลบส่งผลให้คะแนนความจำของนักเรียนสูงกว่าพฤติกรรมทางบวกเล็กน้อย โดยมีคะแนนเฉลี่ย 2.0738 และ 1.8843 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.2609 และ 1.1973 ตามลำดับ

ตาราง 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบในการศึกษาพฤติกรรมของครูร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
พฤติกรรมของครู (ก)	0.3154	1	0.3154	0.2239
วิธีการนำเสนอสิ่งเร้า (ข)	7.6035	1	7.6035	5.3968*
ผลร่วมของ ก x ข	0.0050	1	0.0050	0.0030
ภายในกลุ่ม	67.6382	48	1.4089	

* $p < .05$ $.05 F_{1, 48} = 4.04$

จากตาราง 6 ปรากฏว่า

1. พฤติกรรมของครูไม่ได้ทำให้คะแนนความจำของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าพฤติกรรมทางบวกและพฤติกรรมทางลบของครูในสถานการณ์การเรียนการสอนไม่มีผลต่อความจำของนักเรียน

2. วิธีการนำเสนอสิ่งเร้า มีผลทำให้คะแนนความจำของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยวิธีการนำเสนอแบบพร้อมกันส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน ได้มากกว่าวิธีการนำเสนอแบบเดี่ยว ดังแสดงในตาราง 5

3. ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า หมายความว่าพฤติกรรมของครูร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า ไม่มีผลทำให้คะแนนความจำของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป

ผลที่ได้จากการทดลองสนับสนุนสมมติฐานที่ว่า วิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกันส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มากกว่าวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยว ไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ว่า พฤติกรรมทางบวกของครูส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ได้มากกว่าพฤติกรรมทางลบของครู และสมมติฐานที่ว่าพฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้ามีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

จุดมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาอิทธิพลของลักษณะของสิ่งเร้า (สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% 60% 80% 100%) วิธีการนำเสนอสิ่งเร้า (แบบพร้อมกันและแบบเดี่ยว) และพฤติกรรมของครู (พฤติกรรมทางบวกและพฤติกรรมทางลบ) รวมทั้งผลร่วมระหว่างลักษณะของสิ่งเร้ากับพฤติกรรมของครู และผลร่วมระหว่างวิธีการนำเสนอสิ่งเร้ากับพฤติกรรมของครู ต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดนิมมานรดี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2534 ทั้งเพศชายและเพศหญิง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดนิมมานรดี เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร สังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปีการศึกษา 2534 ทั้งเพศชายและเพศหญิง จำนวน 140 คน คัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีอายุ 7 ปี สติปัญญาระดับปกติจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบสติปัญญาของ ราเวน ชุดที่ 1 และไม่มีประวัติการเจ็บป่วยทางสมองและหรือการรับรู้ทางสายตามผิดปกติ นำมาสุ่มเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 10 กลุ่ม กลุ่มละ 14 คน ประกอบด้วยเพศชาย 7 คน เพศหญิง 7 คน แต่ละกลุ่มจะได้รับปัจจัยร่วมคือพฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้า (8 กลุ่ม) และพฤติกรรมของครูร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า (2 กลุ่ม : ระหว่างพฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน

สำหรับการศึกษาพฤติกรรมของครุร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยวใช้ผลการทดลองเดียวกันกับการศึกษาพฤติกรรมของครุร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100%)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบทดสอบสติปัญญาของ ราเวน ชุดที่ 1
2. สิ่งเร้า ลักษณะเป็นรูปภาพ มี 2 ชุด (ชุด ก และชุด ข) ชุดละ 12 ภาพ
3. แบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น ประกอบด้วย สิ่งเร้า 2 ชุด (24 ภาพ)

เรียงปะปนกันตามลำดับการสุ่ม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำความถี่ของข้อจำถูกและจำผิด ที่กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น มาคำนวณค่าความจำ (d' prime) แล้ววิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ จากนั้นเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยในแต่ละระดับของตัวแปรลักษณะของสิ่งเร้า เป็นรายคู่ ด้วยวิธีของเชฟเฟ่

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ลักษณะของสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพบว่าสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100% ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน ไม่แตกต่างกัน แต่ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนต่างจากสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ ส่วนสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60% ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน ไม่แตกต่างจากสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% และไม่แตกต่างจากสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100%

2. วิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนมากกว่าวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. พฤติกรรมทางบวกของครู และพฤติกรรมทางลบของครู ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนไม่แตกต่างกัน
4. พฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้า ไม่มีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน
5. พฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า ไม่มีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน

อภิปรายผล

ตามที่ได้กล่าวไว้ในเอกสารการวิจัยข้างต้นถึงการรับรู้ของมนุษย์ โดยใช้หลักแห่งการปิดช่องว่างตามทฤษฎีจิตวิทยาเกสตัลท์ว่า ยังไม่เคยปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนเกี่ยวกับรายละเอียดของภาพว่า ควรจะขาดหายไปหรือขาดความสมบูรณ์ในปริมาณเท่าใดจึงจะส่งผลต่อการรับรู้และความจำของเด็ก บัดนี้ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้าในมิติของโครงสร้างได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่า สิ่งเร้าที่มีโครงสร้างสมบูรณ์หรือเกือบสมบูรณ์มีอิทธิพลต่อความจำระยะสั้นของเด็กมากกว่าสิ่งเร้าที่มีโครงสร้างปรากฏให้เห็นเพียงเล็กน้อย ซึ่งผลที่ได้นี้นอกจากจะสนับสนุนการสันนิษฐานของไซแอนน์ (Siann., 1980 : 53) ที่ว่าเด็กเล็กจะต้องมองภาพที่มีรายละเอียดเกือบสมบูรณ์หรือสมบูรณ์ จึงจะสามารถบอกได้ว่า ภาพที่เห็นเป็นภาพอะไรแล้ว ยังสามารถให้คำตอบที่ชัดเจนลงไปอีกว่า หากแบ่งโครงสร้างของภาพ ภาพหนึ่งออกเป็น 5 ส่วนโดยใช้ลายเส้นที่ประกอภกันขึ้นเป็นภาพเป็นเกณฑ์ ภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100% จะมีอิทธิพลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มากกว่าสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การที่ได้ผลเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% ขาดความสมบูรณ์มากเกินไปจนเด็กไม่สามารถสร้างจินตนาการต่อเติมส่วนประกอบที่ขาดหายไปให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ได้ทำให้ไม่เกิดการรับรู้ว่าเป็นภาพอะไร จึงเป็นอุปสรรคต่อกระบวนการได้มา

ซึ่งข้อสนเทศ (Acquisition) อันเป็นค่าแรกของการกระทำ (Bootzin and others, 1986 : 218) หรืออาจเป็นไปได้ว่าในการพิจารณาแต่ละภาพเด็กต้องใช้ความพยายามสูงมากจนเกิดความเบื่อหน่าย และหมดความสนใจไปในที่สุด แต่สำหรับภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% เป็นภาพที่มีลักษณะเกือบสมบูรณ์ เด็กจึงสามารถสร้างจินตนาการต่อเติมส่วนประกอบที่ขาดหายไปให้เป็นภาพที่สมบูรณ์ได้ง่ายกว่าอีกทั้งยังอาจเป็นลักษณะที่ดึงดูดความสนใจ ทำท่ายความอยากรู้อยากเห็นอันเป็นคุณสมบัติประจำของเด็กวัยนี้ (Morse, 1962 : 100) ประกอบกับเมื่อเขาประสบความสำเร็จในการต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ ย่อมก่อให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจจึงเอาใจใส่ต่อสิ่งที่เห็นมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้เก็บบันทึกสิ่งเร้าเหล่านี้ไว้ในสมองได้มาก ดังที่ นอร์แมน (Norman, 1976 : 1) และวารินทร์ สายโอบเอื้อ (2522 : 125) ได้กล่าวถึงความใส่ใจ (Attention) ว่าเป็นสิ่งควบคู่กับความจำ หากบุคคลสนใจสิ่งใดย่อมจดจำสิ่งนั้นได้ดี ส่วนภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100% เป็นภาพที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง เมื่อเด็กเห็นจะเกิดการรับรู้ได้ในทันที และสามารถเก็บภาพที่เห็นเข้าสู่ระบบความจำได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อีแวน (Evan, 1990 : 5352-B) ที่พบว่าภาพที่มีเส้นรอบรูปสมบูรณ์จะช่วยให้ผู้รับการทดลองจำได้ง่าย

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% จะส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไม่แตกต่างจากสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100% แต่หากพิจารณาคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นของ 2 กลุ่มนี้แล้ว จะเห็นว่ากลุ่มที่ได้รับการทดสอบสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% ($\bar{X} = 1.8063$) มีคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นเหนือกว่าสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100% ($\bar{X} = 1.5700$) ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100% มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ต้องดูความสนใจเท่าภาพที่มีส่วนประกอบบางส่วนขาดหายไป และเพราะความเรียบง่ายชัดเจนของโครงสร้างของภาพนี้ทำให้เด็กไม่ต้องใช้ความพยายามใด ๆ นอกเหนือจากการใช้วิธีระดมพลังตามธรรมชาติก็สามารถรับรู้ได้ว่าเป็นภาพของวัตถุใด ส่วนการดูภาพที่ขาดความสมบูรณ์นั้นเด็กจะต้องผ่านขั้นตอนจินตนาการต่อเติมส่วนประกอบที่แห้วหายไปให้สมบูรณ์อีก 1 ขั้นตอนเสียก่อนจึงจะเกิดการรับรู้ขึ้น ในประเด็นนี้แสดงให้เห็น

ถึงความแตกต่างของการใช้เวลาจับตาดูภาพ 2 รูปแบบว่า ภายในระยะเวลา 5 วินาทีของการนำเสนอสิ่งเร้าที่กำหนดไว้ เด็กจะใช้เวลากับการพิจารณาภาพที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% มากกว่าการใช้เวลาคูภาพสมบูรณ์ 100% ซึ่งระยะเวลาที่สายตาจับภาพ (Eye Fixation) นี้มีความสำคัญต่อการรับรู้และการจำได้ (Adams. 1980 : 329 - 331)

นอกเหนือจากนี้ ผลการทดลองที่พบว่าสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60% มีอิทธิพลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ไม่แตกต่างจากสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% และไม่แตกต่างจากสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100% ตามลำดับ ขณะที่สิ่งเร้าทั้ง 2 ชุดหลังนี้ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนมากกว่าสิ่งเร้าชุดแรก (40%) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยังนำไปสู่การสันนิษฐานได้ว่า สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60% อาจจะเป็นจุดเริ่มต้นของความสามารถในการรับรู้ตามหลักการปิดช่องว่าง (Law of Closure) ของเด็ทกวัย 7 ขวบ โดยเฉพาะเมื่อนำผลหลัก (Main Effect) ที่ได้จากการทดสอบลักษณะของสิ่งเร้ามาพิจารณาประกอบ ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบด้วยสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60% ($\bar{X} = 1.1327$) มีค่ามากกว่ากลุ่ม 40% ($\bar{X} = 0.6154$) และน้อยกว่ากลุ่ม 80% ($\bar{X} = 1.8063$) กับกลุ่ม 100% ($\bar{X} = 1.5700$) ในปริมาณเกือบเท่า ๆ กัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า หากเพิ่มโครงสร้างของสิ่งเร้าจาก 2 ส่วน (40%) เป็น 3 ส่วน (60%) แล้ว เด็กคงจะสามารถจินตนาการต่อเติมส่วนประกอบที่หายไปได้ง่ายขึ้น แต่ก็ยังไม่ดีเท่ากับการให้เห็นสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบ 4 ส่วน (80%) หรือ 5 ส่วน (100%) อย่างไรก็ตาม นี่เป็นเพียงข้อสันนิษฐานเบื้องต้นเท่านั้น ยังต้องอาศัยการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมอีก จึงจะสามารถสรุปได้แน่นอน

ผลการทดลองที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งคือ เมื่อนำสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง ในปริมาณต่าง ๆ กันนี้มานำเสนอต่อเนื่องกันตามลำดับ ทำให้ภาพปรากฏส่วนประกอบของโครงสร้างเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่ 20% จนถึง 100% ปรากฏว่าวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกันนี้ ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนมากกว่าวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุนทร คำไตนค (สุจิตรา ติกวพัฒนานนท์.

2531 : 25 ; อ้างอิงมาจาก สุนทร คาโตนด. 2509) ที่ได้กล่าวไว้ในเอกสารการวิจัยเบื้องต้น และสนับสนุนผลการวิจัยของเคทส์กับยูดีน (วราวรรณ ศิลวุฒิกุล. 2530 : 26 ; อ้างอิงมาจาก Kates and Yudin. 1964) ที่ศึกษาวิธีการนำเสนอแบบพร้อมกันภายใต้เงื่อนไขเดียวกับการทดลองครั้งนี้คือ การนำเสนอภาพแบบเพิ่มขั้นทีละภาพ เหตุที่ได้ผลเช่นนี้อาจเป็นไปได้ว่า การนำเสนอสิ่งเร้าด้วยรูปแบบนี้ทำให้เด็กได้เห็นโครงสร้างของสิ่งเร้าเพิ่มขั้นเรื่อย ๆ ทีละส่วน จนในที่สุดเป็นภาพที่สมบูรณ์ ลักษณะคล้ายกับว่าภาพนั้นมีการเคลื่อนไหวได้ไม่อยู่นิ่ง ทั้งยังกระตุ้นให้เด็กคิดตามไปด้วยว่าภาพที่เห็นเป็นภาพอะไร ตรงกับที่ตนเองจินตนาการหรือไม่ จึงเร้าใจให้เกิดความตั้งใจในการดู และส่งผลให้สมองสะสมภาพเหล่านั้นไว้ได้ดีจนได้รวดเร็วแม่นยำ (น้อมฤดี จงพยุหะ. 2516 : 112) ส่วนวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยวซึ่งจัดให้เด็กดูภาพที่สมบูรณ์ (100%) นั้นอาจจะเป็นภาพที่มีลักษณะชัดเจนเกินไปจนไม่ตอบสนองต่อความอยากรู้อยากเห็นอันเป็นคุณสมบัติของเด็กวัยประถมศึกษา ซึ่งชอบดูภาพวัตถุที่มีความแปลกใหม่เชิงสร้างสรรค์มากกว่าภาพธรรมดาทั่วไป (Biehler and Jack. 1982 : 199)

สำหรับการศึกษาพฤติกรรมของครู ปรากฏผลค้านกับสมมติฐานที่ว่าพฤติกรรมทางบวกส่งผลต่อความจรรยาบรรณของนักเรียนมากกว่าพฤติกรรมทางลบ เช่นเดียวกันทั้งใน 2 แบบแผนการทดลอง กล่าวคือผลจากการทดลองพบว่า พฤติกรรมทางบวกของครูส่งผลต่อความจรรยาบรรณของนักเรียนแตกต่างจากพฤติกรรมทางลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าบรรยากาศอันเกิดจากแบบแผนพฤติกรรมครูที่ศึกษาในครั้งนี้นั้นมีความเข้มไม่เพียงพอที่จะส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยความจรรยาบรรณดังกล่าว เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากเหตุผล 2 ประการคือ แบบแผนพฤติกรรมทางลบของครูที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในสถานการณ์การทดลองครั้งนี้ เป็นเพียงส่วนย่อยของพฤติกรรมครูที่จำลองมาจากพฤติกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้นจริงในสถานการณ์การเรียนการสอน ที่เคยมีผู้สำรวจไว้ (วิรัตน์ เลหาวัฒน. 2526 : 45 - 58 ; อุมพวรรณ ชูชื่นกลิ่น. 2531 : 1 - 2) ประกอบกับช่วงเวลาที่เด็กเผชิญกับพฤติกรรมทางลบของผู้วิจัยนั้นว่าสั้นมากเมื่อเปรียบเทียบกับสภาพความเป็นจริงในชีวิต กล่าวคือ สถานการณ์การทดลองครั้งนี้ใช้เวลาเพียง 10 นาที ดังนั้นพฤติกรรมทางลบของครูที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวจึงอาจยังไม่สร้างความรู้สึกทางลบขึ้นในจิตใจของเด็ก ซึ่งต่างจากสภาพชีวิตแท้จริงในโรงเรียน

ที่ต้องมีการติดต่อกับครูทุกวันนานนับเดือน จนบุคลิกและพฤติกรรมของครูส่งผลกระทบต่ออย่างลึกซึ้ง ต่อเด็ก ดัชนีวิจัยของ สมศักดิ์ ชินพันธ์ (2519) จีรพร โพธิ์สุวรรณ (2519) และพินิจ นิวาตะบุตร (2519) ที่พบว่านักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบประชาธิปไตย ซึ่งเทียบได้กับ พฤติกรรมทางบวกของครู จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งคุณลักษณะส่วนตนบางประการ สูงกว่านักเรียนที่มีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบอัตตาธิปไตยและแบบปล่อยปละละเลย ซึ่งเทียบได้กับ พฤติกรรมทางลบของครู และงานวิจัยของ อําพร เจนประภาพงศ์ (2528) ที่พบว่าสัมพันธภาพ ของครูประจำชั้นกับนักเรียนมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสุขภาพจิตของ นักเรียน และสุขภาพจิตของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน

การศึกษาครั้งนี้นอกจากจะได้ผลคํานับกับสมมติฐานแล้ว ยังพบประเด็นที่น่าสนใจอีก ประการหนึ่งคือ ผลวิจัยมีแนวโน้มเป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยความจําระยะสั้นที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรมทางลบของครู ($\bar{X}_{a2B} = 1.3540$, $\bar{X}_{a2C} = 2.0738$) มากกว่าคะแนนเฉลี่ยความจําระยะสั้นที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรมทางบวก ($\bar{X}_{a1B} = 1.2180$, $\bar{X}_{a1C} = 1.8843$) เล็กน้อย ผลที่ได้นี้สามารถนำไปสู่การสันนิษฐานได้ว่า แบบแผนพฤติกรรมทางลบ ในการศึกษาครั้งนี้อย่างน้อยได้ส่งผลให้ผู้รับการทดลองเกิดปฏิกิริยา ทางอารมณ์ขึ้นมาระดับหนึ่ง ซึ่งหากอธิบายด้วยทฤษฎีที่กล่าวถึงผลของความวิตกกังวลต่อการเรียนรู้ (Theories of the Effect of Anxiety on Learning) แล้ว ปฏิกิริยาทางอารมณ์ ดังกล่าวอาจจะเรียกได้ว่า เป็นความวิตกกังวล ตามความคิดของ สเปนซ์ (Levitt. 1967 : 112 ; citing Spence. 1960) ที่เปรียบเทียบความวิตกกังวลว่าเป็นแรงขับ (Acquired Drive) อย่างหนึ่งซึ่งสามารถก่อให้เกิดพลังในการทำงานรวมทั้งเพิ่มความเร็วในการเรียนรู้ หรืออาจจะหมายถึง ความกลัว (Fear) ตามแนวคิดของเยอร์คส์-ดอดสัน (Levitt. 1967 : 117 ; citing Yerkes and Dodson. 1908) ที่เชื่อว่า ความกลัวซึ่งอยู่ในรูปของแรงขับ (Drive) กับการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กันในเชิงเส้นโค้ง (Curvilinear) โดยแรงขับระดับ ต่ำจะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้นเพียงเล็กน้อย หรือไม่ช่วยเลย ซึ่งอาจจะเป็นเพราะมีแรงจูงใจ ไม่มากพอที่จะส่งผลต่อการทำงาน ขณะเดียวกันหากแรงขับมีระดับสูงเกินไปจะขัดขวางกระบวนการ

การเรียนรู้ ทำให้ได้ผลเช่นเดียวกับแรงขับเคลื่อนต่ำ หรืออาจจะเร็วกว่านั้น ส่วนระดับของแรงขับที่เราให้เกิดการเรียนรู้มากที่สุด จะอยู่ระหว่างช่วงกลางของความเข้มแข็งระดับนั้น หากแนวคิดของเยอร์คส์ - คอตสันเป็นความจริงจะสามารถสรุปได้ว่า พฤติกรรมทางลบของครูในสถานการณ์การทดลองครั้งนี้ เป็นตัวเราให้ผู้รับการทดลองเกิดความรู้สึกกลัวในระดับต่ำ จึงส่งผลต่อการเรียนรู้เพียงเล็กน้อย และถ้าเพิ่มความเข้มของพฤติกรรมทางลบให้มากขึ้นในระดับพอเหมาะที่จะส่งเสริมการเรียนรู้แล้ว อาจจะเป็นไปได้ว่าการทดสอบพฤติกรรมทางลบ และพฤติกรรมทางบวก จะส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เป็นเพียงข้อสันนิษฐานที่ต้องอาศัยการพิสูจน์ความจริงต่อไป

อย่างไรก็ตาม แม้ผลการทดลองจะไม่พบผลแตกต่างระหว่างพฤติกรรมทางบวกและพฤติกรรมทางลบของครู แต่จากการสังเกตพฤติกรรมภายนอก ของผู้รับการทดลองขณะดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยอีก 2 คน มีความเห็นสอดคล้องกันว่า กลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบพฤติกรรมทางบวก มีหน้าตายิ้มแย้ม แจ่มใส ทำทางผ่อนคลาย มีการพูดคุยกันเองบ้างเล็กน้อย ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบพฤติกรรมทางลบ มีพฤติกรรมค่อนข้างเกร็ง ระมัดระวังตัว ไม่ยิ้มแย้มเท่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการทดสอบพฤติกรรมทางบวก ทั้งยังมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความตั้งใจขณะรับการทดลอง ผลจากการสังเกตนี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างบรรยากาศในสถานการณ์การเรียนการสอนว่า โดยทั่ว ๆ ไป ครูควรแสดงพฤติกรรมทางบวก เพราะจะนำไปสู่การมีสัมพันธภาพที่ดีกับนักเรียน สำหรับพฤติกรรมทางลบอาจพิจารณานำมาใช้ในกรณีที่ต้องการควบคุมบรรยากาศของห้องเรียนให้นักเรียนมีความตั้งใจ เอาใจใส่ต่อบทเรียน โดยจะต้องคำนึงถึงขอบเขตของแบบแผนพฤติกรรมด้วย นอกจากนี้การจะเลือกใช้พฤติกรรมบวกหรือลบให้มีประสิทธิภาพ ยังอาจขึ้นอยู่กับประสบการณ์ชีวิตของเด็ก กล่าวคือ พฤติกรรมทางบวกของครูอาจส่งผลดีต่อความจำของเด็กมากกว่าพฤติกรรมทางลบ หากนำมาใช้กับนักเรียนที่คุ้นเคยกับบรรยากาศห้องเรียนที่มีอิสระเสรี และครูกับนักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันแบบประชาธิปไตย เช่น กลุ่มนักเรียนโรงเรียนสาธิตทั้งหลาย ส่วนพฤติกรรมทางลบของครูอาจส่งผลดีต่อความจำของเด็กมากกว่าพฤติกรรมทางบวก หากนำไปใช้กับนักเรียนที่มีประสบการณ์การเรียนการสอนตรงข้ามกับกลุ่มแรก และส่วนมากนักเรียนในกลุ่มนี้มักมีปฏิสัมพันธ์กับครูแบบอัตตาธิปไตย หรือแบบปล่อยปละละเลย เช่น นักเรียนในโรงเรียนทั่ว ๆ ไป

จากการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้า และพฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า พบว่าไม่มีผลร่วมระหว่างพฤติกรรมของครูกับสิ่งเร้า และพฤติกรรมครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ทั้งนี้ หากผลที่ได้มิใช่เป็นไปตามปรากฏการณ์ธรรมชาติแล้ว อาจเป็นไปได้ว่าพฤติกรรมทางลบของครูมีความเข้มไม่มากพอที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนรู้และการจำของเด็ก ประกอบกับผู้วิจัยเป็นคนแปลกหน้าต่อผู้รับการทดลอง อีกทั้งสถานการณ์การทดลองก็มิได้มีผลต่อเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็ก พฤติกรรมทางลบจึงไม่มีผลกระทบต่อเด็ก นอกจากนี้ยังอาจเป็นไปได้ว่า สภาพชีวิตของเด็กกลุ่มนี้เผชิญกับการลงโทษ หรือพฤติกรรมทางลบของผู้ใหญ่เป็นประจำอยู่แล้ว พฤติกรรมทางลบในสถานการณ์การทดลองครั้งนี้จึงมิได้ก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางอารมณ์ที่รุนแรงแก่เด็ก อย่างไรก็ตามผู้วิจัยยังไม่พบว่ามีผู้ใดเคยรายงานเกี่ยวกับเรื่องนี้มาก่อน การวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การวิจัยต่อ ๆ ไป

ข้อเสนอแนะ

1. สำหรับการวิจัยขั้นต่อไป

1.1 เกี่ยวกับลักษณะของสิ่งเร้า

1.1.1 ควรมีการวิจัยต่อเนื่อง โดยศึกษาอิทธิพลของสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างในช่วงประมาณ 50 - 75% เพื่อพิสูจน์ข้อสันนิษฐานที่ค้นพบ จากการทดลองครั้งนี้ที่ว่า สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60% อาจเป็นจุดเริ่มต้นของการรับรู้ตามหลักแห่งการปิดช่องว่างของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เพราะเมื่อเพิ่มโครงสร้างเป็น 80% นักเรียนจะสามารถรับรู้และจดจำได้ดีที่สุด แต่ถ้าลดโครงสร้างเหลือ 40% นักเรียนไม่สามารถต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ได้

1.1.2 ควรมีการศึกษาอิทธิพลของลักษณะของสิ่งเร้าในมิติของโครงสร้างกับกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงอายุต่าง ๆ กัน เพื่อทราบถึงพัฒนาการด้านการรับรู้ โดยใช้หลักแห่งการปิดช่องว่าง ตามทฤษฎีจิตวิทยาเกสตัลท์

1.2 เกี่ยวกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า

สิ่งที่น่าสนใจศึกษาต่อไป คือ การศึกษาเปรียบเทียบวิธีการนำเสนอแบบซ้อนภาพ กับวิธีการนำเสนอสื่อแบบเคลื่อนไหวได้ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีทางการใช้สื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.3 เกี่ยวกับพฤติกรรมของครู

1.3.1 เนื่องจากพบว่าพฤติกรรมทางลบของครูในสถานการณ์ทดลองครั้งนี้ยังมีความเข้มไม่มากพอที่จะทำให้ผู้รับการทดลองเกิดการตื่นตัวที่ดี ดังนั้น จึงน่าจะมีการวิจัยต่อไปว่าหากทดลองสร้างสถานการณ์ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกกลัวมากกว่านี้แล้ว ความจำของนักเรียนจะดีขึ้นด้วยหรือไม่ และหากเป็นไปตามกฎของเยอร์คส์ - คอคสันแล้ว ความเข้มของแรงขับระดับปานกลางที่ส่งผลต่อการเรียนรู้มากที่สุด ควรมีลักษณะประการใด

1.3.2 ควรศึกษาอิทธิพลของพฤติกรรมครูกับกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การเรียนการสอนต่างรูปแบบกัน เพื่อค้นหาแบบแผนพฤติกรรมของครูที่เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละกลุ่ม

2. สำหรับการนำไปประยุกต์ใช้

2.1 เพื่อกระตุ้นความสนใจและส่งเสริมความจำของนักเรียน หากต้องการใช้ภาพเป็นสื่อการสอน ครูประณศศึกษาควรเลือกใช้สื่อภาพที่มีลักษณะเกือบสมบูรณ์ (ส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80%)

2.2 ในการจัดเตรียมอุปกรณ์การสอนที่เป็นรูปภาพ ครูควรประดิษฐ์ให้ภาพเหล่านั้นสามารถนำเสนอได้ด้วยวิธีการนำเสนอแบบพร้อมกัน คือให้ภาพปรากฏรายละเอียดเพิ่มขึ้นทีละน้อย จะส่งผลต่อความจำของนักเรียนมากกว่าการนำเสนอภาพสมบูรณ์เพียงภาพเดียว

2.3 ในสถานการณ์การเรียนการสอน ครูควรปรับพฤติกรรมตนเองเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน ให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวตั้งใจเรียน

2.4 ผลการทดลองอาจนำไปใช้ในด้านธุรกิจการโฆษณา ด้วยการใช้สื่อภาพที่มีลักษณะเกือบสมบูรณ์เพื่อโน้มน้าวให้เด็กเกิดความสนใจและจดจำสินค้านั้น ๆ ได้มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสว่างษ์. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการ
แนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2528.
- จิรพร โพธิ์สุวรรณ. ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนในด้านการเรียนการสอน
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและบุคลิกภาพเก็บตัว - แสดงตัวของนักเรียน.
ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2519. อัดสำเนา.
- เจตน์ จานทอง. ความจำเป็นของคำที่มีความหมาย. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. อัดสำเนา.
- ชัยพร วิชชาวุธ. ความจำมนุษย์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2520.
- ศุภฎี โยเหลา. สถิติสำหรับแบบแผนการทดลอง. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2535.
- เต็มศรี ชานิจารกิจ. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- นริชรินทร์ ชานาญกิจ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำ
โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการ
ได้ยินชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.
- นงลักษณ์ ชันจิตร. การศึกษาความจำเป็นต่อคำที่มีความหมายและพยางค์ที่ไร้ความหมาย
ของนักศึกษาผู้ใหญ่ตามโครงการให้การศึกษาและฝึกอบรมครูและบุคลากรทางการศึกษา
ประจำการ(อศป.). ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.
- น้อมฤดี จงพยุหะ และคนอื่น ๆ. คู่มือการศึกษาวิชาจิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2516.

- นวลละอ อ สุภาพล. เอกสารประกอบการสอนวิชาจิตวิทยาพัฒนาการเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- บันลือ พฤกษ์วัน. การประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2525.
- บุญส่ง นิลแก้ว. การวัดผลทางจิตวิทยา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แพร่พิทยาอินเตอร์เนชั่นแนล หจก, 2519.
- บุญชม ศรีสะอาด. วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย เล่ม 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์และทำปก เจริญผล, 2532.
- ประสาร ทิพย์ธารา. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520.
- ผดุง อารยะวิญญู. การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการพัฒนาและการพูด. เอกสารประกอบการสอน วิชาศึกษาพิเศษ 521 ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523.
- ผ่องพรรณ เกิดพิทักษ์. การแนะแนวและการให้คำปรึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์บัณฑิตการพิมพ์, 2529.
- พัฒนาหลักสูตร, ศูนย์ กระทรวงศึกษาธิการ. บัญชีคำพื้นฐานชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2531.
- พิกุล เกตุประดิษฐ์. การวิเคราะห์องค์ประกอบความถนัดที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- พินิจ นิวาตะบุตร. ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนในด้านการเรียนการสอน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อัดสำเนา.
- พิมพ์ สัมพงษ์. อิทธิพลของรูปภาพที่มีต่อการระลึกคำโดยเสรีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518. อัดสำเนา.

- ไพบูลย์ อัมประเสริฐ. การศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ข้อความจริงและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แตกต่างกัน โดยใช้สไลด์ภาพประสมแบบจุดและแบบจอเดี่ยว. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- วราวรรณ ศิลวุฒิกุล. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทการรับรู้กับรูปแบบการเสนอภาพที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530. อัดสำเนา.
- วารินทร์ สายโอบเอื้อ, สุนีย์ อีระดากร. จิตวิทยาการศึกษา. ภาควิชาจิตวิทยาและการแนะแนว. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.
- วิชัย ลาไย. ผลการรับรู้ภาพที่มีคุณภาพและเวลาในการเสนอภาพต่าง ๆ กันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.
- วิรัตน์ เลหาวัฒน์. การศึกษาพฤติกรรมของครูที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครประทับใจในทางบวกและลบ โดยใช้ครีติเคิล อินซีเดนท์ เทคนิค. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526. อัดสำเนา.
- วีระ ไทยพานิช. สไลด์ทัศนศึกษาเบื้องต้น. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ม.ป.ป. อัดสำเนา.
- ศิลป์ชัย จำปาทอง. ผลของการแปรเปลี่ยนรายละเอียดในรูปภาพ และวิธีการนำเสนอที่มีต่อการสร้างความคิดรวบยอด. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.
- ศรีเรือน แก้วกังวาล. จิตวิทยาพัฒนาการ. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล, 2530.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง) พ.ศ. 2533. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2532.

- ศรศักดิ์ คัดโนภาส. ผลของสไลด์สีและสไลด์ขาวดำต่อการระลึกทันที ในวิชาไฟฟ้าของนักศึกษา
ระดับประโยควิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, 2525. อัดสำเนา.
- สมรศรี พัทธ์ทอง. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเสนอภาพกราฟิก ประกอบการเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคงทนในการจำคำศัพท์
ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. อัดสำเนา.
- สมุทร สีอ่อน. ผลการเรียนรู้และความคงทนในการจำจากสไลด์เทปสามแบบ. วิทยานิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.
อัดสำเนา.
- สุชา จันทน์เอม. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรสาส์น,
2525.
- สุจิตรา ตักพัฒนานนท์. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทางสายตากับความจำระยะสั้นเกี่ยวกับคำ
ที่มีความหมายของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในเขต
กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.
- สมศักดิ์ ชินพันธ์. ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนในชั้นเรียนกับความรู้สึก
รับผิดชอบและมโนภาพแห่งตน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. อัดสำเนา.
- สมบุรณ์ ทองศิลป์. ความสัมพันธ์ระหว่างปฏิสัมพันธ์ของครูกับนักเรียนในด้านการเรียนการสอน
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความเป็นผู้นำของนักเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. อัดสำเนา.
- อร่าม คัมภรทรัพย์. การเปรียบเทียบความคงทนในการจำ ในวิชาไฟฟ้าของนักศึกษาระดับ
ประกาศนียบัตรพิเศษ วิชาการศึกษาที่เรียนด้วยภาพถ่ายของจริงและภาพถ่าย
ไดอะแกรม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.
อัดสำเนา.

- อรุณ พรหมจรรย์. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเหมือนจริงของพื้นหลังภาพกับความถนัดทางภาษา
ที่มีต่อการระลึกคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์
 ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531. อัดสำเนา.
- อาพร เจนประภาพงศ์. ความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพของครูประจำชั้นกับนักเรียน
สุขภาพจิตของนักเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
เขตกรุงเทพมหานคร. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
 ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528. อัดสำเนา.
- อุมาพรรณ ชูชื่นกลิ่น. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมทางบวกของครูต่อนักเรียน กับพฤติกรรม
ตั้งใจเรียนของนักเรียน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
 2531. อัดสำเนา.
- Adams, Jack A. Learning and Memory : An Introduction. Homewood,
 Illinois : The Dorsey Press, 1980.
- Baddeley, Alan D. Human Memory : Theory and Practice. Boston : Allyn
 and Bacon, 1990.
- Bigge, Morris L. and Maurice P. Hunt. Psychological Foundations of
Education. 3rd ed. New York : Harrper and Row, 1980.
- Biehler, Robert F. and Jack Snowman. Psychology Applied to Teaching.
 4th ed. Boston : Houghton Mifflin Comp., 1982.
- Bootzin, Richard R. and others. Psychology Today : An Introduction.
 6th ed. New York : Random House, 1986.
- Bourne, Lyle E., Bruce R. Ekstrand and Roger L. Dominowski.
The Psychology of Thinking. New Jersey : Prentice - Hall
 Inc., Englewood Cliffs, 1971.
- Buss, Arnold H. Psychology Behavior in perspective. 2nd ed.
 New York : John Wiley & Son, 1978.
- Davidoff, Linda L. Introduction to Psychology. 3rd ed. New York :
 McGraw - Hill Comp., 1987.
- Edwards, David C. General Psychology. 2nd ed. New York : The Mac
 Milland Company, 1972.
- Evan, S.C.Y. "Recognition and Memory of Forms : Effects of Inducing
 Elements and Contour Completeness," Dissertation Abstracts
International. 50(11) : 5352 - B ; May, 1990.
- Feldman, Robert S. Understanding Psychology. New York. :
 McGraw - Hill Book Comp., 1987.

- Feldmann, Shirly Cleark. "Visual Perception of Children and Their Relation to Reading," Dissertation Abstracts International. 22 : 1084 - 1085 A ; October - November, 1961.
- Fradkin, Bernard. "An Investigation of the effects of Multi - Image Stimuli on Later Recall of Tenth Grade Students," Dissertation Abstracts International. 32 (4) : 1978 - A ; October, 1971.
- Gasda, George M. and others. Human Relations Development : A Manual for Educators. 2nd ed. Massachusetts : Allyn and Bacon Inc., 1977.
- Hamachek, Don. Psychology in Teaching Learning and Growth. 4th ed. Boston : Allyn and Bacon, 1990.
- Harris, Paul. "Developmental Aspects of Children's memory," in Aspects of Memory. Edited by Michael M. Gruneberg and Peter Morris. p. 132 - 150. London : Methuen, 1978:
- Hergenhahn, B.R. An Introduction to Theories of Learning. 3rd ed. New Jersey : Prentice - Hall International Inc., 1988.
- Kagen, Jerome and Segal Julius. Psychology : An Introduction. 6th ed. Orlands : Harcourt Brace Jovanouich, Inc., 1988.
- Keats, J.A. An Introduction to Quantitative Psychology. Sydney : John Wiley & Sons Australasia, 1971.
- Klatzky, R.L. Human Memory Structures and Processes. San Francisco : W.H. Freeman and Comp., 1975.
- Lefrancois, Guy R. Pshchology for Teaching. 6th ed. Belmont, California : Wadsworth Publishing Company, 1988.
- Lemlech, Johanna K. Handbook for Successful Urban Teaching. New York : Marper & Row Publishers, Inc., 1977.
- Levitt, Eugene E. The Psychology of Anxiety. New York : Bobbs - Merill Company Inc., 1967.
- Malliet, G.M. "The Effect of Colour - Word Interference on Children's Memory for Words," Resources in Education. 22(3) : 32 ; March, 1987.
- Morse, William C. and G. Max Wingo. Psychology and Teaching. 2nd ed. Chicago : Scott Foresman, 1962.
- Norman, Donald A. Memory and Attention. 2nd ed. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1976.

- Parkin, A.J. and S. Sarah. "Implicit and Explicit Memory in Young Children and Adult," British Journal of Psychology. 79(3) : 361 - 369 ; August, 1988.
- Powell, A., H. James and W. Wendall. "Organization and Recall of Pictures and Words in Children," Psychological Abstracts. 50(1) : 32 ; July, 1973.
- Siann, Gerda and C.E. Denis Ugwuagbu. Educational Psychology in a Changing World. London : George Allen & Unwin Ltd., 1980.
- Sieber, Joan E. "A Paradigm for Experimental Modification of the Effects of Test Anxiety on Cognitive Processes," Psychological Abstracts. 44(8) : 1354 ; August, 1970.
- Sieber, Joan E., Lawrence I. Kameya and Leon F. Paulson. "Effect of Memory Support on the Problem - Solving Ability of Test - Anxious Children," Psychological Abstracts. 44(6) : 967 ; June, 1970.
- Stern, Leonard. The Structure and Strategies of Human Memory. Homewood, Illinois : The Dorsey Press, 1985.
- Travers, R.M.W. Man's Information System. Scranton, Pennsylvania : Chandler Publishing Company, 1970.
- Vernon, Gregg. Human Memory. London : Methuen and Co., Ltd., 1975.
- Weisberg, Robert W. Memory, Thought, & Behavior. New York : Oxford University Press, 1980.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

การหาคูณภาพของเครื่องมือ

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบ

ตาราง 7 คะแนนดิบรายคนจากการทดสอบ 44 ภาพ

คนที่	คะแนนรวม	คนที่	คะแนนรวม
1	37	19	36
2	35	20	34
3	32	21	37
4	35	22	36
5	29	23	39
6	30	24	33
7	39	25	23
8	38	26	36
9	14	27	38
10	32	28	36
11	36	29	28
12	30	30	40
13	36	31	32
14	18	32	36
15	40	33	22
16	34	34	27
17	42	35	22
18	35		

ตาราง 8 คะแนนอธิบายข้อและค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง

ภาพที่	คะแนนรวม	r	ภาพที่	คะแนนรวม	r
1 หนังสือ	26	0.39*	21 ชั้นน้ำ	20	0.30
2 ที่ตักผง	24	0.11	22 ถุงเท้า	24	0.80*
3 แก้วน้ำ	21	0.39*	23 ไต้ะ	29	0.37*
4 เลื่อย	23	0.54*	24 กาละมัง	28	0.33
5 ส้อม	26	0.37*	25 แก้ว	21	0.51*
6 เต่า	28	0.17	26 ซ้อน	27	0.35*
7 ซ้อน	18	0.30	27 ปากกา	26	0.60*
8 ชาม	24	0.47*	28 แม่กุกุแจ	27	0.58*
9 หม้อ	25	0.55*	29 ถังน้ำ	22	0.43*
10 ที่วี	28	0.19	30 มีด	25	0.40*
11 ยาสิ่พัน	26	0.20	31 แวนตา	30	-0.12
12 ขวดน้ำ	24	0.35*	32 พัดลม	28	0.34*
13 ที่ตักดิน	22	0.35*	33 รองเท้า	31	-0.03
14 ร่ม	28	0.66*	34 กรรไกร	29	0.27
15 ขวาน	33	0.30	35 บัวรดน้ำ	24	0.58*
16 ดินสอ	29	0.07	36 กาน้ำ	28	0.04
17 เสียม	31	0.11	37 จาน	22	0.28
18 วิทยุ	25	0.27	38 ลูกกุกุแจ	29	0.42*
19 หวี	30	0.36*	39 หมวก	29	0.41*
20 ไม้กวาด	21	0.47*	40 เตารีด	25	0.21

ภาพที่	คะแนนรวม	r	ภาพที่	คะแนนรวม	r
41 นาฬิกา	28	0.31	43 แปรงสีพื้น	27	0.47*
42 กระเป๋า			44 โถงน้ำ	30	-0.15*
หนังสือ	26	0.35*			

ค่าวิกฤตของ r ที่ระดับนัยสำคัญ .05 = 0.34

การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตาราง 9 คะแนนดิบรายคนจากการทดสอบ 24 ภาพ

คนที่	คะแนนรวม	คนที่	คะแนนรวม
1	20	19	20
2	19	20	20
3	16	21	21
4	19	22	21
5	13	23	21
6	19	24	18
7	20	25	7
8	21	26	19
9	5	27	19
10	18	28	21
11	19	29	14
12	13	30	24
13	22	31	20
14	6	32	21
15	21	33	7
16	17	34	13
17	24	35	7
18	21		

ตาราง 10 คะแนนดิบรายชื่อและสัดส่วนของผู้ตอบถูกและตอบผิด (N = 35)

ภาพ	คะแนนรวม	p	q	pq
หนังสือ	26	.74	.26	.19
แก้วน้ำ	21	.60	.40	.24
เสื่อ	23	.66	.34	.22
ส้ม	26	.74	.26	.19
ชาม	24	.69	.31	.21
หม้อ	25	.71	.29	.21
ขวดน้ำ	24	.69	.31	.21
ที่ตัดดิน	22	.63	.37	.23
ร่ม	28	.80	.20	.16
ทีวี	30	.86	.14	.12
ไม้กวาด	21	.60	.40	.24
ถุงเท้า	24	.69	.31	.21
โต๊ะ	29	.83	.17	.14
เก้าอี้	21	.60	.40	.24
ส้อม	27	.77	.23	.18
ปากกา	26	.74	.26	.19
แม่กุญแจ	27	.77	.23	.18
ถังน้ำ	22	.63	.37	.23
มีด	25	.71	.29	.21
บัวรดน้ำ	24	.69	.31	.21
ลูกกุญแจ	29	.83	.17	.14

ภาพ	คะแนนรวม	p	q	pq
หมวก	29	.83	.17	.14
กระเป๋า	26	.74	.26	.19
ยาสีฟัน	27	.77	.23	.18

สูตร

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

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

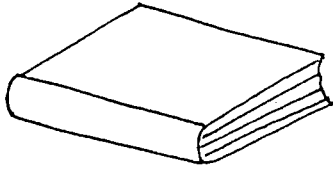
$$= \frac{35(11434) - (606)^2}{35(34)}$$

$$= 27.69$$

ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.8677

แบบทดสอบวัดการจำระยะสั้น
(เรียงตามลำดับการสุ่ม)

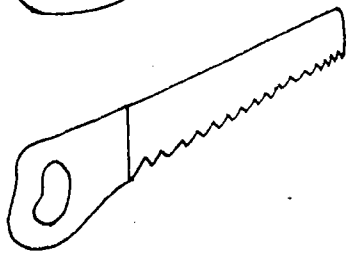
1.



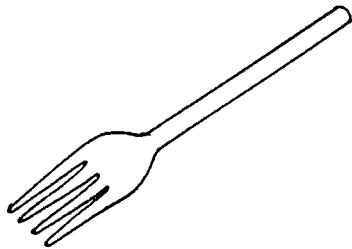
2.



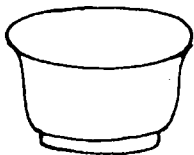
3.



4.



5.



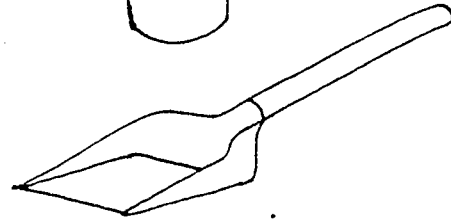
6.



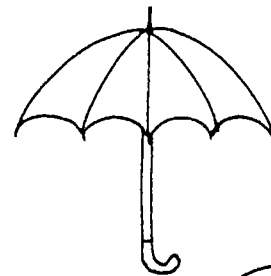
7.



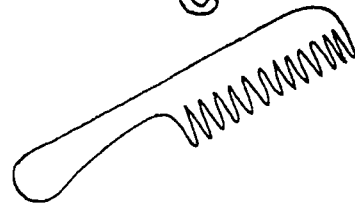
8.



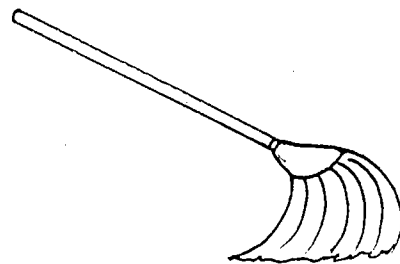
9.



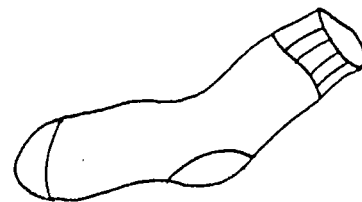
10.



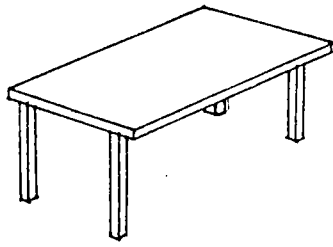
11.



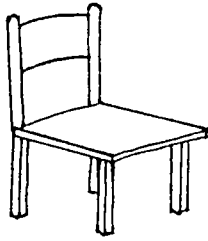
12.



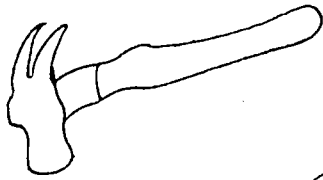
13.



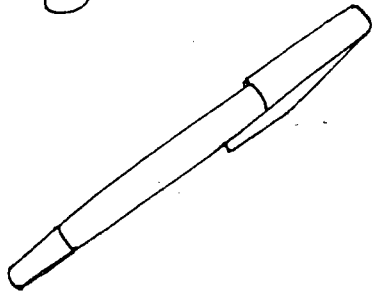
14.



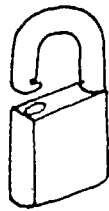
15.



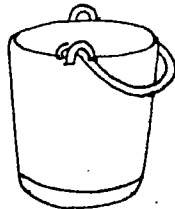
16.



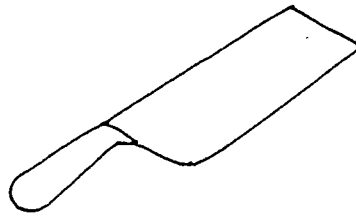
17.



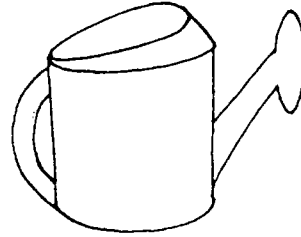
18.



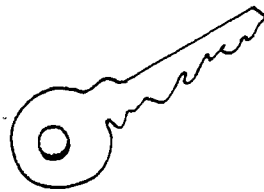
19.



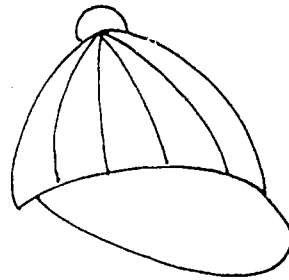
20.



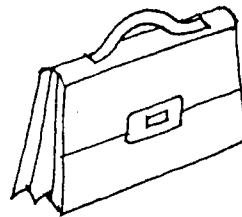
21.



22.



23.



24.



ภาคผนวก ข

การคำนวณค่าความจาระยะสั้น

การคำนวณคะแนนความจำระยะสั้น

ตาราง 11 คะแนนความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู
ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40 %

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.5833	0.4167	0.21 - (-0.21)	0.42
2	0.6667	0.5000	0.00 - (-0.43)	0.43
3	0.5000	0.3333	0.43 - (-0.00)	0.43
4	0.6667	0.7500	-0.68 - (-0.43)	-0.25
5	0.5833	0.1667	0.97 - (-0.21)	1.18
6	0.5000	0.3333	0.43 - (-0.00)	0.43
7	0.4167	0.0833	1.38 - 0.21	1.17
8	0.6667	0.1667	0.97 - (-0.43)	1.40
9	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81
10	0.5833	0.0833	1.38 - (-0.21)	1.59
11	0.4167	0.3333	0.43 - 0.21	0.22
12	0.2500	0.4167	0.21 - 0.68	-0.47
13	0.2500	0.0833	1.38 - 0.68	0.70
14	0.6667	0.4167	0.21 - (-0.43)	0.64

ตาราง 12 คะแนนความจาระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู
ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60%

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.5833	0.2500	0.68 - (-0.21)	0.89
2	0.7500	0.5833	-0.21 - (-0.68)	0.47
3	0.5833	0.1667	0.97 - (-0.21)	1.18
4	0.5000	0.0833	1.38 - 0.00	1.38
5	0.5833	0.5000	0.00 - (-0.21)	0.21
6	0.5833	0.0000	-	-
7	0.3333	0.0000	-	-
8	0.6667	0.2500	0.68 - (-0.43)	1.11
9	0.5000	0.5000	0.00 - 0.00	0.00
10	0.2500	0.3333	0.43 - 0.68	-0.25
11	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81
12	0.4167	0.5833	-0.21 - 0.21	-0.42
13	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06
14	0.9167	0.9167	-1.38 - (-1.38)	0.00

ตาราง 13 คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู
ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80%

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.9167	0.0833	1.38 - (-0.38)	2.76
2	0.5833	0.0833	1.38 - (-0.21)	1.59
3	1.0000	0.0833	1.38 - (-5.00)	6.38
4	1.0000	0.2500	0.68 - (-5.00)	5.68
5	0.6667	0.3333	0.43 - (-0.43)	0.86
6	0.7500	0.3333	0.43 - (-0.68)	1.11
7	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
8	0.3333	0.5000	0.00 - 0.43	-0.43
9	0.6667	0.1667	0.97 - (-0.43)	1.40
10	0.8333	0.1667	0.97 - (-0.97)	1.94
11	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
12	0.5000	0.5000	0.00 - 0.00	0.00
13	0.8333	0.6667	-0.43 - (-0.97)	0.54
14	0.3333	0.5000	0.00 - 0.43	-0.43

ตาราง 14 คะแนนความจาระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู
ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100%

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง	d'
	จำถูก	จำผิด	ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	
1	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.25
2	0.1967	0.5000	0.00 - (-1.38)	1.38
3	0.5833	0.2500	0.68 - (-0.21)	0.89
4	0.7500	0.7500	-0.68 - (-0.68)	0.00
5	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
6	0.4167	0.0833	1.38 - 0.21	1.17
7	0.4167	0.0833	1.38 - 0.21	1.17
8	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
9	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81
10	0.5833	0.2500	0.68 - (-0.21)	0.89
11	0.9167	0.1667	0.97 - (-1.38)	2.35
12	0.3333	0.1667	0.97 - 0.43	0.54
13	0.6667	0.2500	0.68 - (-0.43)	1.11
14	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35

ตาราง 15 คะแนนความจาระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู
ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40%

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.5000	0.5833	-0.21 - 0.00	-0.21
2	0.7500	0.1667	0.97 - (-0.68)	1.65
3	0.5000	0.3333	0.43 - 0.00	0.43
4	0.5833	0.4167	0.21 - (-0.21)	0.42
5	0.4167	0.0833	1.38 - 0.21	1.17
6	0.6667	0.5000	0.00 - (-0.43)	0.43
7	0.6667	0.6667	-0.43 - (-0.43)	0.00
8	0.6667	0.1667	0.97 - (-0.43)	1.40
9	0.7500	0.5000	0.00 - (-0.68)	0.68
10	0.2500	0.0000	-	-
11	0.8333	0.6667	-0.43 - (-0.97)	0.54
12	0.4167	0.5000	0.00 - 0.21	-0.21
13	0.5833	0.0000	-	-
14	0.5833	0.5833	-0.21 - (-0.21)	0.00

ตาราง 16 คะแนนความจาระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบ
ของครูร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60%

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.6667	0.2500	6.68 - (-0.43)	1.11
2	0.8333	0.6667	-0.43 - (-0.97)	0.54
3	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
4	0.5000	0.1667	0.97 - 0.00	0.97
5	1.0000	0.8333	-0.97 - (-5.00)	4.03
6	0.8300	0.1667	0.97 - (-0.97)	1.94
7	0.7500	0.3333	0.43 - (-0.68)	1.11
8	0.3333	0.4167	0.21 - 0.43	-0.22
9	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81
10	0.4167	0.0833	1.38 - 0.21	1.17
11	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81
12	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
13	0.6667	0.1667	0.97 - (-0.43)	1.40
14	0.6667	0.4167	0.21 - (-0.43)	0.64

ตาราง 17 คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู
ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80%

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
2	0.7500	0.1667	0.97 - (-0.68)	1.65
3	0.5833	0.2500	0.68 - (-0.21)	0.89
4	0.6667	0.1667	0.97 - (-0.43)	1.40
5	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
6	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
7	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
8	1.0000	0.7500	-0.68 - (-5.00)	4.32
9	0.4167	0.0000	-	-
10	0.3333	0.3333	0.43 - 0.43	0.00
11	0.2500	0.2500	0.68 - 0.68	0.00
12	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81
13	0.6667	0.3333	0.43 - (-0.43)	0.86
14	0.7500	0.3333	0.43 - (-0.68)	1.11

ตาราง 18 คะแนนความจาาระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู
ร่วมกับสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้าง 100%

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
2	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
3	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81
4	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06
5	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06
6	0.5833	0.0833	1.38 - (-0.21)	1.59
7	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
8	0.8333	0.0000	-	-
9	0.5833	0.0000	-	-
10	0.6667	0.0000	-	-
11	0.9167	0.2500	0.68 - (-1.38)	2.06
12	0.3333	0.9167	-1.38 - 0.43	-1.81
13	0.2500	0.0833	1.38 - 0.68	0.70
14	0.5000	0.0833	1.38 - 0.00	1.38

ตาราง 19 คะแนนความจำระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางบวกของครู
ร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06
2	1.0000	0.0833	1.38 - (-5.00)	6.38
3	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
4	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06
5	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
6	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
7	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
8	0.9167	0.5000	0.00 - (-1.38)	1.38
9	0.9167	0.1667	0.97 - (-1.38)	2.35
10	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06
11	0.5000	0.5833	-0.21 - 0.00	-0.21
12	0.5833	0.1667	0.97 - (-0.21)	1.18
13	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
14	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81

ตาราง 20 คะแนนความจากระยะสั้นของกลุ่มตัวอย่างจากการทดสอบพฤติกรรมทางลบของครู
ร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน

คนที่	สัดส่วน		ความแตกต่างระหว่าง ความเบี่ยงเบนของโค้งปกติ	d'
	จำถูก	จำผิด		
1	0.6667	0.0833	1.38 - (-0.43)	1.81
2	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
3	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06
4	0.8333	0.0833	1.38 - (-0.97)	2.35
5	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06
6	0.8333	0.1667	0.97 - (-0.97)	1.94
7	1.0000	0.1667	0.97 - (-5.00)	5.97
8	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
9	0.8333	0.2500	0.68 - (-0.97)	1.65
10	0.6667	0.1667	0.97 - (-0.43)	1.40
11	0.8333	0.0000	-	-
12	0.9167	0.0833	1.38 - (-1.38)	2.76
13	0.9167	0.2500	0.68 - (-1.38)	2.06
14	0.7500	0.0833	1.38 - (-0.68)	2.06

ภาคผนวก ค

การคำนวณคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ

และ

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่

การคำนวณคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สูตร

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

$$s = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n - 1}}$$

	\bar{X}	s
a_1b_1	$\frac{9.7}{14}$	$\sqrt{\frac{12.488 - (9.7)^2/14}{14 - 1}}$
	0.6929	0.6661
a_1b_2	$\frac{8.44}{12}$	$\sqrt{\frac{13.344 - (8.44)^2/12}{12 - 1}}$
	0.7033	0.8206
a_1b_3	$\frac{26.51}{14}$	$\sqrt{\frac{104.611 - (26.51)^2/14}{14 - 1}}$
	1.8936	2.0459
a_1b_4	$\frac{21.12}{14}$	$\sqrt{\frac{40.736 - (21.12)^2/14}{14 - 1}}$
	1.5086	0.8263
a_2b_1	$\frac{6.3}{12}$	$\sqrt{\frac{7.440 - (6.3)^2/12}{12 - 1}}$
	0.5250	0.6129

	\bar{x}	s
$a_2 b_2$	$\frac{21.01}{14}$	$\sqrt{\frac{45.087 - (21.01)^2/14}{14 - 1}}$
	1.5007	1.0212
$a_2 b_3$	$\frac{22.26}{13}$	$\sqrt{\frac{55.667 - (22.26)^2/13}{13 - 1}}$
	1.7123	1.2094
$a_2 b_4$	$\frac{18.13}{11}$	$\sqrt{\frac{47.0601 - (18.13)^2/11}{11 - 1}}$
	1.6482	1.3106
a_1	$\frac{9.7 + 8.44 + 26.51 + 21.12}{54}$	$\sqrt{\frac{171.179 - (65.77)^2/54}{54 - 1}}$
	1.2180	1.3109
a_2	$\frac{6.3 + 21.01 + 22.26 + 18.13}{50}$	$\sqrt{\frac{155.2541 - (67.7)^2/50}{50 - 1}}$
	1.3540	1.1392
b_1	$\frac{9.7 + 6.3}{26}$	$\sqrt{\frac{19.928 - (16)^2/26}{26 - 1}}$
	0.6154	0.6350

	\bar{x}	s
b_2	$\frac{8.44 + 21.01}{26}$ 1.1327	$\sqrt{\frac{58.431 - (29.45)^2/26}{26 - 1}}$ 1.0014
b_3	$\frac{26.51 + 22.26}{27}$ 1.8063	$\sqrt{\frac{160.278 - (48.77)^2/27}{27 - 1}}$ 1.6662
b_4	$\frac{21.12 + 18.13}{25}$ 1.5700	$\sqrt{\frac{87.7961 - (39.25)^2/25}{25 - 1}}$ 1.0443
a_1c_1	$\frac{31.64}{14}$ 2.2600	$\sqrt{\frac{97.381 - (31.64)^2/14}{14 - 1}}$ 1.4108
a_1c_2	$\frac{21.12}{14}$ 1.5086	$\sqrt{\frac{40.73 - (21.12)^2/14}{14 - 1}}$ 0.8263
a_2c_1	$\frac{31.64}{13}$ 2.4338	$\sqrt{\frac{92.717 - (31.64)^2/13}{13 - 1}}$ 1.1442
a_2c_2	$\frac{18.13}{11}$ 1.6482	$\sqrt{\frac{47.0601 - (18.13)^2/11}{11 - 1}}$ 1.3106

	\bar{x}	s
a_1	$\frac{52.76}{28}$ 1.8843	$\sqrt{\frac{138.117 - (52.76)^2/28}{28 - 1}}$ 1.1973
a_2	$\frac{49.77}{24}$ 2.0738	$\sqrt{\frac{139.7771 - (49.77)^2/24}{24 - 1}}$ 1.2609
c_1	$\frac{63.28}{27}$ 2.3437	$\sqrt{\frac{190.09 - (63.28)^2/27}{27 - 1}}$ 1.2677
c_2	$\frac{39.25}{25}$ 1.5700	$\sqrt{\frac{87.796 - (39.25)^2/25}{25 - 1}}$ 1.0443

การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบด้วยวิธี Unweighted means

สูตร

1. คำนวณ harmonic mean (N_h)

$$2. SSA = N_h \left(\frac{1}{q} \sum_{j=1}^p T_{j\cdot}^2 - \frac{T_{\cdot\cdot}^2}{pq} \right)$$

$$3. SSB = N_h \left(\frac{1}{p} \sum_{k=1}^q T_{\cdot k}^2 - \frac{T_{\cdot\cdot}^2}{pq} \right)$$

$$4. SSAB = N_h \left(\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^q \bar{X}_{jk}^2 - \frac{1}{q} \sum_{j=1}^p T_{j\cdot}^2 - \frac{1}{p} \sum_{k=1}^q T_{\cdot k}^2 + \frac{T_{\cdot\cdot}^2}{pq} \right)$$

$$5. SS_{Error} = \sum \sum \sum X_{ijk}^2 - \sum \sum \frac{T_{jk}^2}{n_{jk}}$$

ตาราง ANOVA

SOURCE	SS	df	MS	F
A		$p - 1$		
B		$q - 1$		
AB		$(p - 1)(q - 1)$		
Error		$\sum n_{jk} - pq$		

การศึกษาพฤติกรรมของครุร่วมกับลักษณะของสิ่งเร้า

	b_1	b_2	b_3	b_4	$T_{j.}$	$\bar{X}_{j.}$
a_1	$\bar{X}_{11} = 0.6929$	$\bar{X}_{12} = 0.7033$	$\bar{X}_{13} = 1.8936$	$\bar{X}_{14} = 1.5086$	4.7984	1.2180
a_2	$\bar{X}_{21} = 0.5250$	$\bar{X}_{22} = 1.5007$	$\bar{X}_{23} = 1.7123$	$\bar{X}_{24} = 1.6482$	5.3862	1.3540

$$T_{.k} \quad 1.2179 \quad 2.2040 \quad 3.6059 \quad 3.1568$$

$$\bar{X}_{.k} \quad 0.6154 \quad 1.1327 \quad 1.8063 \quad 1.5700$$

$$T_{..} = 10.1846$$

$$N_h = \frac{8}{\frac{1}{14} + \frac{1}{12} + \frac{1}{14} + \frac{1}{14} + \frac{1}{12} + \frac{1}{14} + \frac{1}{13} + \frac{1}{11}}$$

$$= 12.8991$$

$$SSA = 12.8991 \left[\frac{52.0358}{4} - \frac{103.7261}{2 \times 4} \right]$$

$$= 0.5572$$

$$SSB = 12.8991 \left[\frac{29.3088}{2} - \frac{103.7261}{2 \times 4} \right]$$

$$= 21.7819$$

$$SSAB = 12.8991 (15.0126 - 13.0090 - 14.6544 + 12.9658)$$

$$= 4.0632$$

$$SSError = 326.4331 - 197.5514$$

$$= 128.8817$$

ANOVA

SOURCE	SS	df	MS	F
A	0.5572	1	0.5572	0.4150
B	21.7819	3	7.2606	5.4083**
AB	4.0632	3	1.3544	1.0089
Error	128.8817	96	1.3425	

*p < .01

.01F_{3,96} = 3.992

การศึกษาพฤติกรรมของครุร่วมกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า

	c ₁	c ₂	T _{j.}	$\bar{X}_{j.}$
a ₁	$\bar{X}_{11} = 2.2600$	$\bar{X}_{12} = 1.5086$	3.7686	1.8843
a ₂	$\bar{X}_{21} = 2.4338$	$\bar{X}_{22} = 1.6482$	4.082	2.0738

$$T_{.k} \quad 4.6933 \quad 3.1568$$

$$\bar{X}_{.k} \quad 2.3437 \quad 1.5700$$

$$T_{..} = 7.8506$$

$$N_h = \frac{4}{\frac{1}{14} + \frac{1}{14} + \frac{1}{13} + \frac{1}{11}} = 12.8742$$

$$SSA = 12.8742 (15.4325 - 15.4080) = 0.3154$$

$$SSC = 12.8742 (15.9986 - 15.4080) = 7.6035$$

$$SSAC = 12.8742 (16.0235 - 15.4325 - 15.9986 + 15.4080) = 0.0050$$

$$SSError = 277.8940 - 210.2558 = 67.6382$$

ตาราง ANOVA

SOURCE	SS	df	MS	F
A	0.3154	1	0.3154	0.2239
C	7.6035	1	7.6035	5.3968*
AC	0.0050	1	0.0050	0.0030
Error	67.6382	48	1.4091	

*p < .05

.05F_{1,48} = 4.04

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ในแต่ละระดับของตัวแปร B

$$\begin{aligned}
 F_{b_1 - b_2} &= \frac{[(1)(0.6154) + (-1)(1.1327)]^2}{1.3425 \left[\frac{(1)^2}{26} + \frac{(-1)^2}{26} \right]} \\
 &= 2.5924 \\
 F_{b_1 - b_3} &= \frac{[(1)(0.6154) + (-1)(1.8063)]^2}{1.3425 \left[\frac{(1)^2}{26} + \frac{(-1)^2}{27} \right]} \\
 &= 13.9862^{**} \\
 F_{b_1 - b_4} &= \frac{[(1)(0.6154) + (-1)(1.5700)]^2}{1.3425 \left[\frac{(1)^2}{26} + \frac{(-1)^2}{25} \right]} \\
 &= 8.6461^* \\
 F_{b_2 - b_3} &= \frac{[(1)(1.1327) + (-1)(1.8063)]^2}{1.3425 \left[\frac{(1)^2}{26} + \frac{(-1)^2}{27} \right]} \\
 &= 4.4744
 \end{aligned}$$

$$F_{b_2 - b_4} = \frac{[(1)(1.1327) + (-1)(1.5700)]^2}{1.3425 \left[\frac{(1)^2}{26} + \frac{(-1)^2}{25} \right]}$$

$$= 1.8143$$

$$F_{b_3 - b_4} = \frac{[(1)(1.8063) + (-1)(1.5700)]^2}{1.3425 \left[\frac{(1)^2}{27} + \frac{(-1)^2}{25} \right]}$$

$$= 0.5397$$

$$3(.01 F_{3,96}) = 11.976$$

$$3(.05 F_{3,96}) = 8.112$$

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวชูศรี	ชื่อสกุล เกิดพงษ์บุญโชติ
ที่อยู่ปัจจุบัน	โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา คลองสาน กรุงเทพฯ 10600
ตำแหน่งหน้าที่	วิทยากรย์ 6 งานศึกษาและฝึกอบรม ฝ่ายวิชาการ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา สถาบันสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2516	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนศึกษานารี กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2519	ประกาศนียบัตรพยาบาลอนามัยและผดุงครรภ์ วิทยาลัยพยาบาล พระปกเกล้า จันทบุรี
พ.ศ. 2525	ค.บ. (การศึกษาทางการพยาบาล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2536	กศ.ม (จิตวิทยาพัฒนาการ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ปัจจัยบางประการที่มีอิทธิพลต่อความจากระยะสั้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนวัดนิมมานรดี กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

ของ

ชูศรี เกิดพงษ์บุญโชติ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกจิตวิทยาพัฒนาการ

กุมภาพันธ์ 2536

การวิจัยเชิงทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอิทธิพลของลักษณะของสิ่งเร้า
วิธีการนำเสนอสิ่งเร้า และพฤติกรรมของครู รวมทั้งผลร่วมระหว่างลักษณะของสิ่งเร้ากับพฤติกรรม
ของครู และผลร่วมระหว่างวิธีการนำเสนอสิ่งเร้ากับพฤติกรรมของครู ที่มีต่อความจำระยะสั้นของ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2534
โรงเรียนวัดนิมมานรดี กรุงเทพมหานคร คัดเลือกเฉพาะผู้ที่มีอายุ 7 ปี สติปัญญาระดับปกติจาก
การทดสอบด้วยแบบทดสอบสติปัญญาของราเวน ชุดที่ 1 (The Coloured Progressive
Metric) และไม่มีประวัติการเจ็บป่วยทางสมองและหรือการรับรู้ทางสายตามผิดปกติ
จำนวน 140 คน แล้วสุ่มแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 10 กลุ่ม กลุ่มละ 14 คน (เพศชาย 7 คน
หญิง 7 คน) แต่ละกลุ่มจะได้รับปัจจัยร่วมคือ พฤติกรรมของครู (พฤติกรรมทางบวกหรือทางลบ)
กับลักษณะของสิ่งเร้า (40% 60% 80% 100%) และพฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า
(แบบพร้อมกันหรือแบบเดี่ยว) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยสิ่งเร้าและแบบทดสอบ
วัดการจำระยะสั้น ลักษณะเป็นรูปภาพ เบื้องต้นจะเสนอสิ่งเร้าจำนวน 12 ภาพ หลังจากนั้น
3 นาที วัดความจำระยะสั้นด้วยภาพ 24 ภาพ ใช้เวลาภาพละ 5 วินาที

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนที่ได้มาคำนวณค่าความจำ (d')
แล้ววิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสององค์ประกอบ และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็น
รายคู่ด้วยวิธีของ เซฟเฟ่ ปรากฏว่า

1. ลักษณะของสิ่งเร้าที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยพบว่าสิ่งเร้าที่มี
ส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100% ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน
ไม่แตกต่างกัน แต่ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนต่างจากสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบ
ของโครงสร้างประมาณ 40% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ตามลำดับ
ส่วนสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 60% ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน
ไม่แตกต่างจากสิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 40% และไม่แตกต่างจาก
สิ่งเร้าที่มีส่วนประกอบของโครงสร้างประมาณ 80% และ 100%

2. วิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบพร้อมกัน ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนมากกว่าวิธีการนำเสนอสิ่งเร้าแบบเดี่ยว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. พฤติกรรมทางบวกของครู และพฤติกรรมทางลบของครู ส่งผลต่อความจำระยะสั้นของนักเรียนไม่แตกต่างกัน
4. พฤติกรรมของครูกับลักษณะของสิ่งเร้า ไม่มีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน
5. พฤติกรรมของครูกับวิธีการนำเสนอสิ่งเร้า ไม่มีผลร่วมกันต่อความจำระยะสั้นของนักเรียน

FACTORS INFLUENCING PROTOM SUKSA I STUDENT'S SHORT - TERM
MEMORY AT WATNIMMANORADEE SCHOOL, BANGKOK

AN ABSTRACT

BY

CHUSRI KERDPONGBUNCHOTE

Presented in partial fulfillment of the requirements of the
Master of Education Degree in Developmental Psychology
at Srinakharinwirot University

February 1993

This experiment examined the influence of characteristic of stimuli, presentation and teachers's behavior-based factors: including either interaction between, characteristic of stimuli and teacher's behavior or presentation and teachers's behavior in determining Pratom Suksa I Student's Short-Term memory.

Subjects were 140 Pratom Suksa I students enrolled in Watnimmanoradee School, Bangkok 1992-Academic year. They were screened for 7 years old-average intelligence from The Coloured Progressive Metrics- neither mental illness nor abnormal visual - perception, then randomly assigned to 10 groups. Each group, consisting of 14 subjects (7 males 7 females) received treatment combination either teacher's behavior (positive or negative behavior) accompanied with characteristic of stimuli (40% 60% 80% 100%) or teacher's behavior with presentation (Overlays or Successive.) Instruments - used were pictures formed of stimuli and Short-Term Memory tests, 12 pictures were presented primary and then 3 minutes later 24 pictures to measure Short-Term Memory. Each one was presented for 5 seconds.

The results, derived from computed d prime from raw scores, analysis by two - way ANOVA and applied Sheffe test among mean, indicated that

1. There were significant differences for characteristic of stimuli in Pratom Suksa I Student's Short - Term Memory at .01 level, by finding no difference between stimuli which had components of structure about 80% and 100% in student's Short - Term Memory but

there were significant differences from stimuli which had a component of structure about 40% at .01 and .05 levels, respectively. No difference in student's Short - Term Memory between stimuli which had components of structure about 60% and 40% nor between 60% and 80%, 100%.

2. Overlays presentation significantly showed greater student's Short - Term Memory than successive presentation at .05 level.

3. Positive teacher's behavior was not different from negative teacher's behavior in student's Short - Term Memory.

4. There was no interaction effect between characteristic of stimuli and teacher's behavior in student's Short - Term Memory.

5. There was no interaction effect between presentation and teacher's behavior in student's Short - Term Memory.