

การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบความจำ
ที่มีรูปแบบต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

ของ

อัญชลี พละวงษ์

๒ ๓.๒. 2535

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

กุมภาพันธ์ 2535

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน

(รศ. อังคณา สายยศ)

..... กรรมการ

(รศ. ชุติศรี วงศ์รัตนะ)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(รศ. อังคณา สายยศ)

..... กรรมการ

(รศ. ชุติศรี วงศ์รัตนะ)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผศ. อาวุธ วัฒนสิน)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร. สมพร บัวทอง)

วันที่ ๒๘ เดือน .. กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๕

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือ แนะนำให้ข้อคิดเห็น และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จาก รองศาสตราจารย์อังคณา สายยศ รองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์วัฒนะ และผู้ช่วยศาสตราจารย์อาวุธ วัฒนสิน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ฉ้วน สายยศ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรินทร์ ศลโกลุม และผู้ช่วยศาสตราจารย์ทองหล่อ วิภาวิน ที่กรุณาให้คำแนะนำช่วยเหลือในการตรวจทานแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการ อาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่ และคณะครู-อาจารย์ ของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และขอขอบใจนักเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณसान แก้วกัญญา ที่ช่วยในการพิมพ์เค้าโครงปริญญานิพนธ์ และคุณวัฒนา ชัดสี ที่ช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนเพื่อน ๆ วิชาเอกการวัดผลการศึกษา ปี 2532 ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนญาติพี่น้อง และขอบพระคุณ ศน.เริ่ม เหลาลิทธิ ที่ได้ให้กำลังใจ กำลังทรัพย์สนับสนุนการศึกษาของผู้วิจัยตลอดมา

อัญชลี พละวงษ์

สารบัญ

บทที่

หน้า

1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	5
	นิยามศัพท์เฉพาะ	6
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
	นิยามและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความสามารถด้านจำ	9
	เอกสารที่เกี่ยวกับความสามารถด้านจำ	14
	ประเภทของการจำและรูปแบบของแบบทดสอบวัดความจำ	21
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดความจำ	27
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	36
	ประชากร	36
	กลุ่มตัวอย่าง	36
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	38
	การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	38
	วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	44
	ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล	44
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	49
สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	49
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	50
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	70
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	70
กลุ่มตัวอย่าง	70
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	71
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	71
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	72
อภิปรายผล	76
ข้อเสนอแนะ	85
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	94
ประวัติของผู้วิจัย	141

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	37
2 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่เป็นแม่แบบ จำนวน 2 ฉบับ จากการทดลองครั้งที่ 1	39
3 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ จำแนกตามรูปแบบ และระดับชั้น	51
4 ค่าความยากมาตรฐาน ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ จำแนกตามรูปแบบและ ระดับชั้น	52
5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น	54
6 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน	55
7 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	56
8 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำ ทั้ง 4 ฉบับ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	57
9 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานระหว่างชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแบบทดสอบความจำ แต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ	58
10 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำ ที่มีรูปแบบต่างกัน	59

21	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	96
22	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	97
23	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	98
24	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	99
25	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	100
26	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	101
27	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	102
28	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำ ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	103

11	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำ ทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น	60
12	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำ ทั้ง 4 ฉบับ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	61
13	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกที่จำแนกเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	62
14	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกระหว่างชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน แบบทดสอบความจำแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ	63
15	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน	64
16	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน	65
17	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำ ทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น	66
18	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำ ทั้ง 4 ฉบับ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	67
19	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำ ทั้ง 4 ฉบับ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	68
20	ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นระหว่าง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแบบทดสอบความจำแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ	69

21	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	96
22	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	97
23	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	98
24	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	99
25	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	100
26	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	101
27	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	102
28	ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบ ความจำ ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	103

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1	แบบจำลองโครงสร้างทางสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด	13
2	ความสัมพันธ์ของกระบวนการจำ	15
3	โครงสร้างของความจำตามแนวคิดของแอตคินสันและซีฟฟรีน	16
4	โครงสร้างของความจำและกระบวนการทำงานตามแนวคิดของฟิช	17
5	โครงสร้างของความจำตามแนวคิดของจีวิทซ์	17
6	ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำตามแบบของกาเย่	18
7	ตัวอย่างแบบทดสอบความจำของแมคคูน	25
8	แบบทดสอบความจำของแวกเนอร์	26

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ความจำ เป็นสิ่งสำคัญยิ่งในชีวิตมนุษย์ (วิจิตรวาทการ. 2531 : 86) เนื่องจากมนุษย์ต้องมีการเรียนรู้เพื่อปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ถ้าปราศจากความจำแล้ว การเรียนรู้ทั้งหมดจะไม่มีประโยชน์โดยสิ้นเชิง ดังคำกล่าวที่ว่า "การศึกษาเรื่องการเรียนรู้ทั้งหมดนั้น ก็คือการศึกษาเกี่ยวกับความจำเป็นนั่นเอง" (Palermo and Lipsitt. 1936 : 536) ความจำทำให้สามารถยึดเหนี่ยวเอาความรู้ ประสบการณ์ หรือสิ่งที่ผ่านพบมาไว้ได้ เด็กในวัยเรียนต้องพึ่งพาความจำในการเรียนรู้ และทำกิจกรรมของตน เนื้อหาวิชา ทักษะที่เรียนผ่านไปแล้วเด็กต้องจำเพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ใหม่ (ประหยัด ทองมาก. 2527 : 62 - 66) ความจำนั้นนอกจากจะเกี่ยวข้องกับการเรียนอย่างมากแล้ว ความจำยังส่งผลถึงความสามารถด้านอื่น ๆ ของมนุษย์ด้วยความสามารถในการจำสิ่งต่าง ๆ ได้แสดงถึงสมรรถภาพของบุคคลเหนือผู้อื่น ผู้ที่สามารถจำได้ดีจะได้เปรียบในการทำงาน การเล่น การแก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิต (สมบัติ จำปาเงิน และสำเนียง มณีกาญจน์. 2532 : 2) และเป็นคนที่มีความสามารถเหมาะสม มีประสิทธิภาพในการใช้ปฏิบัติงานได้ทุกด้าน (สุจริต ถาวรสุข. 2512 : 65) ความจำยังเป็นเครื่องมือเชื่อมต่อระหว่างการเรียนรู้กับการคิด คนเราจะเรียนรู้และคิดไม่ได้ ถ้าหากไม่มีความจำ จึงกล่าวได้ว่าความจำเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ทุกชนิด ดังคำกล่าวของรัสเซลล์ (พิกุล เกตประดิษฐ์. 2522 : 16; อ้างอิงมาจาก Russel. 1965 : 108) ที่ว่า "ความสามารถในการรับรู้ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ความสามารถในการสัมพันธ์ความคิด ตลอดจนความสามารถในการให้เหตุผลเชิงอนุมานต้องขึ้นอยู่กับความสามารถด้านจำส่วนหนึ่งเสมอไป" ความจำจึงเป็นความสามารถของมนุษย์อย่างหนึ่งซึ่งจะขาดเสียมิได้ มนุษย์มีวิวัฒนาการได้ถึงปัจจุบัน ก็ต้องอาศัยความจำเกี่ยวโยงอดีตเข้ากับปัจจุบัน และใช้ความจำเพื่อคาดหมายอนาคตด้วย ความจำจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการดำรงชีวิตของมนุษย์ และจำเป็นที่เราต้องฝึกฝน ด้วยเหตุที่ว่า ความจำเป็นสิ่งที่ฝึกฝนได้ เสริมสร้างขึ้น

ได้ (สุจริต ถาวรสุข. 2512 : 1)

จะเห็นว่าความจำมีอิทธิพลต่อการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมาก และเทอร์สโตนยังพบว่าความจำเป็นส่วนหนึ่งของความถนัดซึ่งนักการศึกษาสนใจ และให้ความสำคัญอย่างมาก เพราะความถนัดเป็นสภาวะหรือคุณลักษณะชุดหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการเรียนรู้ของบุคคล (Warren. 1939 : 19) ช่วยให้เห็นศักยภาพของบุคคลว่ามีความสามารถทำอะไรได้สำเร็จในสถานการณ์ข้างหน้าบ้าง (Bingham. 1937 : 1 - 17) ความถนัดจึงช่วยให้คาดคะเนหรือพยากรณ์ความสำเร็จของผู้เรียนได้ และบอกได้ว่าเขาควรจะเรียนในสาขาหรือวิชาใด (ทองหล่อ วิภาวรินทร์. 2524 : 19) นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งช่วยให้เด็กเรียนเข้าใจถึงความสามารถของตนเอง และที่สำคัญความถนัดช่วยเหลือครูให้เข้าใจนักเรียนของตนได้ถูกต้องว่าเขาเหล่านั้น มีความสามารถเด่นด้อยด้านใด ทำให้ครูสามารถส่งเสริม แนะนำ หรือฝึกฝนนักเรียนได้ถูกต้องทาง ซึ่งจะเป็ประโยชน์ต่อการศึกษาและพัฒนาประเทศต่อไป (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2528 : 22)

ในการวัดความถนัดตามทฤษฎีของเทอร์สโตน ที่พบว่าความสามารถพื้นฐานของมนุษย์ที่เด่นชัดและสำคัญมี 7 องค์ประกอบ องค์ประกอบด้านความจำเป็นองค์ประกอบหนึ่งใน 7 องค์ประกอบนั้น (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 30) ซึ่งองค์ประกอบด้านความจำเป็นความสามารถในการจดจำรูปภาพ ประโยค คำ อักษร และดีไซน์ (Design) ต่าง ๆ (ชูชีพ อ่อนโคกสูง. 2518 : 23) รวมทั้งจดจำเรื่องราว เหตุการณ์ พฤติกรรม ฯลฯ แล้วระลึกออกมาได้ถูกต้องแม่นยำและรวดเร็วตามที่ต้องการ (บุญชม ศรีสะอาด. 2526 : 40) ความสามารถด้านความจำนี้สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบหลายรูปแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 3 รูปแบบ คือ จำเรื่องราว จำภาพ และจำสัญลักษณ์ (ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. 2528 : 164)

สำหรับภาพนั้นจากผลการวิจัยเป็นอันมากพบว่า ภาพมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ทุกระดับการศึกษา จึงปรากฏว่าในกระบวนการสอนนั้นมักมีการใช้อุปกรณ์การสอนที่หนักไปทางรูปภาพกันมาก (พงษ์สวัสดิ์ ลาภบุญเรือง. 2516 : 62) ได้กล่าวถึงคุณค่าของรูปภาพประกอบการเรียนไว้ว่า "รูปภาพสามารถเร้าอารมณ์ หรือเปลี่ยนแปลงทัศนคติของบุคคลได้" รูปภาพที่ใช้กันอยู่มีหลายประเภทด้วยกัน สำหรับปัจจุบันพบว่าภาพการ์ตูนได้ถูกนำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนมากทีเดียว บทเรียนต่าง ๆ ก็นำเสนอโดยภาพการ์ตูน เพราะการ์ตูนช่วยเร้า

ความสนใจของเด็ก ช่วยให้เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น การทูลจึงมีคุณค่ามากในการเรียนการสอนวิชาใด ๆ และจากการสำรวจความสนใจและความนิยมในการอ่านหนังสือของเด็กและเยาวชนไทยของกรมวิชาการ เมื่อปี 2520 พบว่า 96 เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนประถมศึกษาชอบหนังสือการ์ตูนเรื่อง (กระทรวงศึกษาธิการ. 2530 : 35) ดังนั้นในระดับประถมศึกษาจึงควรอย่างยิ่งที่จะส่งเสริมพัฒนาการเรียนโดยใช้รูปภาพ และการทดสอบก็ควรใช้รูปภาพด้วย (อังคณา ดันเดริตนา นนท์. 2511 : 78) เพราะรูปภาพช่วยให้เข้าใจคำถามง่าย และชัดเจนตรงกันมากขึ้น ฉะนั้นจึงสามารถทำให้ข้อสอบมีประสิทธิภาพสูงขึ้นด้วย (ชวาล แพริตกุล. 2516 : 116) สำหรับภาษานั้นมีความสำคัญที่มนุษย์ใช้สื่อสารและถ่ายทอดความหมายเพื่อความเข้าใจกัน เมื่อนำภาพและภาษามาใช้สร้างแบบทดสอบวัดความจำนั้น จากการวิจัยของ เจนกินส์ และคนอื่น ๆ (Jenkins and others. 1967 : 303 - 307) และจากการวิจัยของโจนส์ (Jones. 1974 : 1214 - 1215) ได้ผลสอดคล้องกันว่าการเสนอสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพจำได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่เป็นคำ แสดงว่ารูปภาพช่วยให้จำได้ดีกว่าคำหรือภาษา

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์พบว่าเด็กอายุ 7 - 11 ปีสามารถจำแนกแยกแยะสิ่งที่เป็นรูปธรรมได้ (ศิริพันธ์ เพชรทองคำ และคนอื่น ๆ. 2521 : 43) ยังไม่สามารถคิดในลักษณะนามธรรมได้ ส่วนเด็กอายุ 11 - 12 ปี สามารถสร้างภาพในใจและจินตนาการรูปธรรมได้ (พรณี ชูชัย. 2522 : 65 - 117) และจากการจัดชุดแบบทดสอบของแบบทดสอบวัดสติปัญญาแคลิฟอร์เนีย (The California Test of Mental Maturity) ซึ่งจัดชุดของแบบทดสอบตั้งแต่อนุบาลจนถึงวัยผู้ใหญ่ได้มีการศึกษาความจำของเด็กระดับประถมศึกษาด้วย (Garrett. 1959 : 85 - 86) จึงอาจกล่าวได้ว่า แบบทดสอบความจำที่เป็นรูปภาพเหมาะกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีอายุ 9 - 10 ปี แบบทดสอบความจำทั้งที่เป็นรูปภาพ และภาษาเหมาะกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีอายุ 11 - 12 ปี

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น จะเห็นว่าความจำเป็นพื้นฐานทางสมองของมนุษย์ที่ทุกคนต้องมี แต่การที่จะรู้ว่ามีควมจำเป็นอย่างไรนั้น ต้องนำแบบทดสอบความจำไปวัด ซึ่งแบบทดสอบความจำที่ใช้กันในปัจจุบันมีลักษณะต่างกัน มีทั้งที่ใช้ภาษา สัญลักษณ์ และภาพเป็นสิ่งเร้าให้จำ ซึ่งแต่ละลักษณะมีคุณภาพต่างกันไป และจากการวิจัยพบว่าภาพการ์ตูนมีผลต่อการเรียนการสอน แต่สำหรับในด้านการสร้างแบบทดสอบความจำยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษา ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า เมื่อภาพการ์ตูน

มีผลต่อการเรียนการสอน ก็น่าจะมีผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบด้วย รวมทั้งภาพและภาษาสามารถสื่อความหมายเชื่อมโยงการเรียนรู้ และการจำระหว่างกันได้ และเด็กในระดับชั้นเรียนต่างกัน มีความสามารถทางภาษา หรือการคิดเชิงนามธรรมแตกต่างกัน ด้วย เหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาคุณภาพของแบบทดสอบความจำที่จัดชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา โดยมีชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และภาษา รวมเป็น 4 รูปแบบ และเมื่อทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นต่างกัน จะมีคุณภาพแตกต่างกันเพียงใด และควรใช้แบบทดสอบความจำชนิดใดกับนักเรียนชั้นใด เพื่อสามารถนำไปใช้วัดความจำที่แท้จริงของนักเรียนได้ และเป็นแนวทางในการพัฒนาแบบทดสอบความจำที่ใช้ภาษาและรูปภาพต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ใช้แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

รูปแบบที่ 2 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

รูปแบบที่ 3 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา

รูปแบบที่ 4 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา

ดังนั้น การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จึงมีจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 8
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของแบบทดสอบความจำ กับระดับชั้นเรียนต่างกัน ที่มีผลต่อค่าความยากของแบบทดสอบ
4. เพื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ

5. เพื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6. เพื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จำแนกตามชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

7. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ

8. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

9. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จำแนกตามชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ทำให้ได้ข้อเท็จจริงว่าแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันมีผลต่อคุณภาพของแบบทดสอบต่างกันอย่างไร เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาแบบทดสอบความถนัดด้านความจำ และเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบอื่น ๆ ด้วย

2. ทำให้ทราบว่าควรใช้แบบทดสอบความจำแบบใด กับนักเรียนระดับชั้นใด เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับครูในการที่จะเลือกใช้แบบทดสอบความจำอย่างสะดวก และเหมาะสมในการวัดความจำของนักเรียน เพื่อส่งเสริม ฝึกฝน และพัฒนาความจำของนักเรียนต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสกลนคร จำนวน 621 โรงเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20,396 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20,688 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 41,084 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสกลนคร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 800 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 800 คน รวมเป็นนักเรียน 1600 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม

3. แบบทดสอบความจำที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 4 ฉบับ แบบทดสอบดังกล่าวสร้างขึ้นโดยใช้ภาพการ์ตูน และภาษาเป็นชุดของสิ่งเร้า และมีชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และภาษา

4. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

4.1.1 รูปแบบของแบบทดสอบความจำ 4 รูปแบบ คือ

4.1.1.1 ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

4.1.1.2 ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

4.1.1.3 ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา

4.1.1.4 ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา

4.1.2 ระดับชั้นเรียน

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คุณภาพของแบบทดสอบดังนี้

4.2.1 ความยากของแบบทดสอบ

4.2.2 อำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

4.2.3 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความสามารถด้านความจำ หมายถึงความสามารถในการระลึกสิ่งที่ได้ประสบพบเห็นมา ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึงความสามารถของบุคคลในการจำสิ่งเร้าที่กำหนดให้ แล้วระลึกออกมาได้อย่างถูกต้อง สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดความจำ

ออกมาได้อย่างถูกต้อง สามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดความจำ

2. แบบทดสอบวัดความจำ หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความสามารถด้านจำชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ชุดของสิ่งเร้า และชุดของคำถาม

3. สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้สิ่งมีชีวิตแสดงกิจกรรมโต้ตอบออกมา เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมตอบสนองของร่างกาย ในการศึกษาครั้งนี้สิ่งเร้าได้แก่ ภาพการ์ตูน และภาษา

3.1 สิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูน หมายถึง สิ่งเร้าที่กำหนดภาพการ์ตูนมาให้พร้อมกับ ความหมาย ซึ่งความหมายที่กำหนดให้นั้นจะเป็นภาพการ์ตูนเช่นเดียวกัน แต่ภาพการ์ตูนที่เป็นความหมายไม่มีความสัมพันธ์ หรือเกี่ยวข้องกับภาพการ์ตูนภาพแรก

3.2 สิ่งเร้าที่เป็นภาษา หมายถึง สิ่งเร้าที่กำหนดคำซึ่งเขียนในรูปตัวอักษรมาให้ พร้อมกับความหมายซึ่งความหมายที่กำหนดให้นั้นจะเป็นคำซึ่งเขียนในรูปตัวอักษร แต่คำที่เป็นความหมายไม่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับคำ คำหน้า

4. ภาพการ์ตูน หมายถึง ภาพวาดเลียนแบบของจริง โดยใช้ลายเส้นในการเขียนเพียง เส้นหยาบ ๆ ให้เห็นแต่ลักษณะที่สำคัญ และตัดส่วนผิดเพี้ยนไปจากความจริงบ้าง แต่เป็นที่เข้าใจกันในการสื่อความหมาย

5. ภาษา หมายถึง ตัวหนังสือที่ใช้ในการสื่อความหมาย

6. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบความจำในแต่ละฉบับซึ่งแตกต่างกันดังนี้

ฉบับที่ 1 ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูนมาให้ เพื่อให้เด็กเรียนสังเกตและจดจำในเวลาอันรวดเร็ว แล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำสิ่งเร้านั้นมาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดให้ไว้ในชุดของคำถามซึ่งเป็นภาพการ์ตูน

ฉบับที่ 2 ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน หมายถึง แบบทดสอบที่กำหนดชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษามาให้ เพื่อให้เด็กเรียนสังเกตและจดจำในเวลาอันรวดเร็ว แล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำสิ่งเร้านั้น มาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดให้ไว้ในชุดของคำถามซึ่งเป็นภาษา

อันรวดเร็วแล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำสิ่งเร้านั้นมาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดไว้ในชุดของคำถามซึ่งเป็นภาษา

ฉบับที่ 4 ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา หมายถึงแบบทดสอบที่กำหนดชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษามาให้ เพื่อให้นักเรียนสังเกตและจดจำในเวลาอันรวดเร็ว แล้วให้นักเรียนใช้ความสามารถในการจำสิ่งเร้านั้นมาตอบคำถามตามที่โจทย์กำหนดให้ไว้ในชุดของคำถามซึ่งเป็นภาษา

7. คุณภาพของแบบทดสอบ หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบด้านความยาก อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่น

7.1 ความยากของแบบทดสอบ (Difficulty) หมายถึง สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบข้อนั้นถูก ค่าความยากดังกล่าวเป็นค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{X}$) ของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ซึ่งหาค่าความยากมาตรฐานรายข้อได้โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของการจำแนกกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ แล้วเปิดตารางหาค่าความยากมาตรฐานรายข้อของ จุง เทห์ ฟาน

7.2 อำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (Discrimination) หมายถึง คุณภาพของแบบทดสอบความจำที่สามารถแยกกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มที่มีความสามารถด้านความจำสูง และกลุ่มที่มีความสามารถด้านความจำต่ำได้อย่างถูกต้อง โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของการจำแนกกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ แล้วหาค่าจากตารางจุง เทห์ ฟาน แล้วนำค่าอำนาจจำแนกรายข้อมาหาค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับ

7.3 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Reliability) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบความจำที่สามารถวัดความจำของนักเรียนได้คงที่แน่นอนซึ่งคำนวณได้จากสูตร ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (KR - 20)

9. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้มีคุณวุฒิทางปริญญาโทสาขาการวัดผลการศึกษา 5 ท่าน คือ

- 9.1 รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ
- 9.2 รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์
- 9.3 รองศาสตราจารย์ ล้วน สายยศ
- 9.4 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนันท์ ศลิโกสม
- 9.5 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทองหล่อ วิภาวิน

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. นิยามและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ
2. เอกสารที่เกี่ยวกับความสามารถด้านจำ
3. ประเภทของการจำและรูปแบบของแบบทดสอบวัดความจำ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดความจำ
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาพการ์ตูน

นิยามและทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านความจำ

นิยามความสามารถด้านความจำ

กิลฟอร์ด (Guilford. 1956 : 221) ให้คำนิยามความจำว่า หมายถึง ความสามารถที่จะเก็บหน่วยความรู้ไว้ และนำหน่วยความรู้นี้ออกมาใช้ได้ในลักษณะเดียวกันกับที่เก็บเข้าไว้ ความสามารถด้านจำด้านนี้เป็นความสามารถที่จำเป็นในกิจกรรมทางสมองทุกแขนง

เทอร์สโตน (Thurstone. 1958 : 121) กล่าวว่าสมรรถภาพสมองด้านความจำเป็นความสามารถด้านการระลึก และจดจำเหตุการณ์ หรือเรื่องราวต่าง ๆ ได้ถูกต้องแม่นยำ

อดัมส์ (Adams. 1967 : 9) กล่าวว่า ความจำ หมายถึงสภาวะทางสมองที่จะเอื้ออำนวยให้เกิดการตอบสนองต่อสิ่งเร้าหนึ่ง โดยอาศัยผลการตอบสนองต่อสิ่งเร้าหนึ่งที่เกิดขึ้นแล้วในอดีตได้อย่างถูกต้อง ความจำเป็นพฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) ที่เกิดมาแล้วในจิต เช่นเดียวกับความรู้สึก การรับรู้ ความชอบ จินตนาการ และพฤติกรรมทางสมองด้านอื่น ๆ ของมนุษย์

ชวาล แพรัตกุล (2514 : 65) กล่าวว่า คุณลักษณะของความจำ คือ ความสามารถทางสมองในการบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ รวมทั้งที่มีสติระลึกจวนสามารถถ่ายทอดออกมาได้อย่าง

ถูกต้อง

ซูซีฟ อ่อนโคกสูง (2518 : 23) กล่าวว่าความจำเป็นความสามารถในการจำรูปภาพ ประโยค คำ อักษร และดีไซน์ (Designs) ต่าง ๆ แล้วสามารถระลึกออกมาได้อย่างถูกต้อง

ลิวน สายยศ (2522 : 120) กล่าวว่าความจำเป็นความสามารถพื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์ ซึ่งจะขาดเสียมิได้เพราะเป็นพื้นฐานของการคิด แบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความจำ จึงเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความสามารถในการระลึกนึกออกมาว่าสมอง ได้สิ่งสมอะไรไว้ จากที่เห็น ๆ มา และความสามารถในการเก็บสะสมและระลึกออกมาได้มากน้อยเพียงใดด้วย

บุญชม ศรีสะอาด (2526 : 40) กล่าวว่า ความจำเป็นความสามารถในการจดจำ สัญลักษณ์ สิ่งของ เรื่องราว เหตุการณ์ พฤติกรรมต่างๆ แล้วระลึกออกมาได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็วตามที่ต้องการ

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ความจำเป็นสมรรถภาพทางสมอง ในการบันทึก สะสม จดจำ เรื่องราว เหตุการณ์ ภาพ ภาษา สัญลักษณ์ และสิ่งของต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องแล้วสามารถระลึก ได้โดยสามารถถ่ายทอดสิ่งที่จำออกมาได้ ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว

ทฤษฎีเกี่ยวกับความสามารถด้านจำ

นักจิตวิทยาจำนวนมากได้ศึกษาเกี่ยวกับความจำ และการลืมมาเป็นเวลานาน และได้สรุปเป็นทฤษฎีไว้หลายทฤษฎี แต่จะกล่าวถึงทฤษฎีที่สำคัญ ๆ 4 ทฤษฎี คือ

ทฤษฎีความจำสองกระบวนการ (Two - process Theory of Memory) ทฤษฎีนี้ แอตคินสันและชิฟฟริน (Atkinson and Shiffrin) สร้างขึ้นในปี ค.ศ 1968 ได้กล่าวถึง ความจำว่า ความจำมีโครงสร้างและแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ความจำระยะสั้น หรือความจำทันทีทันใด และความจำระยะยาว ความจำระยะสั้นเป็นความจำชั่วคราว สิ่งที่จำไว้ในความจำระยะสั้น ต้องได้รับการทบทวนตลอดเวลา มิฉะนั้นความจำนั้นจะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว ในการทบทวนนั้นเราไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งเข้ามาอยู่ในความจำระยะสั้น ดังนั้นจำนวนที่เราจำได้ ในความจำระยะสั้นจึงจำกัด การทบทวนป้องกันไม่ให้ความจำสลายตัวไปจากความจำระยะสั้น สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ในความจำสิ่งใดไว้ในความจำระยะยาว สิ่งนั้นก็จะติดอยู่ในความทรงจำตลอดไป (ชัยพร วิษณุวรุท. 2520 : 71)

ทฤษฎีการสลายตัว (Decay Theory) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการลืม กล่าวว่าความจำสิ่งต่าง ๆ สลายตัวไปพร้อมกับเวลาที่ผ่านมา จึงทำให้เกิดการลืมขึ้น เนื่องจากไม่ได้นำสิ่งที่ต้องการจะจำออกมาทบทวน หรือออกมาใช้เป็นประจำ ทฤษฎีการสลายตัวนี้ จึงสามารถอธิบายความจำระยะสั้นได้ เนื่องจากความจำระยะสั้นนั้นถ้าเราไม่ได้ตั้งใจจำ หรือสนใจทบทวนสิ่งที่จำแล้ว ระยะเวลาเพียงชั่วครู่ สิ่งนั้นก็จะสลายไปจากความทรงจำทันที (Adams. 1980 : 308 - 309)

ทฤษฎีการรบกวน (Interference Theory) เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับการลืมที่ยอมรับกันในปัจจุบันทฤษฎีหนึ่ง ทฤษฎีนี้ขัดแย้งกับทฤษฎีการสลายตัว โดยกล่าวว่า เวลาเพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้เกิดการลืมได้ แต่สิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาดังกล่าวจะเป็นสิ่งรบกวนสิ่งอื่น ๆ ในการจำการที่มีเหตุการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา จะมารบกวนขณะจำ จึงทำให้เกิดการลืมแทนที่จะจำได้ การรบกวนนี้แยกเป็น 2 แบบ คือ การตามรบกวน (Proactive Interference) หรือการรบกวนตามเวลา หมายถึง เหตุการณ์หรือสิ่งเก่าที่เคยประสบมา หรือจำได้อยู่แล้วมารบกวนสิ่งที่ต้องการจะจำใหม่ ทำให้จำสิ่งใหม่ไม่ค่อยได้อีกแบบหนึ่ง คือ การย้อนรบกวน (Retroactive Interference) หรือการรบกวนย้อนเวลา หมายถึงการพยายามที่จะจำสิ่งใหม่ ทำให้เกิดการลืมสิ่งเก่าที่จำได้มาก่อน (Adams. 1980 : 299 - 307) มีทฤษฎีที่อธิบายการย้อนรบกวนที่ได้รับ ความสนใจมากคือ ทฤษฎีลบล้าง (Unlearning Theory) หรือทฤษฎีดับสูญ (Extinction Theory) ซึ่งกล่าวว่า การจำสิ่งใหม่ทำให้อรรถความจำเก่าเลือนลางไป (ชัยพร วิชชาวุธ. 2520 : 109 - 113) จึงกล่าวได้ว่า ทฤษฎีการลืมนี้เกิดขึ้นโดยความรู้ใหม่ ไปรบกวนความรู้เก่า ทำให้ลืมความรู้เก่า และความรู้เก่าก็สามารถไปรบกวนความรู้ใหม่ได้ด้วย

ทฤษฎีการจัดกระบวนการตามระดับความลึก (Depth - of - Processing Theory) ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดยเครก และล็อกฮาร์ท (Crak and Lockhart) ในปี 1972 ซึ่งขัดแย้งกับความคิดของ แอดคินสัน และซีฟวิน ที่กล่าวว่า ความจำมีโครงสร้างและตัวแปรสำคัญของความจำในความจำระยะยาว ก็คือ ความยาวนานของเวลาที่ใช้ทบทวนสิ่งที่จำในความจำระยะสั้น แต่เครก และล็อกฮาร์ท มีความคิดว่า ความจำไม่มีโครงสร้างและความจำที่เพิ่มขึ้นไม่ได้เกิดขึ้นเพราะมีเวลาทบทวนในความจำระยะสั้นนาน แต่เกิดขึ้นเพราะความซับซ้อนของรหัสการเข้ารหัสที่ซับซ้อน หรือการโยงความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการจำ ย่อมอาศัยเวลาแต่เวลาดังกล่าว

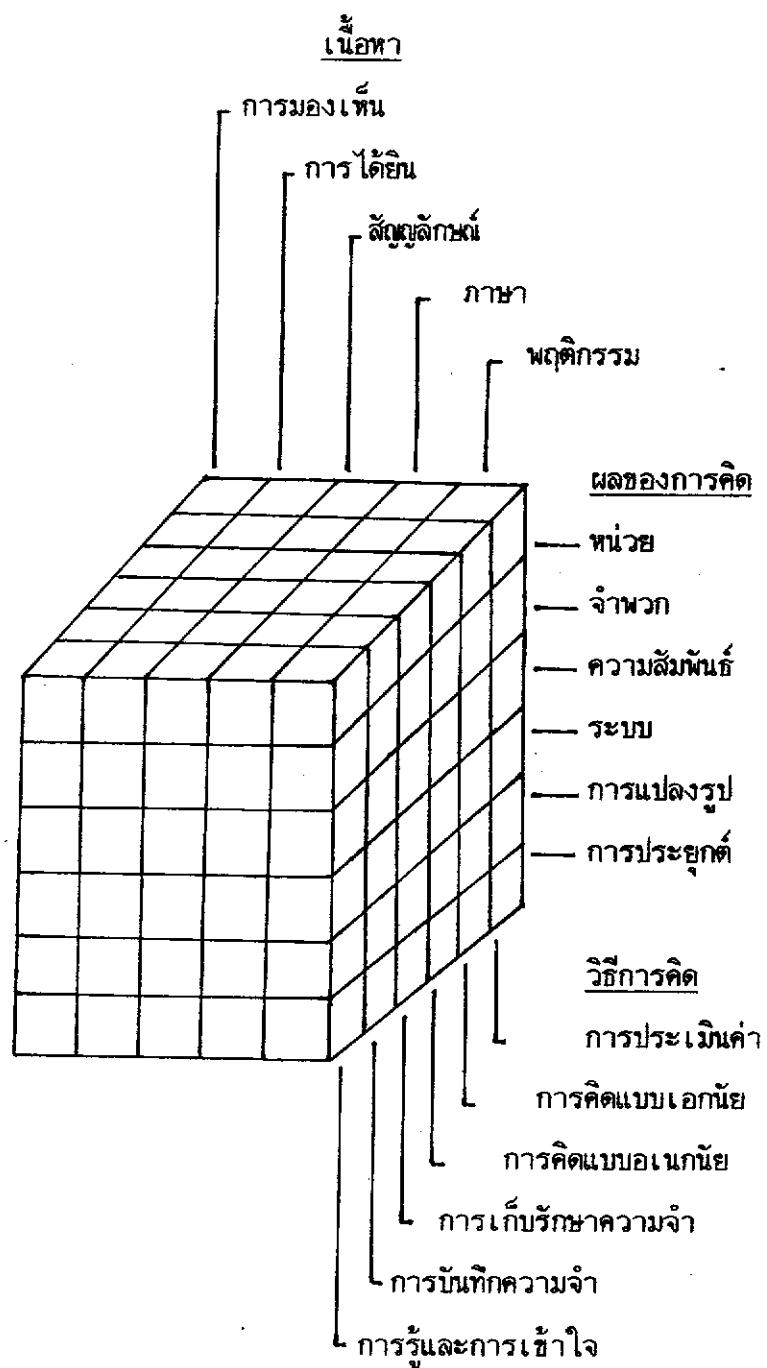
ไม่ใช่เพื่อทบทวน แต่เพื่อการระลึกหรือขึ้นซ้อนของการกระทำกับสารที่เข้าไป (การเข้ารหัส) ถ้า ยิ่งลึก (ขึ้นซ้อน) ก็ยิ่งจำได้มาก นั่นคือต้องใช้เวลานานมากด้วย (ไสว เลี่ยมแก้ว. 2528 : 20

- 23) //

ในด้านเชาวน์ปัญญาและความถนัดนั้น ทฤษฎีความถนัดด้านความจำยังไม่มีผู้ใดกล่าวไว้ โดยตรง แต่จะรวมอยู่เป็นองค์ประกอบหนึ่งในทฤษฎีต่าง ๆ เช่น

1. ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple factor Theory) ของเทอร์สโตน (Thurstone) จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ในปี 1933 พบว่าความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental Ability) ของมนุษย์ที่เห็นได้ชัดและสำคัญมีอยู่ 7 ประการ คือ องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal Factor) องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency Factor) องค์ประกอบด้านจำนวน (Number Factor) องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space Factor) องค์ประกอบด้านความจำ (Memory Factor) องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perception Factor) และองค์ประกอบด้านเหตุผล (Relation Factor) สำหรับองค์ประกอบด้านความจำนั้นเป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสถิติรู้จำสามารถถ่ายทอดได้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2527 : 29 - 30)

2. ทฤษฎีโครงสร้างทางสมอง (The Structure of Intellect Theory) ของ กิลฟอร์ด เสนอว่า โครงสร้างทางสมองมีได้ในลักษณะ 3 มิติ ผลของการคิด หมายถึง ผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา นับองค์ประกอบรวมกันได้ 120 องค์ประกอบ (Guilford. 1971 : 61 - 63) ต่อมาได้พบว่าในส่วนของภาพ (Figural) แบ่งออกเป็นสิ่งที่มองเห็น (Visual) และสิ่งที่ได้ยิน (Auditory) ส่วนที่เป็นความจำ (Memory) นั้น แบ่งออกเป็นการบันทึกความจำ (Memory Recording) และการเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) นับองค์ประกอบรวมขึ้นเป็น 180 องค์ประกอบดังภาพประกอบ 1 (Guilford. 1988 : 1 - 4)



ภาพประกอบ 1 แบบจำลองโครงสร้างทางสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด

ทฤษฎีความจำที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นส่วนหนึ่งทฤษฎีความจำที่มีอยู่มากมายยังมีทฤษฎีเกี่ยวกับความจำที่สำคัญและเป็นที่ยอมรับ คือ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความจำภาพอยู่ 3 ทฤษฎี คือ (พงษ์สวัสดิ์ ลาภบุญเรือง. 2516 : 12; อ้างอิงมาจาก Fleming and Sheikham. 1972)

1. ทฤษฎีแห่งการเก็บต้นคำบรรยาย (Verbal Storage of Vesual input) กล่าวว่าเมื่อมนุษย์เห็นภาพใด ๆ เขาย่อมแปลความหมายออกเป็นถ้อยคำ หรือรูปลักษณะต่าง ๆ ตามแต่ความทรงจำที่เขาสะสมไว้

2. ทฤษฎีแห่งกระบวนการรับรู้ 2 ขั้น (Two - Stage Perception process) ซึ่งกล่าวว่า มนุษย์จะตอบสนองสิ่งเร้าใหม่ (ภาพ) ในลักษณะที่เป็นภาษา หรือเป็นจินตนาการก่อน หลังจากนั้นชั่วขณะจึงสามารถบอกได้ว่าสิ่งเร้านั้นคือ อะไร

3. ทฤษฎีการแยกแยะความจำ (Seperate memories for different modalities) กล่าวว่า มนุษย์มิได้เก็บความจำไว้ในระบบประสาทแต่คงอยู่ในรูปเฉพาะของการรับรู้ เช่นเมื่อดูภาพหนึ่งที่มีทั้งภาพ และคำเขาจะนึกถึงภาพ หรือคำอย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วแต่ว่าอย่างไหนจะเด่นชัดกว่ากันซึ่งทฤษฎีนี้สนับสนุนสิ่งเร้าที่มีทั้งภาพและคำคู่กัน

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นจะเห็นว่า ความสามารถด้านความจำเป็นองค์ประกอบหนึ่งในทฤษฎีเชาวันปัญญาและความถนัด และทฤษฎีความจำยังเป็นส่วนหนึ่งของทฤษฎีทางจิตวิทยาด้วย ซึ่งทฤษฎีความจำทางจิตวิทยาบางทฤษฎีอาจขัดแย้งกันบ้าง แต่นักจิตวิทยาก็ได้พิสูจน์ และยอมรับว่ามีส่วนเป็นจริงทั้งสิ้น จึงคงยอมรับกันอยู่ถึงปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาทฤษฎีความจำข้างต้นสรุปได้ว่า การที่จะจำได้จะต้องมีการทบทวนเพื่อป้องกันการสลายตัว หรือต้องใช้เวลาเพื่อการจินตนาการหรือการเข้ารหัสที่ซับซ้อน โดยเฉพาะในความจำระยะสั้น ซึ่งจะส่งผลถึงความจำระยะยาวด้วย

✓ เอกสารเกี่ยวกับความสามารถด้านจำ

ระบบความจำ

ระบบความจำของมนุษย์เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการจำได้ สามารถแยกแยะระบบความจำออกเป็น 3 ระบบ คือ (กมลวิรัตน์ หล้าสุขวงศ์. 2528 : 239 - 241)

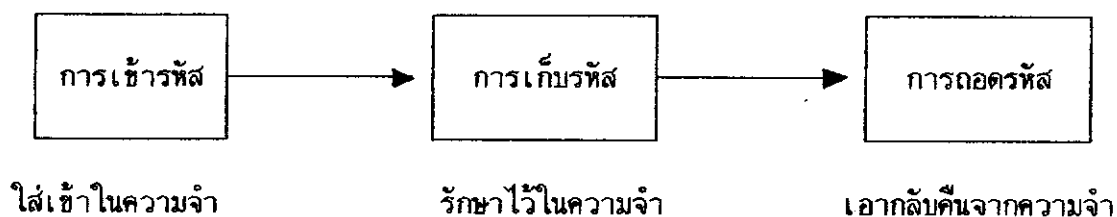
1. ระบบความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง การคงอยู่ของความรู้สึกลักษณะหลังจากที่การเสนอสิ่งเร้าสิ้นสุดลง ความจำชนิดนี้เป็นความจำระยะสั้นมาก และสูญหายไป เกือบหมดภายใน 1000 มิลลิวินาที ความจำระบบนี้มักทดสอบด้วย ความจำภาพติดตา และความจำเสียงก้องหู

2. ระบบความจำระยะสั้น (Short - term memory) หมายถึง ความจำชั่วคราวที่เกิดขึ้นหลังจากการรับรู้แล้ว เป็นความจำที่คงอยู่ในระยะเวลาสั้น ๆ ที่เราตั้งใจจำ หรือมีจิตใจจดจ่อต่อสิ่งนั้นเท่านั้น ความจำระยะสั้นนี้จะเลือนหายไปได้อย่างง่ายดาย ถ้าไม่ได้สนใจในสิ่งที่จะจำนั้นแล้ว

3. ระบบความจำระยะยาว (Long - term memory) เป็นความจำที่มีความคงทนถาวรกว่าความจำระยะสั้น เพราะความจำระยะยาว สิ่งที่เราจำเป็นความหมายหรือความเข้าใจจากการรับรู้ ดีความ จากประสบการณ์เดิม หรือสิ่งเร้าที่รู้สึกอยู่ในความจำระยะสั้นด้วยความเอาใจใส่และตั้งใจ

กระบวนการจำ

ตามแนวความคิดของแอตคินสันและซีฟริน กระบวนการจำเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างของความจำ และเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องทำงานสัมพันธ์กับระบบความจำทั้ง 3 ระบบ กระบวนการจำ มี 3 ระบบ คือ การเข้ารหัส (Encoding) การเก็บรหัส (Storage) และการถอดรหัส (Retrieval) (ไซส์ เลียมแก้ว, 2528 : 19 - 20) เนื่องจากทั้ง 3 กระบวนการเป็นกระบวนการต่อเนื่อง จึงจะขาดกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งมิได้ มิฉะนั้นจะเกิดการลืม กระบวนการจำทั้ง 3 กระบวนการ แสดงได้ดังภาพประกอบ 2 (Atkinson and others, 1981 : 222)

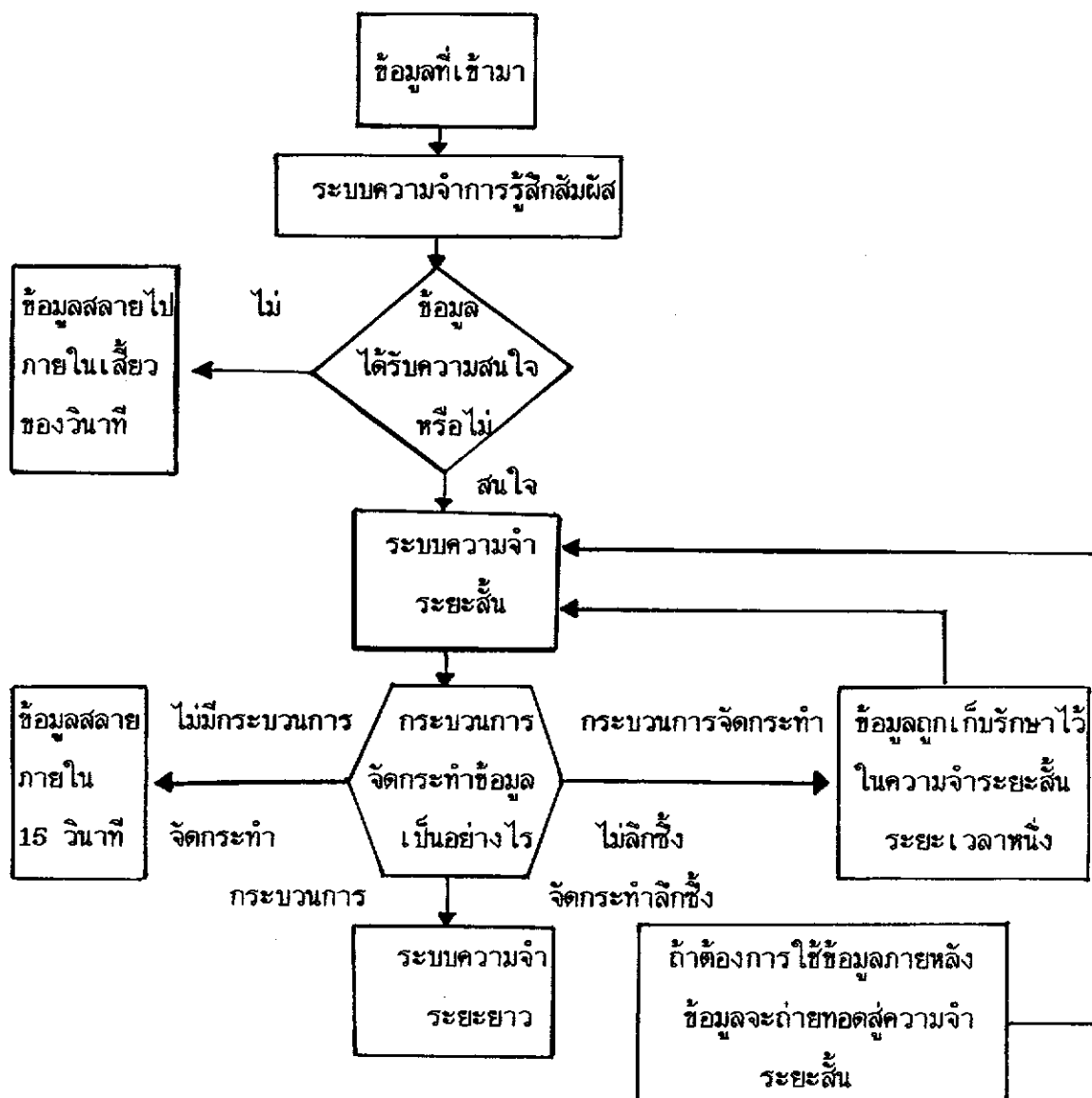


ภาพประกอบ 2 ความสัมพันธ์ของกระบวนการจำ

โครงสร้างของความจำ

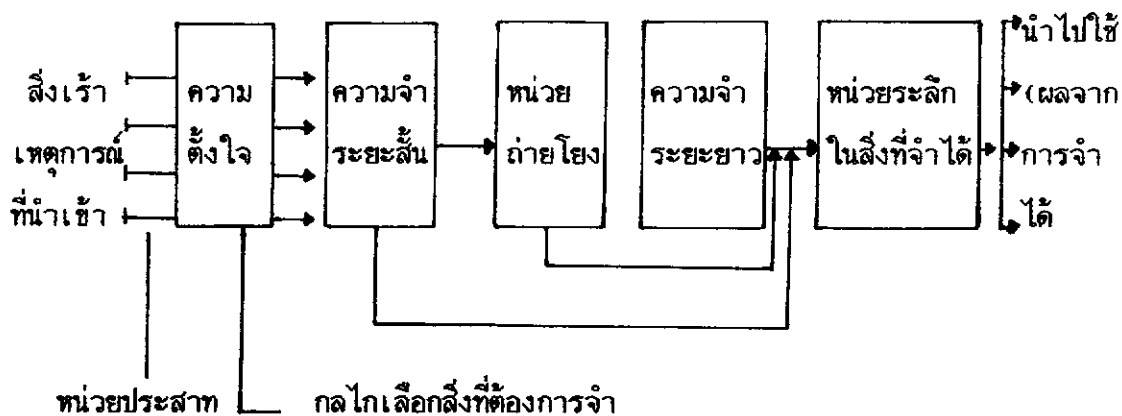
ได้มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างของความจำไว้หลายท่าน ซึ่งบางท่านสรุปว่าความจำไม่มีโครงสร้าง เช่นทฤษฎีของแครกและล็อกฮาร์ท (Craink and Lockhart) บางท่านก็สรุปว่าความจำมีโครงสร้าง และได้เสนอโครงสร้างของความจำไว้ดังเช่น

แอตคินสัน และชิฟฟริน (Davidoff. 1987 : 185 - 186; citing Atkinson and Shiffrin. 1968) ได้เสนอโครงสร้างของความจำไว้ดังภาพประกอบ 3



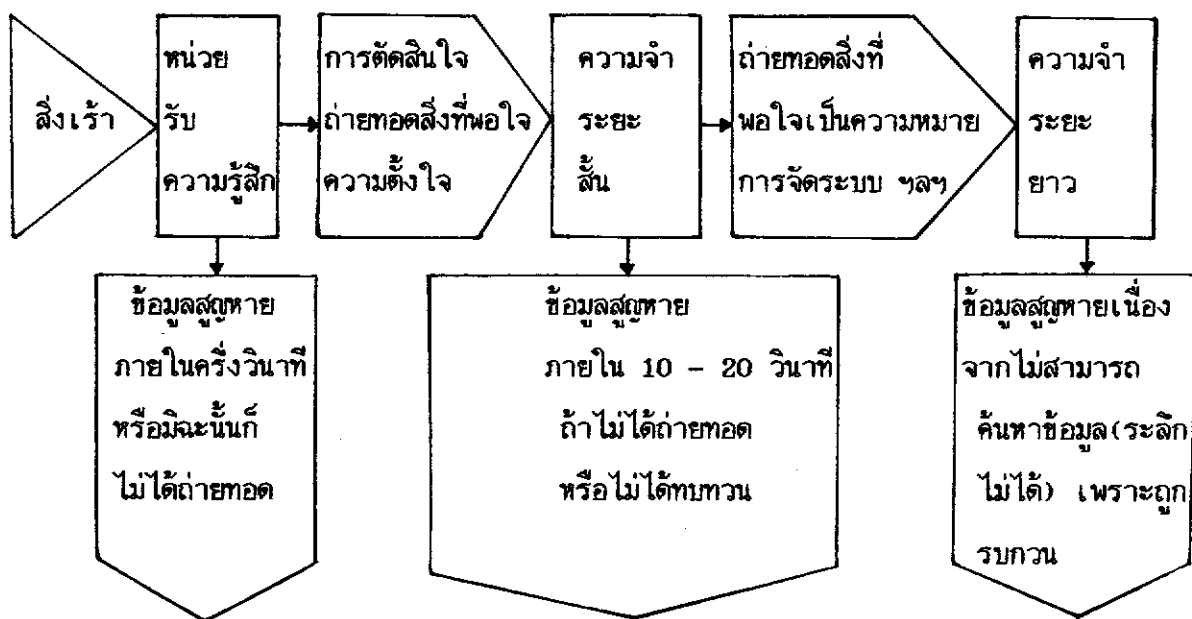
ภาพประกอบ 3 โครงสร้างของความจำตามแนวคิดของแอตคินสันและชิฟฟริน

บีช (Beach. 1967 : 68) ได้เสนอโครงสร้างของความจำของมนุษย์โดยแสดงเป็นขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำดังนี้



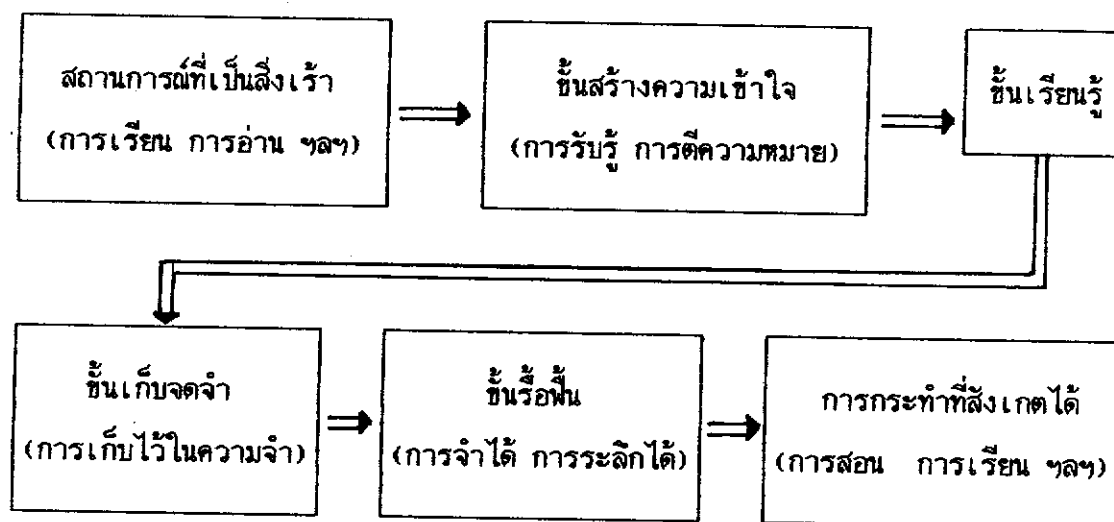
ภาพประกอบ 4 โครงสร้างของความจำและกระบวนการทำงานตามแนวคิดของบีช

จีวิทซ์ (Geiwitz. 1980 : 205 - 206) ได้เสนอโครงสร้างของความจำไว้ดังนี้



ภาพประกอบ 5 โครงสร้างของความจำตามแนวคิดของจีวิทซ์

ส่วนกาเย่ (Gagne. 1970 : 70 - 71) ได้แสดงขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำ ควบคู่ไปกับการเรียนรู้ เนื่องจากกระบวนการเรียนรู้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการจำ ขั้นตอนต่าง ๆ ได้เสนอไว้ดังนี้



ภาพประกอบ 6 ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจำตามแบบของกาเย่

การทดสอบความจำ

ในการทดสอบความจำ จำเป็นจะต้องให้ผู้ถูกทดสอบมีประสบการณ์ในการรับรู้กับข้อมูลที่จัดให้เท่ากันทุกคนก่อนที่จะถูกทดสอบ และพบว่าความแตกต่างระหว่างบุคคลสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถที่ต่างกันในด้านความจำ ซึ่งจากการวิเคราะห์ของกองทัพอากาศแห่งสหรัฐอเมริกา (The Army Air Force) และเฟรนช์ (J.W. French. 1951) พบว่าความสามารถในการจำที่สามารถในการจำที่สามารถแสดงออกได้มี 4 ประเภท คือ (เสาวณี คุณาวัฒน์วุฒิ. 2517 : 12 - 13)

1. ช่วงความจำ (Memory Span Ability) เป็นความสามารถที่แสดงถึงจำนวนของสิ่งที่จำได้ โดยจำเป็นช่วงจากสิ่งที่กำหนดให้ ถ้าสิ่งที่กำหนดให้ ได้มากเรียกว่ามีช่วงความจำยาว ถ้าจำได้น้อยแสดงว่าช่วงความจำสั้น

ช่วงความจำของคนอยู่ระหว่าง 7 ± 2 หน่วย หรือประมาณ 7 หน่วยโดยเฉลี่ยไม่ว่าสิ่งที่กำหนดให้หรือสิ่งเร้าจะเป็นตัวเลข พยัญชนะ พยางค์ไร้ความหมาย หรือ คำที่มีความหมาย ช่วงความจำของคนนั้นขึ้นอยู่กับอายุและเชาวน์ปัญญาด้วย ช่วงความจำของเด็กอายุ 2, 3, 4, 7 และ 10 ขวบ มีค่าเท่ากับ 2, 3, 4 และ 6 ตามลำดับ หลังจากอายุ 11 ปีขึ้นไปหรือเข้าสู่วัยรุ่น ช่วงความจำจะเพิ่มขึ้นประมาณ 7 และจะไม่เพิ่มขึ้นอีก แต่จะลดน้อยลงเมื่ออายุ 30 ปี (ชัยพร วิชาวุธ. 2520 : 53 - 55)

2. ความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ในการจำ (Association Memory) เป็นความสามารถในการสร้างกฎเกณฑ์หรือวิธีการสำหรับตนเองเพื่อที่จะจำสิ่งต่าง ๆ ได้ดีขึ้น จะทดสอบโดยใช้ คำ หรือภาพโยงคู่หลายคู่ และเมื่อภาพโยงคู่ได้มากแสดงว่ามีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์ในการจำ

3. ความสามารถในการจำทางสายตา (Visual Memory Ability) เป็นความสามารถที่จะเก็บรายละเอียดต่าง ๆ จากการเห็นไว้ได้มากน้อยเพียงใด อาจทดสอบโดยให้ดูแผนที่ภูมิประเทศ แล้วทดสอบความจำในภูมิประเทศแต่ละส่วน โดยผู้สอบตอบคำถามเกี่ยวกับภูมิประเทศในแผนที่

4. ความสามารถในการจำทางดนตรี (Musical Memory Ability) เป็นความสามารถในการเก็บรายละเอียดของเสียงที่ได้ยินไว้ ซึ่งการทดสอบจะทดสอบความจำเกี่ยวกับจังหวะรูปเครื่องดนตรี ตลอดจนทำนองด้วย

นอกจากที่กล่าวแล้ว ในการศึกษาความสามารถในการจำของบุคคลที่มีความจำมากน้อยเพียงใดมีวิธีการทดสอบที่นิยมใช้กันมาก 3 วิธี ดังนี้ (กมลรัตน์ หล้าสงฆ์. 2528 : 242 -248)

1. การจำได้ (Recognition) เป็นการทดสอบความจำโดยการปรากฏสิ่งที่เคยเห็นมาแล้วในอดีตปะปนกับสิ่งเร้าใหม่ ๆ แล้วชี้ว่าสิ่งเร้าใดเป็นสิ่งที่เร้าเดิมได้ถูกต้อง สิ่งเร้าอาจเป็นของจริง รูปภาพ คำทั้งที่มีความหมายและไม่มี ความหมาย วิธีการทดสอบที่นิยมใช้มี 2 วิธี คือ

1.1 แบบจำลอง (Study - Test method) เป็นการเสนอสิ่งเร้าชุดหนึ่งอาจเป็นคำ โดยฉายให้ดู หรืออ่านให้ฟัง คำละ 4 - 5 วินาที แล้วให้ทำกิจกรรมอื่นประมาณ 30 นาที ต่อจากนั้นเสนอสิ่งเร้าที่เป็นคำเก่าปนกับคำใหม่ด้วยวิธีเดียวกันเสมอครั้งแรก แล้วให้ผู้สอบตอบว่าคำใดเป็นคำเก่า

1.2 แบบจำต่อเนื่อง (Continuous Recognition test) เป็นการเสนอสิ่งเร้าเก่าและสิ่งเร้าใหม่ปนกันไป โดยการเสนอแต่ละครั้งให้ผู้สอบตอบว่าสิ่งเร้าที่เสนอไปนั้นเป็นสิ่งเร้าเก่า หรือสิ่งเร้าใหม่

2. การระลึก (Recall) เป็นการระลึกสิ่งที่เคยประสบในอดีตออกมาโดยไม่มีสิ่งเร้าที่เคยประสบมาให้เห็น วิธีทดสอบ มี 3 วิธี คือ

2.1 การระลึกเสรี (Free recall) เป็นการระลึกถึงสิ่งเร้าใด ๆ ที่ให้จำก่อนหรือหลังได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับ

2.2 การระลึกตามลำดับ (Serial recall) เป็นการระลึกสิ่งเร้าตามลำดับที่ซึ่งอาจจะระลึกตามลำดับจากหน้าไปหลัง หรือระลึกตามลำดับย้อนหลัง

2.3 การระลึกตามตัวแนะ (Cued recall) เป็นการระลึกถึงสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นคู่ ๆ หรือคู่สัมพันธ์ โดยแต่ละคู่ของสิ่งเร้าตัวแรกเรียนว่าตัวแนะหรือตัวเร้า ตัวที่สองเรียกตัวสนอง เมื่อทดสอบจะเสนอตัวแนะแล้วให้ผู้สอบระลึกถึงตัวสนองออกมา การทดสอบยังแบ่งออกเป็น 3 วิธี คือ แบบคาดคำตอบ แบบจำลอง และแบบต่อเนื่อง

3. การเรียนรู้ (Relerning) หมายถึงการทำซ้ำ ๆ หรือเสนอสิ่งเร้าซ้ำ ๆ ในการเรียนรู้ การเรียนรู้แบบนั้นมักใช้วัดด้วยเวลาหรือจำนวนครั้งที่ใช้ในการเรียนซ้ำว่าน้อยกว่า หรือลดลงกว่าการเรียนรู้ครั้งแรกอย่างไร

จากเอกสารที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า ความจำเกิดขึ้นอย่างเป็นระบบ และมีกระบวนการที่ต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้จำได้คือการรับรู้และโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้ารับรู้ด้วยความตั้งใจ สนใจ สิ่งนั้นก็จะเข้าสู่ระบบความจำระยะสั้นทันที แต่ระบบความจำระยะสั้นสิ่งที่จำ ต้องได้รับการทบทวน ถ้าไม่ได้รับการทบทวนก็จะสูญหายภายใน 10 - 20 วินาที ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้เพื่อให้สิ่งเร้าในความจำระยะสั้นได้รับการทบทวน เพื่อป้องกันการสูญหาย ผู้วิจัยจึงให้เวลานักเรียน ในการจำสิ่งเร้า 50 คู่ เป็นเวลา 7 นาที

ประเภทของการจำและรูปแบบของแบบทดสอบวัดความจำ

ในการวัดความสามารถด้านความจำตามทฤษฎีของเทอรัสโตนั้น ได้มีผู้ศึกษาและสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านความจำไว้หลายท่าน ซึ่งสามารถสรุปเป็นประเภทของการจำ และรูปแบบของแบบทดสอบวัดความจำ ได้ดังนี้

- ประเภทของการจำ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ (ชวาล แพรัตกุล. 2514 : 65; สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์. 2518 : 54; วิทยา วิศาลาภรณ์ 2522 : 77; ทองหล่อ วิจารณ์. 2524 : 85; เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. 2525 : 120 - 121; บุญชม ศรีสะอาด. 2526 : 40; ชำญวิทย์ เทียนบุญประเสริฐ. 2528 : 163)

1. จำแบบไร้ความหมาย หรือเรียกว่าจำแบบนกแก้วนกขุนทอง คือเป็นการจำสิ่งที่ไม่มีความหมายในตัวเองหรือไม่มีประโยชน์ต่อผู้จำ ไม่สามารถหาแนวทาง หรือหลักการช่วยจำได้

2. จำแบบมีความหมาย เป็นการจำที่ได้จากการเอาสิ่งที่ต้องการจำไปผูกพันเป็นเรื่องราวหรือกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

- รูปแบบของแบบทดสอบวัดความจำ แบ่งเป็น 3 รูปแบบ คือ (สมบูรณ์ ชิตพงศ์ ทองหล่อ วิจารณ์. 2524 : 40 - 41; เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. 2525 : 120 - 121; บุญชม ศรีสะอาด. 2526 : 40 - 42; ชำญวิทย์ เทียนบุญประเสริฐ. 2528 : 163)

1. ความจำเนื้อเรื่อง

2. ความจำภาพ

3. ความจำสัญลักษณ์ ซึ่งประกอบด้วย ความจำสัญลักษณ์เดี่ยว และ ความจำสัญลักษณ์ที่เป็นพวก

ความจำเนื้อเรื่อง

ตัวอย่างแบบทดสอบ

คำชี้แจง ให้อ่านและพยายามจดจำเรื่องราวให้มากที่สุดภายใน 4 นาที

มีเมือง 4 เมือง คือ เมืองสัน เมืองโคม เมืองชิน และเมืองกง.....

มีประชากรอยู่ 2 เผ่า อาชีพส่วนใหญ่ คือ หัตถกรรม

คำถาม

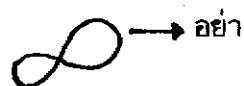
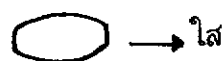
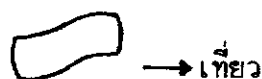
(1) แม่น้ำแยงไซไหลผ่านเมืองใด

ก. เมืองกง ข. เมืองชิน ค. เมืองลัน ง. เมืองโตม จ. เมืองชินและ
เมืองโตม

ความจำภาพ

ตัวอย่างแบบทดสอบ

คำชี้แจง ให้พยายามจำความหมายของภาพเหล่านี้ให้ได้มากที่สุด ในเวลา 2 นาที



คำชี้แจง ให้พิจารณาว่าคุณค่าใดมีความหมายตรงกับภาพที่กำหนดให้

คำถาม



ก. ใส ข. เสิร์ฟ ค. อย่า ง. เที้ยว จ. ดิบ

ความจำสัญลักษณ์

1. ความจำสัญลักษณ์เดียว

ตัวอย่างแบบทดสอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนจำสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ภายใน 1 นาที แล้วตอบคำถาม

สัญลักษณ์

ความหมาย



นก



คน



เสือ



ช้าง



เต่า

คำถาม

(1)



หมายความว่าอะไร

ก. นก

ข. คน

ค. เต่า

ง. ช้าง

จ. เสือ

2. ความจำสัญลักษณ์ที่เป็นพวก

ตัวอย่างแบบทดสอบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนจำสัญลักษณ์ที่กำหนดให้ภายใน 1 นาที แล้วตอบคำถาม

สัญลักษณ์

ความหมาย



นก



ไก่



เปิด

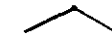


บิน

คำถาม

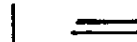
(1) นกบิน

ก.  

ข.  

ค.  

ง.  

จ. 

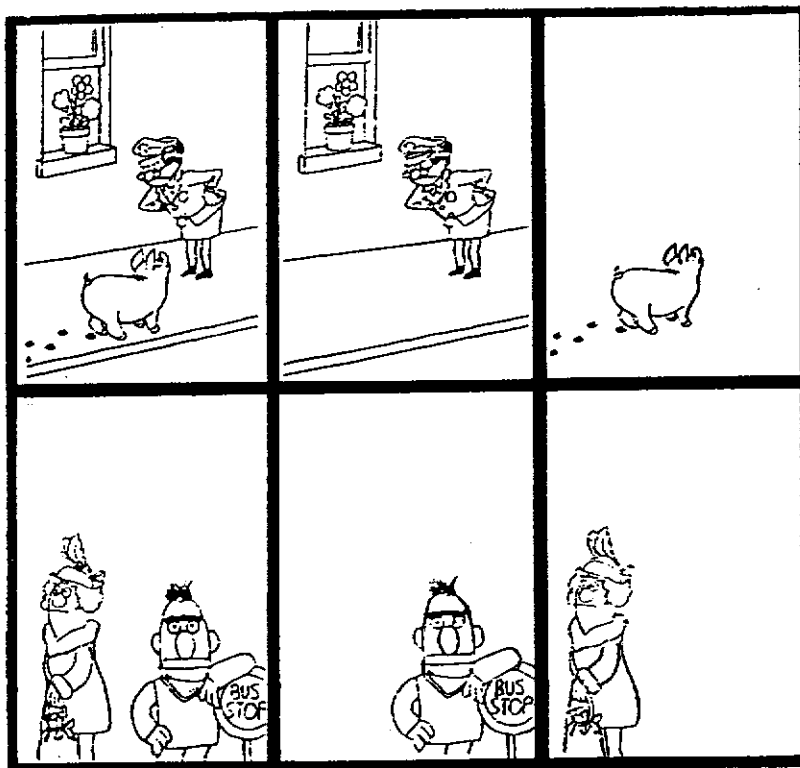
ล่วน สายยศ (2522 : 1 - 21) ได้แบ่งประเภทการวัดความจำออกเป็น 2 ประเภท คือ

- จำทันทีทันใด การออกข้อสอบประเภทนี้จะแยกสิ่งที่กำหนดให้จำกับคำถามออกจากกัน ควรให้ผู้สอบดูสิ่งที่กำหนดให้จำก่อนแล้ว จึงเก็บ ต่อจากนั้นจึงแยกกระดาษคำถามและคำตอบให้ทำ
 - จำแบบทั้งช่วง แบบนี้จะจำสิ่งที่กำหนดให้ดูก่อนประมาณ 1 นาที แล้วเก็บ ต่อจากนั้นให้สอบวิชาอื่น ๆ ไปก่อนหลาย ๆ ชุด แล้วจึงแจกกระดาษคำถามและคำตอบเกี่ยวกับความจำให้ทำ
- นอกจากนี้ยังได้แบ่งรูปแบบที่ใช้วัดความสามารถด้านความจำ ออกเป็นแบบต่าง ๆ ดังนี้ (อุษา วีระชัย. 2534 : 23 - 26)

1. ความจำภาพ แบ่งออกเป็น 2 แบบ
 - 1.1 ความจำภาพอิสระ แบ่งเป็นแบบย่อยได้ 2 แบบ
 - 1.2 ความจำภาพสัมพันธ์ แบ่งเป็นแบบย่อยได้ 2 แบบ
2. ความจำสัญลักษณ์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ
 - 2.1 ความจำสัญลักษณ์อิสระ แบ่งเป็นแบบย่อยได้ 2 แบบ
 - 2.2 ความจำสัญลักษณ์สัมพันธ์ แบ่งเป็นแบบย่อยได้ 2 แบบ
3. ความจำความหมายภาษา หรือความจำเรื่องราว

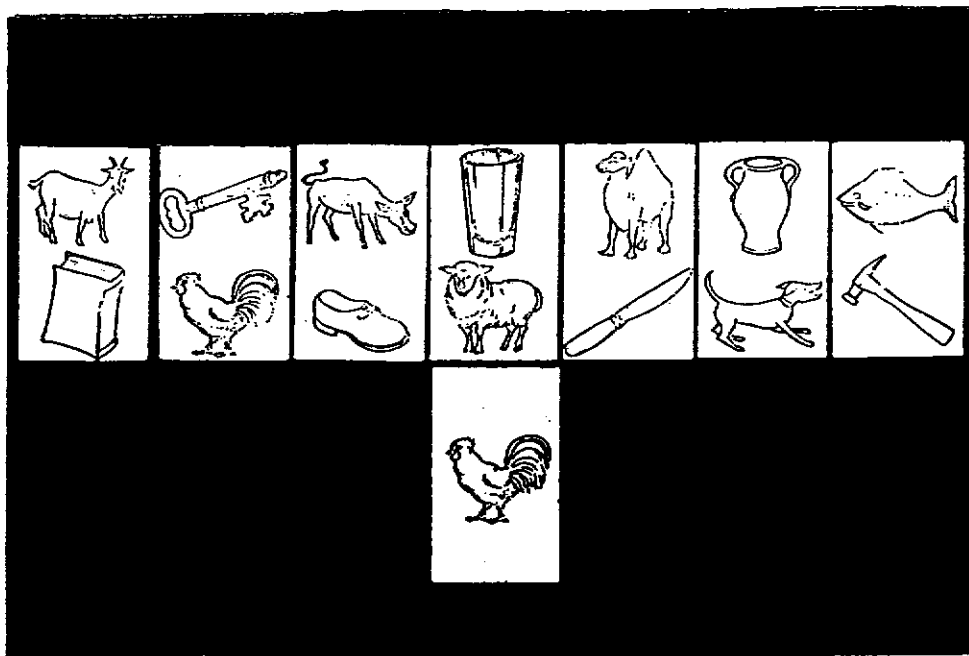
สำหรับในต่างประเทศ แบบทดสอบวัดความจำ มีลักษณะต่าง ๆ กัน ดังเช่นเป็นภาพสไลด์ มี 2 แบบ คือ สิ่งเร้าที่ให้จำเป็น ภาพการ์ตูน ซึ่งเป็นภาพของ 2 สิ่งคู่กัน และมีกิริยาต่อกัน

ส่วนอีกแบบหนึ่ง เป็นภาพการ์ตูนซึ่ง เป็นภาพของสองสิ่งนั้นแต่แยกออกจากกันเป็นคนละภาพ
 ดังภาพประกอบ 7 (Leonard. 1985 : 202)



ภาพประกอบ 7 ตัวอย่างแบบทดสอบความจำของแมคคูน (McKoon. 1985)

แบบทดสอบความจำโดยระลึกตามลำดับในความจำระยะสั้นของ Wagner (1974) เป็น
 ภาพลัตุและสิ่งของคู่กันในแผ่นภาพ มีทั้งหมด 7 แผ่น วางเรียงกันเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส และใช้แผ่น
 ภาพซึ่งเป็นภาพลัตุอย่างเดียวกันในการระลึกว่าอยู่ลำดับที่ และตำแหน่งเท่าใด ภาพที่ใช้เป็นภาพ
 เสมือน ดังภาพประกอบ 8 (Semon. 1980 : 383)



ภาพประกอบ 8 แบบทดสอบความจำของ แวกเนอร์ (Wagner. 1985)

แบบทดสอบความจำของ บาวเวอร์ และวินเซนส์ (Bower and Winzenz. 1970) สิ่งเร้าที่ใช้เป็นแบบคู่สัมพันธ์ โดยใช้คำนามที่เป็นรูปธรรมคู่กัน แต่ไม่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันนี้ทั้งหมด 30 คู่ ให้นักเรียนจำ และการทดสอบใช้แบบให้ระลึกตามตัวนะ และแบบการจำได้ ตัวอย่างแบบทดสอบดังนี้ (Leonard. 1985 : 195 - 199)

ตัวเร้า	ตัวสนอง
หนังสือ	แมว
กล่องสุบหรี	นาฬิกา
สนัช	รถจักรยาน
ก้อนหิน	ขวด

ฯลฯ

จากประเภทของการจำและรูปแบบของแบบทดสอบที่กล่าวมาแล้วผู้วิจัยได้ประยุกต์ดัดแปลงเป็นรูปแบบใหม่ขึ้นโดยใช้สิ่งเร้าเป็นคู่สัมพันธ์ ที่เป็นภาพการ์ตูน และภาษา และมีชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และภาษา รวมเป็น 4 รูปแบบ การทดสอบให้จำแบบทันทีทันใด และใช้แบบระลึก โดยเสนอสิ่งเร้าตัวใดตัวหนึ่งในชุดของคำถาม แล้วให้หาตัวที่เป็นคู่กัน ซึ่งจะใช้ทั้งสิ่งเร้าเดียว และเป็นพวกในชุดของคำถามแต่ละชุด สำหรับการวิจัยครั้งนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบความจำ

มีผลงานวิจัยจากหลายท่านแสดงให้เห็นว่ารูปภาพและคำเป็นสิ่งเร้าที่ทำให้การเรียนรู้แตกต่างกัน เช่น เฮอร์แมน และคนอื่น ๆ (Herman and other. 1951) ได้ศึกษาพบว่ารูปภาพช่วยให้เรียนรู้ได้เร็วกว่าคำ ลัมส์เดน (Lumsdaine. 1951) ดีโน (Deno. 1965) ไพวิโอ และยาร์เมย์ (Paivio and Yarmay. 1966) พบว่า เมื่อใช้รูปภาพเป็นสิ่งเร้าในคู่สัมพันธ์จะเรียนรู้ได้เร็วกว่าคำ ซึ่ง ดูชาร์ม และฟราอีส์ (Ducharm and Fraisse. 1965) ได้สำรวจแบบทดสอบการระลึกคำและรูปภาพ พบว่าเด็กมีแนวโน้มที่จะระลึกคำได้มากกว่ารูปภาพ แต่สำหรับ (Flavell and others. 1966) ได้ศึกษาความจำภาพของเด็กอายุ 5, 7 และ 10 ขวบ โดยเสนอสิ่งเร้าที่เป็นภาพสิ่งของ 7 ภาพ ให้จำ แล้วทดสอบโดยเสนอภาพครึ่งละ 3 ภาพ แล้วให้นักเรียนชี้ภาพ 3 ภาพ ซึ่งเป็นภาพเดิมและเรียงลำดับเหมือนเดิม พบว่าเด็กโตจำภาพได้ดีกว่าเด็กเล็ก

คินส์ (Kintsch. 1969 : 1) ได้ศึกษาถึงสถานการณ์การเรียนรู้แบบต่าง ๆ และพบว่า การเรียนรู้สิ่งที่คู่กันโดยเฉพาะการเรียนรู้ภาษานั้น ผู้เรียนจะเรียนแบบคู่สัมพันธ์ (Paired Associate) วิธีการเรียนแบบคู่สัมพันธ์ คือ สิ่งที่เป็นสัญลักษณ์ทางภาษาสองอันนำมาคู่กัน เพื่อใช้ทดลองเกี่ยวกับการเรียนและการจำ โดยให้ผู้เรียนเรียนและจำว่าอันไหนคู่กันกับอันไหน สัญลักษณ์อันแรกเรียกว่าสิ่งเร้า และอันที่ 2 เรียกว่าการตอบสนอง

แซมมุล (Samuels. 1969 : 97 - 109) ได้ศึกษาผลของคำสัมพันธ์ในการจำ flashed words พบว่าการจำคู่ที่มีความสัมพันธ์กันจะจำได้ดีกว่าคู่ที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน

วิลโกช (Wilgosh. 1975 : 375 - 379) ได้ศึกษาผลของความจำตรา สำหรับ

รูปภาพในเด็กอายุ 4 ขวบ พบว่าในการจำตรา 3 รูปแบบ คือ ตราที่เป็นรูปภาพ ตราที่เป็นรูปภาพและภาษา และตราที่เป็นภาษา เด็กจะจำตราที่เป็นรูปภาพและภาษาได้ดี

เบอร์ช และอีแวนส์ และวิกเคิลเกรน (Berch & Evans. 1973; Wickelgren. 1975) ได้ทดสอบความจำคำ แบบจำกันที่ทันโตกับนักเรียนที่อายุต่างกัน พบว่า ความจำคำเพิ่มขึ้นตามอายุจนถึงวัยผู้ใหญ่ และฟัจนส์เต็น พอลแลค และเนลสัน (Fajnsztejn, Pollack and Nelson. 1971) พบว่า ความจำภาพก็เป็นเช่นเดียวกับความจำคำ (Seamon. 1980 : 387)

เจนส์กินส์ และคนอื่น ๆ (Jenkins and others. 1967 : 303 - 307) ได้ทดสอบความแตกต่างของความจำเมื่อใช้เป็นสิ่งเร้าประกอบด้วยภาพและคำ โดยทดสอบกับนิสิตชั้นปีที่ 2 แห่งมหาวิทยาลัยมินเนโซตา (University of Minnesota) สหรัฐอเมริกา จำนวน 120 คน โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ดูภาพ	-	จำภาพ	(ก ก)
ดูคำ	-	จำคำ	(ค ค)
ดูภาพ	-	จำคำ	(ก ค)
ดูคำ	-	จำภาพ	(ค ก)

ผลการทดลองพบว่า กลุ่ม ค ก จำได้ดีกว่ากลุ่ม ค ค ($p < .01$) ส่วนกลุ่ม ก ค จำได้เท่ากับกลุ่ม ค ค แต่จะจำได้ดีกว่ากลุ่ม ค ก มาก ($p < .025$) ซึ่งผลการทดลองสอดคล้องกับสมมุติฐานของเขาที่ว่ารูปภาพจำได้ดีกว่าคำ

มัลบอน (Malbon. 1974 : 5225 B) ได้ศึกษาความจำกับนักเรียนอนุบาลเกรด 2 และเกรด 5 ระดับละ 8 คน ทั้งชายและหญิง โดยให้นักเรียนแต่ละคนเรียนชุดคำศัพท์ 6 ชุด (แต่ละชุดมี 8 คู่) เป็นรูปภาพคู่กัน 2 ชุด เป็นรูปภาพที่มีชื่อกำกับไว้ 2 ชุด และชุดคำคู่กัน 2 ชุด เสนอข้อมูลในอัตรา 5 วินาทีต่อคู่ เมื่อทดสอบความจำแบบ recognition โดยเสนอตัวเลือก 16 ตัวให้จับคู่กัน ผลการทดลองพบว่าในเด็กโตความจำไม่แตกต่างกัน เด็กในระดับอนุบาลจะจำชุดคำรูปภาพได้ดีกว่าชุดอื่น ๆ ส่วนในระดับเกรด 2 และระดับเกรด 5 ได้ผลตรงกันข้าม

ซูซุมุ (Susumu. 1987 : 638) ได้ศึกษาอิทธิพลของการสอนโดยใช้ภาพที่มีรายละเอียดมาก ในการทดลองที่ 1 ใช้สิ่งเร้าที่เป็นภาพสิ่งมีชีวิต 17 ภาพ และภาพสิ่งไม่มีชีวิต 17 ภาพ

เพื่อให้จำในการทดสอบโดยการระลึก (recall) การทดลองนี้ใช้นักเรียน 18 คน ให้ตั้งใจดูภาพสิ่งมีชีวิต อีก 18 คน ให้ตั้งใจดูภาพทั้งหมด ผลปรากฏว่าการใช้ภาพที่มีรายละเอียดมากจะยับยั้ง (inhibit) การจำ และในการทดลองที่ 2 ได้ใช้นักเรียน 36 คน ก็ได้ผลเช่นเดียวกับการทดลองที่ 1

สำหรับงานวิจัยในเรื่องของความจำที่เกี่ยวกับเวลาและอารมณ์ ได้มีผู้ศึกษาไว้มากมาย เช่น

พีเตอร์สัน และพีเตอร์สัน (Peterson and Peterson. 1959 : 193 - 198) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับความจำระยะสั้น โดยให้ผู้รับการทดสอบจำพยัญชนะ 3 ตัว เช่น J L K หรือ Q F Z โดยให้ดูพยัญชนะ 3 ตัว พร้อมกันเพียงครั้งเดียวแล้ว ให้ผู้รับการทดลองนับถอยหลังทีละ 3 เพื่อป้องกันมิให้มีการทบทวนพยัญชนะ 3 ตัว นั้นอีก ปรากฏว่าความจำระยะสั้นได้หายไปอย่างรวดเร็วในเวลา 6 วินาทีเท่านั้น ความจำลดเหลือเพียง 60 % และเหลือเพียง 10 % ในเวลา 18 วินาที

เมอร์ด็อก (Murdock. 1969 : 618 - 625) ได้ทดลองเกี่ยวกับความจำใน 2 สภาพการณ์ คือ เมื่อสิ่งเร้าเป็นคำเดียว และสิ่งเร้าเป็นคำ 3 คำ พบว่าอัตราการลืมคำเดียวในความจำระยะสั้นเมื่อเวลาผ่านไป 18 วินาที ความจำคำเดียวยังอยู่ในระดับสูงกว่า 80 % จึงสรุปได้ว่าอัตราการลืมในความจำระยะสั้นจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับจำนวนคำ นั่นคือหากสิ่งเร้าประกอบด้วยคำเดียว ๆ หรือหน่วยเดียว ความจำจะลดลงในอัตราที่ช้ามาก แต่หากสิ่งเร้าประกอบด้วยหน่วยหลายหน่วย เช่น พยัญชนะ 2 ตัว หรือคำ 3 คำ ความจำจะลดลงในอัตราที่เร็วขึ้น

มาร์เชล และ เบค (Marshall and Beck. 1987 : 639) ได้ศึกษาอารมณ์กับการจำแบบ recognition โดยให้จำพยางค์ไร้ความหมายในขณะอารมณ์เปลี่ยนไป ได้เปรียบเทียบ 2 วิธีการ โดยใช้นักเรียนชาย 29 คน นักเรียนหญิง 29 คน โดยครึ่งหนึ่งของผู้รับการทดลองให้เรียนพยางค์ไร้ความหมาย 1 ชุด ขณะอารมณ์สุข หรืออารมณ์เศร้า และต่อมา 24 ชั่วโมง ทดสอบความจำแบบ recognition ในขณะอารมณ์เหมือนเดิม หรือตรงข้าม อีกครึ่งหนึ่งของผู้รับการทดลองให้เรียนพยางค์ไร้ความหมาย 2 ชุด ตลอด 24 ชั่วโมง หลังจากนั้น 24 ชั่วโมง ทดสอบความจำในชุดที่ 1 ขณะอารมณ์เปลี่ยนไป 3 แบบ ผลปรากฏว่าการจำรายการเพียง 1 ชุด

ยังคงเก็บรักษาความจำไว้ได้สูงกว่า ผลการทดลองจึงไม่สามารถยืนยันว่า ความจำขึ้นกับอารมณ์ที่เป็นเช่นนั้นเพราะกระบวนการที่ใช้มีตัวแทรกซ้อน

สมอลล์ (Small. 1987 : 639-640) ได้ศึกษาอิทธิพลของอารมณ์ที่มีต่อการจำคำแบบ recognition การทดลองได้ให้คำที่ก่อให้เกิดอารมณ์ซึมเศร้า และคำที่เป็นกลาง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนที่ถูกทำให้มีอารมณ์ซึมเศร้า กับนักเรียนในกลุ่มควบคุมให้อารมณ์ปกติผลการทดลองพบว่า การจำคำที่ก่อให้เกิดอารมณ์ซึมเศร้าของนักเรียนที่ถูกทำให้มีอารมณ์ซึมเศร้า จำได้น้อยกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม แต่การจำคำที่เป็นกลางในนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับอารมณ์ในการเรียนรู้ที่กล่าวว่า ภาษาหรือคำเกี่ยวข้องกับการเกิดอารมณ์

สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบความจำนั้น ส่วนใหญ่จะเน้นการสร้างเพื่อหาความสัมพันธ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ หรือเป็นตัวพยากรณ์ มีเพียงท่านเดียวที่สร้างเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

สามารถ วีระสัมฤทธิ์ (2512 : 26) ได้สร้างแบบทดสอบความจำภาพอิสระ ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก เพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองกับความสามารถทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยใช้เวลาจำสิ่งเร้า 35 คู่ 3 นาที และ 10 นาทีสำหรับการตอบคำถาม 30 ข้อ ผลปรากฏว่าแบบทดสอบความจำมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ

สุทธิพงษ์ สุชะจิระ (2522 : 70 - 77) ได้สร้างแบบทดสอบความจำภาพไว้ความหมายสำหรับนักเรียน 3 ระดับ เพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ พบว่า

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 สร้างแบบทดสอบความจำโดยใช้เวลาจำสิ่งเร้า 24 คู่ 5 นาที และใช้เวลา 10 นาที สำหรับตอบคำถาม 20 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่น .8108

ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 สร้างแบบทดสอบความจำ โดยใช้เวลาจำสิ่งเร้า 32 คู่ 5 นาที และใช้เวลา 10 นาที สำหรับตอบคำถาม 30 ข้อ ได้ค่าความเชื่อมั่น .8916

ระดับอุดมศึกษา สร้างแบบทดสอบความจำ โดยใช้เวลาจำสิ่งเร้า 32 คู่ 5 นาที และใช้เวลา 8 นาที สำหรับตอบคำถาม 30 ข้อ ค่าความเชื่อมั่น .9150

นอกจากนี้ยังพบว่า สมรรถภาพสมองด้านความจำมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ในทุกระดับชั้น

สุพร เข้มแข็ง (2522 : 69) ได้สร้างแบบทดสอบความจำสัญลักษณ์อิสระชนิดตอบ 5 ตัวเลือก เพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ พบว่าเมื่อให้จำสิ่งเร้า 20 คู่ 1 นาที และให้เวลา 3 นาที ในการตอบคำถาม 20 ข้อ จะได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8389 และสามารถเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีสำหรับวิชาธุรกิจศึกษา

อรุณี เพชรเจริญ (2522 : 82) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความจำสัญลักษณ์อิสระชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก เพื่อใช้ในการศึกษาตัวพยากรณ์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยให้เวลาจำสิ่งเร้า 46 คู่ 3 นาที และให้เวลา 10 นาที ในการตอบคำถาม 40 ข้อ พบว่า ความเชื่อมั่นมีค่าเท่ากับ .8426 และความสามารถด้านความจำยังเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีต่อวิชาเคมีด้วย

อุษา วีระสัย (2533 : 50 - 52) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบการจำต่างกัน 4 รูปแบบ คือ ความจำภาพอิสระ ความจำภาพสัมพันธ์ ความจำภาษาอิสระ และความจำภาษาสัมพันธ์ โดยทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความยากของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 แบบ แตกต่างกัน ส่วนอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 แบบที่แตกต่างกัน คือ ความจำภาพ สัมพันธ์กับความจำภาพอิสระ ความจำภาพสัมพันธ์กับความจำภาษาอิสระ และความจำภาษาสัมพันธ์กับความจำภาษาอิสระ นอกนั้นเมื่ค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน สำหรับความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 แบบ ที่มีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน คือแบบทดสอบความจำภาพสัมพันธ์กับความจำภาษาสัมพันธ์ นอกนั้นเมื่ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกัน //

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูน

ความหมายของภาพการ์ตูน

คินเดอร์ (Kinder. 1959 : 339) กล่าวว่า การ์ตูน หมายถึง ภาพที่ผู้อ่านสามารถตีความหมายได้จากสัญลักษณ์ที่มีอยู่ และส่วนใหญ่จะเป็นภาพที่เกินจริง เพื่อการสื่อความหมาย หรือเสนอแนวคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ทันสมัย ตัวบุคคล หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ทันที

วิททิช และชูเลอร์ (Wittich and Schuller. 1962 : 126) กล่าวว่าการ์ตูน หมายถึง สิ่งจำลองความคิดของบุคคล หรือจำลองมาจากสถานการณ์ที่มีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของบุคคลทั่วไป การ์ตูนทำให้คนเข้าใจถึงความคิดเห็น เข้าใจเรื่องราวต่าง ๆ และในเวลาเดียวกันทำให้เกิดความรู้สึกขบขันไปด้วย

ประยูร จรรยาวัณ (2513 : 2) ให้ความหมายของการ์ตูนว่า หมายถึง ภาพที่ใช้แทนภาพจริง เป็นภาพมายา โยเย่ ไม่เหมือนของจริง อาจเป็นภาพคน ภาพสัตว์ หรือสิ่งของซึ่งมีรูปลักษณ์ผิดธรรมดา ก่อให้เกิดความรู้สึกขบขัน ได้รับความสนใจจากผู้ดู

ณรงค์ ทองปาน (2526 : 112) กล่าวว่า การ์ตูน หมายถึง ภาพที่เขียนขึ้นในลักษณะต่าง ๆ ให้ผิดเพี้ยนไปจากความจริง เขียนเพื่อเน้นลักษณะใดลักษณะหนึ่ง ในการเขียนก็เขียนแต่เส้นหยาบ ๆ พอมองรู้ว่าอะไร การ์ตูนเป็นวรรณกรรม ประเภทถ่ายทอดความเข้าใจ ความรู้สึกด้วยภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสนใจของเด็กต่อภาพการ์ตูน

ฮิลเดเรท (Hildreth. 1958 : 525) ได้ศึกษาความสนใจในการอ่านหนังสือของเด็กชายและเด็กหญิง โดยทำการวิจัยกับเด็กอายุ 6 - 16 ปี ในประเทศอังกฤษ ผลการวิจัยพบว่า เด็กผู้ชายและเด็กผู้หญิง ร้อยละ 95 สนใจหนังสือการ์ตูน

โชเนล (Schonell. 1961 : 219) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการอ่านหนังสือการ์ตูนของเด็ก อายุระหว่าง 5 - 10 ปี พบว่า เด็กที่มีอายุระหว่าง 8 - 10 ปี สนใจอ่านหนังสือการ์ตูนแทบทั้งสิ้น

สุวัณห์ ศรีสง่า (2516 : 54 - 69) ศึกษาความสนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูนของนักเรียนอายุ 8 - 10 ปี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 3, 4 และ 5 ของโรงเรียนสาธิตในกรุงเทพมหานคร จำนวน 662 คน รวบรวมข้อมูลโดยวิธีสัมภาษณ์พบว่า นักเรียนอายุ 8 ปี สนใจการ์ตูนประเภทวรรณคดี หรือนิทานมากที่สุด นักเรียนอายุ 8 - 10 ปี สนใจการ์ตูนตลกขบขันมากที่สุด นักเรียนอายุ 8, 9 และ 10 ปี สนใจการ์ตูนเกี่ยวกับความรักน้อยที่สุด

สมิคร ผลจำรูญ (2522 : 74 - 76) ได้ศึกษารูปแบบของภาพการ์ตูนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้และความชอบแบบของภาพการ์ตูน โดยจำแนกตามเพศ ระดับชั้น กลุ่มอายุและความสัมพันธ์ระหว่างความชอบแบบภาพการ์ตูนกับผลการเรียนรู้ ในนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2, 4 และ 6 พบว่านักเรียนที่มีเพศและอายุต่างกัน แม้จะศึกษาการ์ตูนต่างแบบกัน ก็มีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน แต่ระดับชั้นที่ต่างกัน ทำให้มีผลการเรียนรู้ต่างกัน ในด้านความชอบแบบของภาพการ์ตูนแตกต่างกันด้วย ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างความชอบแบบของภาพการ์ตูนกับผลการเรียนรู้นั้นมีความสัมพันธ์น้อยมาก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

โซนส์ (Sones. 1944 : 238 - 239) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านหนังสือธรรมดากับหนังสือการ์ตูนเรื่อง ในเด็กระดับเกรด 6 และเกรด 9 ผลการวิจัยปรากฏว่า กลุ่มที่อ่านหนังสือการ์ตูนได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 10 - 30 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อสลับให้กลุ่มที่อ่านหนังสือธรรมดามาอ่านหนังสือการ์ตูน ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยในการอ่านครั้งหลังสูงกว่าครั้งแรก

सानิตย์ กายาผาด (2517 : 23 - 33) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนแต่ละเพศ แต่ละระดับชั้นเรียนจากฟิล์มสตริปภาพการ์ตูนและฟิล์มสตริปถ่ายภาพของจริง โดยทดลองกับนักเรียนชายหญิงชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 และ ป.กศ. ชั้นปีที่ 1 ปรากฏว่า นักเรียนทุกระดับชั้นมีผลการเรียนจากฟิล์มสตริปการ์ตูนสูงกว่าฟิล์มสตริปถ่ายภาพ ส่วนเพศไม่ทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนจากฟิล์มสตริปแต่ละชนิดแตกต่างกัน

สุวิษ แทนปิ่น (2517 : 33 - 36) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้นั้นในด้านความเข้าใจของนักเรียนจากการอ่านบทเรียนวรรณคดีไทยสี่ประเภท ได้แก่บทเรียนที่มีแต่ตัวอักษร บทเรียนที่มีตัวอักษรประกอบด้วยการ์ตูนโครงร่าง การ์ตูนล้อของจริง และการ์ตูนล้อของจริง กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่อ่านบทเรียนแต่ละประเภทไม่แตกต่างกัน แต่จะแตกต่างกันระหว่างกลุ่มนักเรียนชายและนักเรียนหญิง

สุรางค์รัตน ณ พัทลุง (2521 : 37 - 38) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสุขศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียนวัดพลับพลายชัย จำนวน

60 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยหนังสือการ์ตูนดีกว่าที่เรียนโดยการสอนแบบเดิม

นิพนธ์ ศิริสาคร (2530 : 49 - 50) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนจริยธรรมโดยใช้หนังสือการ์ตูนสอนจริยธรรมแบบเบญจชั้น และการสอนปกติโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนชุมชน 3 จำนวน 60 คน ผลการปรากฏว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนสอนจริยธรรมแบบเบญจชั้นมีทัศนคติเชิงจริยธรรมและเหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การสอนปกติ

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ภาพการ์ตูนสร้างแบบทดสอบเพื่อศึกษาคูณภาพของแบบทดสอบนั้น เพชราวดี ธรรมแสง (2533 : 46 - 52) ได้ศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเหตุผลด้านจำแนกประเภทชนิดเข้าพวก 6 แบบ คือ แบบภาษา แบบภาพเหมือนจริง แบบภาพการ์ตูน แบบภาษาที่ใช้ตัวหนังสือไม่สมบูรณ์ แบบภาพเหมือนจริงไม่สมบูรณ์ และแบบภาพการ์ตูนไม่สมบูรณ์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลปรากฏว่า คุณภาพ ด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเหตุผลด้านจำแนกประเภทชนิดเข้าพวกทั้ง 6 แบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่รูปแบบของแบบทดสอบที่มีคุณภาพในระดับสูงสุด คือแบบเหมือนจริง

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด จะเห็นว่าแบบทดสอบความจำมีความสัมพันธ์กับผลการเรียนวิชาต่าง ๆ หลายวิชา และยังเป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีด้วย แบบทดสอบความจำที่สร้างขึ้นโดยใช้ภาพเป็นสิ่งเร้าจะทำให้จำได้ดีกว่าใช้คำหรือภาษาเป็นสิ่งเร้า และพบว่าการเรียนแบบคู่สัมพันธ์จะทำให้เรียนและจำได้ดี สำหรับรูปภavnปัจจุบันนิยมใช้ภาพการ์ตูนประกอบการเรียนการสอน ผลงานวิจัยหลายชิ้นพบว่าเด็กให้ความสนใจภาพการ์ตูนเป็นอย่างมาก และการเรียนการสอนโดยใช้ภาพการ์ตูนยังช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ส่วนการสร้างแบบทดสอบความจำยัง ไม่มีผู้ใดศึกษาว่าแบบทดสอบความจำที่ใช้ภาพการ์ตูนเป็นสิ่งเร้าจะมีผลทำให้คุณภาพของแบบทดสอบแตกต่างไปจากแบบทดสอบความจำที่ใช้ภาษาเป็นสิ่งเร้าหรือไม่ และหากนำไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งจากการวิจัยพบว่าเด็กโตจำภาพและภาษาได้ดีกว่าเด็กเล็ก แล้วจะทำให้คุณภาพของแบบทดสอบในระดับชั้นเรียนทั้งสองแตกต่างกันหรือไม่ ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาแบบทดสอบวัดความสามารถด้านจำต่อไป

สมมติฐานในการวิจัย

1. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จะมีค่าความยากต่างกัน
2. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จะมีค่าความยากต่างกัน ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของแบบทดสอบความจำ และระดับชั้นเรียนมีผลต่อค่าความยากของแบบทดสอบ
4. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จะมีค่าอำนาจจำแนกต่างกัน
5. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จะมีค่าอำนาจจำแนกต่างกัน ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
6. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จะมีค่าอำนาจจำแนกต่างกัน โดยจำแนกตามชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
7. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จะมีค่าความเชื่อมั่นต่างกัน
8. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จะมีค่าความเชื่อมั่นต่างกัน ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
9. แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จะมีค่าความเชื่อมั่นต่างกัน โดยจำแนกตามชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสกลนคร จำนวน 621 โรงเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 20,396 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20,688 คน รวมจำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 41,084 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสกลนคร ซึ่งได้มาจากการประมาณกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เมื่อเปรียบเทียบกับตาราง ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ควรเลือกมาจากการประชากรแล้วต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 392 คน (ลัณ ส่ายยศ และอังคณา ส่ายยศ. 2528 : 260; อ้างอิงมาจาก Yamane. 1967) ในการศึกษาครั้งนี้ใช้แบบทดสอบทั้งหมด 4 ฉบับ จึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,600 คน ซึ่งใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยมีโรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม (Sampling Unit) ได้จำนวน 19 โรงเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 800 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 800 คน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ชื่อโรงเรียน	จำนวนคน		ชื่อโรงเรียน	จำนวนคน	
	ชั้น ป.4	ชั้น ป.6		ชั้น ป.4	ชั้น ป.6
บ้านม่วงโพนโค	90	90	บ้านจารย์	40	31
บ้านบ่อนแก้วดงมะไฟ	40	30	บ้านนาดอกไม้	18	23
บ้านสามแยกพิทักษ์	31	21	บ้านดงยาง	30	24
บ้านโนนสะอาดนาเหมือด	38	36	บ้านคำตากล้า	80	90
ชุมชนพอกใหญ่ไทยสมบูรณ์	60	60	บ้านคำภูทอง	27	33
บ้านสร้างแก้ว	30	32	บ้านพัง โคนจำปาสามัคคี	54	73
บ้านนายม	18	24	ชุมชนบ้านมาย	48	40
บ้านคูสะคาม	15	13	บ้านจำปาดง	36	33
บ้านดงห้วยเปลือย	47	47	บ้านอินแปลง	54	44
บ้านห้วยหินลาด	44	56			
รวม				800	800
				1,600	

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านจำที่สร้างขึ้น ตามทฤษฎีของเทอร์สโตน 4 ฉบับ ดังนี้

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา

แบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ มีจำนวนข้อฉบับละ 30 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถด้านความจำ และแบบทดสอบความจำที่มีผู้สร้างขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ

2. สร้างแบบทดสอบความจำโดยมี 4 ตัวเลือก จำนวน 2 ฉบับเพื่อเป็นแม่แบบ คือแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ชุดของคำถามแต่ละฉบับมี 60 ข้อ

3. นำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามนิยาม เกณฑ์ในการพิจารณา ถ้าผู้เชี่ยวชาญ 3 ใน 5 คน มีความคิดเห็นว่าแบบทดสอบวัดตรงตามนิยามถือว่าใช้ได้ ซึ่งแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับนี้ได้ปรับแก้ไขความชัดเจนของภาพ ตัวคำถาม ตัวเลือกจนผ่านเกณฑ์การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ

4. นำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษา จำนวน 300 คน โดยให้ทำฉบับละ 150 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 75 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 75 คน

5. นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน

6. นำผลจากข้อ 5 มาวิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 % และใช้ค่าจากตารางสำเร็จ จุง เทห์ ฟาน เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ คือค่าความยากระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดังกล่าวไว้ฉบับละ 30 ข้อ

7. นำแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับที่ได้ในข้อ 6 ซึ่งเป็นแม่แบบและได้ควบคุมคุณภาพให้ใกล้เคียงกัน มาจัดเป็นแบบทดสอบขึ้นใหม่อีก 2 ฉบับ คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษาและชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน รวมเป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ 4 ฉบับ ดังกล่าวแล้ว

สำหรับผลการคัดเลือกข้อสอบที่เป็นแม่แบบ 2 ฉบับ ข้อสอบที่ใช้ได้ฉบับละ 30 ข้อ นั้น มีค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกดังแสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่เป็นแม่แบบ จำนวน 2 ฉบับ จากการทดลองครั้งที่ 1

แบบทดสอบความจำ	จำนวนข้อ	จำนวนคน	ค่า p อยู่ระหว่าง	ค่า r อยู่ระหว่าง
แม่แบบฉบับภาพการ์ตูน	30	150	.45 - .79	.43 - .79
แม่แบบฉบับภาษา	30	150	.39 - .72	.33 - .72

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ฉบับที่ 1 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

- คำชี้แจง
1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 30 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
 2. ให้นักเรียนจำสิ่งเร้าที่กำหนดมา ให้ได้มากที่สุดในเวลา 7 นาที เพื่อนำไปตอบคำถาม

ตัวอย่างแบบทดสอบ

ชุดของสิ่งเร้า

ภาพ	ความหมาย	ภาพ	ความหมาย
			
			

ชุดของคำถาม

ให้พิจารณาว่าตัวเลือกใดมีความหมายตรงกับที่โจทย์กำหนดให้

0) 

ก. 

ค. 

ข. 

ง. 

คำตอบข้อ ค.

00) 

ก. 

ค. 

ข. 

ง. 

คำตอบข้อ ง.

ฉบับที่ 2 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
2. ให้นักเรียนจำสิ่งเร้าที่กำหนดมา ให้ได้มากที่สุด ในเวลา 7 นาที
เพื่อนำไปตอบคำถาม

ตัวอย่างแบบทดสอบ

ชุดของสิ่งเร้า

ภาษา	ความหมาย	ภาษา	ความหมาย
เห็ด	ช้าง	เรือใบ	นก
เต่า	แว่นตา	ต้นไม้	เครื่องบิน

ชุดของคำถาม

ให้พิจารณาว่าตัวเลือกใดมีความหมายตรงกับที่โจทย์กำหนดให้

0) 

ก. 

ค. 

คำตอบข้อ ค.

00) 

ก. 

ค. 

คำตอบข้อ ง.

ข. 

ง. 

ข. 

ง. 

ฉบับที่ 3 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
2. ให้นักเรียนจำสิ่งเร้าที่กำหนดมา ให้ได้มากที่สุดในเวลา 7 นาที
เพื่อนำไปตอบคำถาม

ตัวอย่างแบบทดสอบ

ชุดของสิ่งเร้า

ภาพ	ความหมาย	ภาพ	ความหมาย
			
			

ชุดของคำถาม

ให้พิจารณาตัวเลือกว่าตัวเลือกใดมีความหมายตรงกับที่โจทย์กำหนดให้

0) เต่า	00) นก
ก. ช้าง	ก. ต้นไม้
ข. เครื่องบิน	ข. เต่า
ค. แว่นตา	ค. เห็ด
ง. นก	ง. เรือใบ
คำตอบข้อ ค.	คำตอบข้อ ง.

ฉบับที่ 4 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 30 ข้อ ให้เวลาทำ 10 นาที
2. ให้นักเรียนจำสิ่งเร้าที่กำหนดมา ให้ได้มากที่สุดในเวลา 7 นาที เพื่อนำไปตอบคำถาม

ตัวอย่างแบบทดสอบ

ชุดของสิ่งเร้า

ภาษา	ความหมาย	ภาษา	ความหมาย
เห็ด	ช้าง	เรือใบ	นก
เต่า	แว่นตา	ต้นไม้	เครื่องบิน

ชุดของคำถาม

ให้พิจารณาตัวเลือกว่าตัวใดมีความหมายตรงกับที่โจทย์กำหนดให้

0) เต่า	00) นก
ก. ช้าง	ก. ต้นไม้
ข. เครื่องบิน	ข. เต่า
ค. แว่นตา	ค. เห็ด
ง. นก	ง. เรือใบ

คำตอบข้อ ค.

คำตอบข้อ ง.

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง กำหนดวัน เวลา และสถานที่ทำการสอบ
2. นำแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการสอบดังนี้
 - 2.1 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องออกเป็น 4 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random Sampling) จากนั้นสุ่มแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ว่ากลุ่มใดได้ทำแบบทดสอบฉบับใด โดยการสุ่มอย่างง่าย
 - 2.2 ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ในการสอบ และขอความร่วมมือในการทำแบบทดสอบ
3. หลังจากดำเนินการสอบกลุ่มตัวอย่างครบทุกโรงเรียนแล้ว จัดแบบทดสอบที่เป็นฉบับเดียวกันเข้ากลุ่มเดียวกัน
4. ตรวจให้คะแนนโดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าสถิติและทดสอบสมมติฐาน

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลตอนทดลองเครื่องมือ (Try Out) มีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยให้ 1 คะแนน เมื่อตอบถูก และให้ 0 คะแนน เมื่อตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก
 - 1.2 วิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 % และใช้ค่าจากตารางสำเร็จของ จุง เตห์ ฟาน
2. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย มีขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยให้ 1 คะแนน เมื่อตอบถูก และให้ 0 คะแนน เมื่อตอบผิด หรือไม่ตอบ หรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก
 - 2.2 หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ หาค่าความยากมาตรฐาน (Δ) และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อโดยใช้เทคนิค 27 % และใช้ค่าจากตารางสำเร็จของ จุง

เตห์ ฟาน แล้วคำนวณหาค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{\Delta}$) และค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบแต่ละฉบับ

2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตร คูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (KR - 20)

3. การทดสอบสมมติฐาน มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐาน ในสมมติฐานข้อ 1, 2 และ 3 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทิศทาง (two- way Classification) ซึ่งถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของตุ๊ก (Tukey's HSD test)

3.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนก ในสมมติฐานข้อที่ 4, 5 และ 6 โดยนำค่าอำนาจจำแนกรายข้อมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (Z) ตามสูตรของฟิชเชอร์ (Fisher's Transformation) แล้วหาค่าเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ แล้วนำคะแนนมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{Z}$) มาทดสอบความแตกต่างโดยใช้ไค-สแควร์ (χ^2) ถ้าพบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะดำเนินการทดสอบความแตกต่างของ Z เป็นรายคู่ด้วยวิธีทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Z)

3.3 ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น ในสมมติฐานข้อที่ 7, 8 และ 9 โดยแปลงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับเป็นคะแนนมาตรฐาน ตามสูตรของฟิชเชอร์ แล้วทดสอบความแตกต่างด้วยวิธีการเช่นเดียวกับข้อ 3.2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบแต่ละฉบับ คือ คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) ค่าความแปรปรวน (S^2) และสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV)
2. วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27 % และใช้ค่าจากตารางสำเร็จของ จุง เตห์ ฟาน (Chung - Teh Fan)
3. หาค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตร

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

เมื่อ $\bar{\Delta}$ แทน ความยากมาตรฐานเฉลี่ยของแบบทดสอบ

$\sum \Delta$ แทน ผลรวมของค่าความยากมาตรฐานของข้อสอบรายข้อ

N แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งฉบับ

4. หาค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยมีวิธีดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

4.1 แปลงค่าอำนาจจำแนกรายข้อเป็น Fisher's Z

4.2 หาค่า Fisher's Z เฉลี่ย โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา

สายยศ. 2522 : 228)

$$\bar{Z} = \frac{\sum (n_i - 3) Z_i}{\sum (n_i - 3)}$$

เมื่อ $\bar{Z}$ แทน คะแนนมาตรฐาน (Fisher's Z) เฉลี่ย

Z_i แทน คะแนนมาตรฐาน (Fisher's Z) ข้อที่ i

n_i แทน จำนวนคนที่ตอบข้อที่ i

4.3 แปลงค่า Fisher's Z เฉลี่ย ($\bar{Z}$) กลับไปเป็นค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ย

โดยใช้ตาราง Fisher's Z

5. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน

สูตร 20 (KR - 20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 168)

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

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p แทน สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง = จำนวนคนที่ทำถูก/จำนวนคนทั้งหมด

q แทน สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ คือ $1 - p$

S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับนั้น

6. ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{\Delta}$) โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทิศทาง (Two - way Classification) (ชูศรี วงศ์วัธนะ. 2530 : 278) ซึ่งถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของตุกี (Tukey's HSD test) (ลิวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 107)

7. ทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ ไค-สแควร์ (Chi - Square) (Wert, Neidt and Ahman. 1954 : 298)

$$\chi^2 = \sum Z^2 (N-3) - \frac{\left[\sum Z (N-3) \right]^2}{\sum (N-3)}, \text{ df} = n-1$$

เมื่อ χ^2 แทน ค่าไค-สแควร์

Z แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่แปลงเป็นค่า Fisher's Z

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

n แทน จำนวนค่าสัมประสิทธิ์ที่นำมาเปรียบเทียบ

8. หลังจากทดสอบค่า ไค-สแควร์แล้ว ถ้าพบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเป็นรายคู่ โดยใช้สูตรการทดสอบความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Ferguson. 1981 : 196)

$$Z = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{\sqrt{1/(N_1 - 3) + 1/(N_2 - 3)}}$$

เมื่อ Z_{r1} , Z_{r2} แทน คะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2 ตามลำดับ ซึ่งแปลงมาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตามวิธีของ Fisher's Z Transformation
 N_1 , N_2 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัย
จึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
n	แทน	จำนวนข้อในแบบสอบถาม
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบ
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
CV	แทน	สัมประสิทธิ์ของการกระจาย
P	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
Δ	แทน	ค่าความยากมาตรฐานของข้อสอบ
r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
r_{xx}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
Z	แทน	คะแนนมาตรฐาน
SS	แทน	ผลรวมของส่วนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of Square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (Mean Square)
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน F-Distribution
df	แทน	ชั้นของความเป็นอิสระ

ฉบับที่ 1 แทน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถาม
เป็นภาพการ์ตูน

ฉบับที่ 2 แทน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน

ฉบับที่ 3 แทน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา

ฉบับที่ 4 แทน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นลำดับ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ
2. คุณภาพของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐาน ของแบบทดสอบความจำ
4. ทดสอบความแตกต่างของอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบความจำ
5. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบความจำ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 1,600 คน ซึ่งเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ป.4) จำนวน 800 คน และเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ป.6) จำนวน 800 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ในจังหวัดสกลนคร แล้วนำคะแนนของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ที่ทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น มาคำนวณค่าสถิติพื้นฐานได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน และสัมประสิทธิ์ของการกระจาย ดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ จำแนกตามรูปแบบและระดับชั้น

ระดับชั้น	แบบทดสอบ	n	$\bar{X}$	S	S^2	CV
ป.4	ฉบับที่ 1	30	20.6050	6.8236	46.5615	33.1162
	ฉบับที่ 2	30	11.9000	5.0951	25.9600	42.8160
	ฉบับที่ 3	30	15.0300	5.5781	31.1152	37.1131
	ฉบับที่ 4	30	14.8650	5.9110	34.9399	39.7646
ป.6	ฉบับที่ 1	30	20.9650	6.4958	42.1954	30.9840
	ฉบับที่ 2	30	18.1300	5.5560	30.8691	30.6453
	ฉบับที่ 3	30	20.7900	6.0560	36.6751	29.1294
	ฉบับที่ 4	30	19.0350	7.2220	52.1573	37.9406

จากตาราง 3 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบมีค่าอยู่ระหว่าง 11.9000 ถึง 20.6050 แบบทดสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ส่วนแบบทดสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 5.0951 ถึง 6.8236 ซึ่งเมื่อเทียบเป็นค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของแบบทดสอบแล้วปรากฏว่า แบบทดสอบที่มีการกระจายมากที่สุดคือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบทดสอบที่มีการกระจายน้อยที่สุด คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และเมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ มีค่าอยู่ระหว่าง 18.1300

ถึง 20.9650 แบบทดสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพ การ์ตูน และชุดคำถามเป็นภาพการ์ตูน ส่วนแบบทดสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดคือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 5.5558 ถึง 7.2220 ซึ่งเมื่อเทียบเป็นค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายแล้วปรากฏว่าแบบทดสอบที่มีการกระจายมากที่สุดคือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบที่มีการกระจายน้อยที่สุดคือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา

2. คุณภาพของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ

ผู้วิจัยวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ในด้านค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น โดยแยกตามระดับชั้นดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าความยากมาตรฐาน ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ จำแนกตามรูปแบบและระดับชั้น

ชั้น	แบบทดสอบ	ความยากมาตรฐาน (Δ)	อำนาจจำแนก (r)	ความเชื่อมั่น (r_{xx})
ป.4	ฉบับที่ 1	10.9330	.65	.9862
	ฉบับที่ 2	14.1700	.46	.7591
	ฉบับที่ 3	12.8467	.48	.7972
	ฉบับที่ 4	12.8400	.51	.8225
ป.6	ฉบับที่ 1	10.7300	.65	.8859
	ฉบับที่ 2	11.7667	.51	.8101
	ฉบับที่ 3	10.7267	.61	.8652
	ฉบับที่ 4	11.6533	.64	.9033

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าความยากมาตรฐานสูงสุด แบบทดสอบความจำที่ชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าความยากมาตรฐานต่ำสุด ทั้งในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบนั้น แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด ขณะที่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าอำนาจจำแนกต่ำสุด ในทั้ง 2 ระดับชั้น ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบนั้น เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนมีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนมีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด ขณะที่เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษามีค่าความเชื่อมั่นสูงสุด และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนมีค่าความเชื่อมั่นต่ำสุด

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำ เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น ตามสมมติฐานข้อ 1, 2 และ 3 ผู้วิจัยนำค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ จำแนกตามรูปแบบและระดับชั้น มาวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทิศทาง (Two-way Classification) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น

แหล่งตัวแปร	df	SS	MS	F
รูปแบบ (A)	3	144.6088	48.2029	34.1163**
ระดับชั้น (B)	1	132.7594	132.7594	93.9623**
ปฏิสัมพันธ์ (AB)	3	44.4674	14.8225	10.4908**
ภายในกลุ่ม	232	327.7990	1.4129	
รวม	239	679.6346		

$$F_{.01 (3, 232)} = 3.38$$

$$** P < .01$$

$$F_{.01 (1, 232)} = 6.76$$

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันมีค่าความยากอย่างน้อย 2 ฉบับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แบบทดสอบความจำที่ทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นเรียนต่างกัน มีค่าความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของแบบทดสอบความจำ กับระดับชั้นเรียนมีผลต่อค่าความยากของแบบทดสอบความจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อให้ทราบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบความจำรูปแบบใดมีค่าความยากแตกต่างกันบ้าง และปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของแบบทดสอบความจำกับระดับชั้นเรียนมีผลต่อค่าความยากของแบบทดสอบอย่างไร ผู้วิจัยจึงทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ และทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานที่จำแนกตามรูปแบบและระดับชั้นเรียนเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำ โดยใช้วิธีของตูเก้ (Tukey's HSD test) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 6 ตาราง 7 ตาราง 8 และตาราง 9 ตามลำดับ

ตาราง 6 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ของแบบทดสอบที่มีรูปแบบต่างกัน

		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
แบบทดสอบ	$\bar{\Delta}$	10.833	12.969	11.787	12.267
ฉบับที่ 1	10.833	-	2.136**	0.954*	1.437**
ฉบับที่ 2	12.969		-	1.182**	0.702
ฉบับที่ 3	11.787			-	0.480
ฉบับที่ 4	12.267				-

$$HSD_{.05} = 0.7997 \quad * P < .05$$

$$HSD_{.01} = 0.9759 \quad ** P < .01$$

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่าค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันเห็นแตกต่างกันมี 4 คู่ คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษาและชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษาและชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 7 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ของแบบทดสอบความจำ
ทั้ง 4 ฉบับ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

แบบทดสอบ		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
	$\bar{\Delta}$	10.933	14.170	12.847	12.880
ฉบับที่ 1	10.933	-	3.237**	1.914**	1.947**
ฉบับที่ 2	14.170		-	1.323**	1.290**
ฉบับที่ 3	12.847			-	0.033
ฉบับที่ 4	12.880				-

$$HSD_{.01} = 1.0827$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับที่แตกต่างกันมี 5 คู่ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ส่วนแบบทดสอบความจำที่ชุดของ

สิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษากับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษามีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 8 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำ ทั้ง 4 ฉบับ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบ	$\bar{\Delta}$	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
		10.733	11.767	10.727	11.653
ฉบับที่ 1	10.733	-	1.035*	0.006	0.920
ฉบับที่ 2	11.767		-	1.040*	0.237
ฉบับที่ 3	10.727			-	0.926
ฉบับที่ 4	11.653				-

$$HSD_{.05} = 0.9301$$

$$* P < .05$$

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่า ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับที่แตกต่างกันมี 2 คู่ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูนและชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีค่าความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 9 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานระหว่างชั้นประถมศึกษา
กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแบบทดสอบความจำแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ

แบบทดสอบ	ความยากมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{\Delta}$)		HSD
	ป.4	ป.6	
ฉบับที่ 1	10.933	10.733	0.200
ฉบับที่ 2	14.170	11.737	2.403**
ฉบับที่ 3	12.847	10.727	2.120**
ฉบับที่ 4	12.880	11.653	1.227**

$$HSD_{.01} = 1.0827$$

$$** p < .01$$

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละฉบับ ที่แตกต่างกันมี 3 ฉบับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพ และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูนและชุดของคำถาม เป็นภาพและแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพ และชุดของคำถามเป็นภาพ ส่วนค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำ ที่มีรูปแบบต่างกัน ทั้ง 4 ฉบับ ตามสมมติฐานข้อ 4 ผู้วิจัยนำค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ซึ่งได้จากคะแนนผลการสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของแบบทดสอบความจำแต่ละ

ฉบับ มาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (Z) ตามสูตรของฟิชเชอร์ (Fisher's Transformation) แล้วหาค่าเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐานแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ นำคะแนนมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{Z}$) มาทดสอบความแตกต่างโดยใช้ ไค-สแควร์ (X^2) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน

แบบทดสอบ	N	N-3	r	Z	Z(N-3)	$Z^2(N-3)$	X^2
ฉบับที่ 1	400	397	.65	.777	308.4690	239.6804	5.3246
ฉบับที่ 2	400	397	.55	.614	243.7580	149.6674	
ฉบับที่ 3	400	397	.60	.686	272.3420	186.8266	
ฉบับที่ 4	400	397	.61	.702	278.6940	195.6432	
รวม	1600	1588			1103.2630	771.8176	

จากตาราง 10 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามสมมติฐานข้อ 5 และ 6 ผู้วิจัยนำค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ที่ทดสอบกับนักเรียนแต่ละชั้น มาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (Z) ตามสูตรของฟิชเชอร์ (Fisher's Transformation) แล้วหาค่าเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐานของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ในแต่ละระดับชั้นนำคะแนนมาตรฐานเฉลี่ย ($\bar{Z}$) มาทดสอบความแตกต่างโดยใช้ ไค-สแควร์ (X^2) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ
เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น

ชั้น	แบบทดสอบ	N	N-3	r	Z	Z(N-3)	Z ² (N-3)	X ²
ป.4	ฉบับที่ 1	200	197	.65	.767	115.893	115.893	20.0392**
	ฉบับที่ 2	200	197	.46	.496	97.909	48.661	
	ฉบับที่ 3	200	197	.48	.525	103.425	54.298	
	ฉบับที่ 4	200	197	.57	.556	109.532	60.900	
ป.6	ฉบับที่ 1	200	197	.65	.778	153.226	119.241	
	ฉบับที่ 2	200	197	.59	.569	112.093	63.781	
	ฉบับที่ 3	200	197	.61	.714	140.658	100.430	
	ฉบับที่ 4	200	197	.64	.765	150.705	115.289	
รวม		1600	1576			1018.687	678.493	

$$** X^2_{(.01,7)} = 18.475$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 11 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้นมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 อย่างน้อย 1 คู่

เพื่อให้ทราบว่า ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำรูปแบบใดมีความแตกต่างกันบ้างในแต่ละระดับชั้น และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรูปแบบใดบ้างที่แตกต่างกันระหว่าง 2 ระดับชั้นเรียน ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกที่จำแนกตามรูปแบบและ

ระดับชั้นเรียนเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ โดยใช้สูตรความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Z) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 12 ตาราง 13 และตาราง 14 ตามลำดับ

ตาราง 12 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
แบบทดสอบ	Z	.767	.497	.525	.556
ฉบับที่ 1	.767	-	2.679**	2.401*	2.093*
ฉบับที่ 2	.497		-	0.278	0.585
ฉบับที่ 3	.525			-	0.308
ฉบับที่ 4	.556				-

$$Z_{.05} = \pm 1.96$$

$$* P < .05$$

$$Z_{.01} = \pm 2.58$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 12 แสดงให้เห็นว่าในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ที่แตกต่างกันมี 3 คู่ คู่ที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน คู่ที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับ

แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 13 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกที่จำแนกเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
แบบทดสอบ	Z	.778	.569	.714	.765
ฉบับที่ 1	.778	-	2.073*	0.635	0.129
ฉบับที่ 2	.569		-	1.439	1.944
ฉบับที่ 3	.714			-	0.506
ฉบับที่ 4	.765				-

$$Z_{.05} = \pm 1.96$$

$$* P < .05$$

จากตาราง 13 แสดงให้เห็นว่า ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับที่แตกต่างกัน มีเพียง 1 คู่ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน นอกนั้นมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 14 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแบบทดสอบความจำแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ

แบบทดสอบ	ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับ ($\bar{Z}$)		Z
	ป.4	ป.6	
ฉบับที่ 1	.767	.778	0.109
ฉบับที่ 2	.497	.569	0.714
ฉบับที่ 3	.525	.714	1.875
ฉบับที่ 4	.556	.765	2.073*

$$Z_{.05} = \pm 1.96$$

$$* p < .05$$

จากตาราง 14 แสดงให้เห็นว่า เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละฉบับ ที่แตกต่างกันมีเพียง 1 ฉบับ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำ ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำ

ในการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน ทั้ง 4 ฉบับ ตามสมมติฐานข้อ 7 ผู้วิจัยนำค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ ซึ่งได้จากคะแนนผลการสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (Z) ตามสูตรของฟิชเชอร์ (Fisher's Transformation) นำคะแนนมาตรฐานที่ได้มาทดสอบความแตกต่างโดยใช้ ไค-สแควร์ (X^2) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 15

ตาราง 15 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน

แบบทดสอบ	N	N-3	r_{tt}	Z	Z(N-3)	$Z^2(N-3)$	χ^2
ฉบับที่ 1	400	397	.8909	1.427	566.5190	808.4225	9.0937**
ฉบับที่ 2	400	397	.8409	1.224	485.9280	594.7759	
ฉบับที่ 3	400	397	.8658	1.316	522.4520	687.5468	
ฉบับที่ 4	400	397	.8815	1.377	546.6690	752.7632	
รวม	1600	1588			2121.5680	2843.5085	

$$** \chi^2_{(.01,3)} = 11.341$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 15 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันอย่างน้อย 2 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อให้ทราบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำรูปแบบใดมีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันบ้าง ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ โดยใช้สูตรความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Z) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 16

ตาราง 16 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน

		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
แบบทดสอบ					
	Z	1.427	1.224	1.316	1.377
ฉบับที่ 1	1.427	-	2.8592**	1.5634	0.7042
ฉบับที่ 2	1.224		-	1.2958	2.1549*
ฉบับที่ 3	1.316			-	0.8592
ฉบับที่ 4	1.377				-

$$Z_{.05} = \pm 1.96$$

$$* P < .05$$

$$Z_{.01} = \pm 2.58$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 16 แสดงให้เห็นว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันทั้ง 4 ฉบับ ที่แตกต่างกันมี 2 คู่ คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกจากนี้ค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างไม่มีความนัยสำคัญทางสถิติ

ในการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และเมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามสมมติฐานข้อ 8 และ 9 ผู้วิจัยนำค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับที่ทดสอบกับนักเรียน

แต่ละชั้นมาแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (Z) ตามสูตรของฟิชเชอร์ (Fisher's Transformation) และนำคะแนนมาตรฐานที่ได้ไปทดสอบความแตกต่างโดยใช้ ไค-สแควร์ (χ^2) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 17

ตาราง 17 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น

ชั้น	แบบทดสอบ	N	N-3	r_{ct}	Z	Z(N-3)	$Z^2(N-3)$	χ^2
ป.4	ฉบับที่ 1	200	197	.8962	1.453	286.241	415.908	47.2601**
	ฉบับที่ 2	200	197	.7591	0.994	195.818	194.643	
	ฉบับที่ 3	200	197	.7972	1.091	214.927	234.485	
	ฉบับที่ 4	200	197	.8825	1.165	229.505	267.373	
ป.6	ฉบับที่ 1	200	197	.8859	1.403	276.391	387.777	
	ฉบับที่ 2	200	197	.8101	1.127	222.019	250.215	
	ฉบับที่ 3	200	197	.8652	1.315	259.055	340.657	
	ฉบับที่ 4	200	197	.9033	1.491	293.729	437.947	
รวม		1600	1576			1977.683	2529.005	

$$** \chi_{(.01, 7)} = 18.475$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 17 แสดงให้เห็นว่า แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันทั้ง 4 ฉบับ เมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้น มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อย่างน้อย 1 คู่

เพื่อให้ทราบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำรูปแบบใด มีความแตกต่างกันบ้าง ในแต่ละระดับชั้นเรียน และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบรูปแบบใดบ้างที่แตกต่างกันระหว่าง 2 ระดับชั้นเรียน ผู้วิจัยจึงทำการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นที่จำแนกตามรูปแบบและระดับชั้นเรียน เป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ โดยใช้สูตรความแตกต่างของคะแนนมาตรฐาน (Z) ปรากฏผลดังแสดงในตาราง 18 ตาราง 19 และตาราง 20 ตามลำดับ

ตาราง 18 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
แบบทดสอบ					
	Z	1.453	.900	1.091	1.165
ฉบับที่ 1	1.453	-	5.846**	3.591**	2.859**
ฉบับที่ 2	.900		-	1.895	2.629**
ฉบับที่ 3	1.091			-	0.734
ฉบับที่ 4	1.165				-

$$Z_{.01} = \pm 2.58$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 18 แสดงให้เห็นว่า ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ที่แตกต่างกันมี 4 คู่ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบ

ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูนและชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 19 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4
แบบทดสอบ	Z	1.403	1.127	1.315	1.491
ฉบับที่ 1	1.403	-	2.738**	0.873	0.873
ฉบับที่ 2	1.127		-	1.865	1.687
ฉบับที่ 3	1.135			-	1.746
ฉบับที่ 4	1.491				-

$$Z_{.01} = \pm 2.58$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 19 แสดงให้เห็นว่าในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ที่แตกต่างกันมีเพียง 1 คู่ ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน นอกนั้นมีความเชื่อมั่น

แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตาราง 20 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแบบทดสอบความจำแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ

แบบทดสอบ	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ (Fisher's Z)		Z
	ป.4	ป.6	
ฉบับที่ 1	1.453	1.403	0.496
ฉบับที่ 2	.900	1.127	2.252*
ฉบับที่ 3	1.091	1.315	2.222*
ฉบับที่ 4	1.165	1.491	3.234**

$$Z_{.05} = \pm 1.96$$

$$* P < .05$$

$$Z_{.01} = \pm 2.58$$

$$** P < .01$$

จากตาราง 20 แสดงให้เห็นว่า เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละฉบับ ที่แตกต่างกันมี 3 ฉบับ แบบที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ฉบับที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ
2. เพื่อเปรียบเทียบค่าความยากของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของแบบทดสอบความจำ กับระดับชั้นเรียนต่างกัน ที่มีผลต่อความยากของแบบทดสอบ
4. เพื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ
5. เพื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
6. เพื่อเปรียบเทียบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จำแนกตามชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
7. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ
8. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
9. เพื่อเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ จำแนกตามชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา

แห่งชาติ ในจังหวัดสกลนคร จำนวน 19 โรงเรียน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 800 คน และเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 800 คน รวมเป็นนักเรียน 1,600 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นแบบทดสอบวัดความสามารถด้านจำที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีของเทอริสโตน โดยสร้างเป็นแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 4 ฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ คือ

1. แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน
2. แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน
3. แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา
4. แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ติดต่อกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง กำหนดวัน เวลา และสถานที่ทำการสอน
2. นำแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการสอบดังนี้
 - 2.1 สุ่มนักเรียนแต่ละห้องออกเป็น 4 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากนั้นสุ่มแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ว่ากลุ่มใดได้ทำแบบทดสอบฉบับใด โดยการสุ่มอย่างง่าย
 - 2.2 ชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทราบวัตถุประสงค์ในการสอนและขอความร่วมมือในการจำแบบทดสอบ

3. หลังจากดำเนินการสอบกับกลุ่มตัวอย่างครบทุกโรงเรียนแล้วจัดแบบทดสอบที่เป็นฉบับเดียวกันเข้ากลุ่มเดียวกัน

4. นำผลตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และทดสอบสมมติฐาน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ
2. หาคุณภาพของแบบทดสอบในด้านค่าความยากมาตรฐาน ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐาน
4. ทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนก
5. ทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่น

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ดังนี้

1. ค่าความยากของแบบทดสอบ

ค่าความยากของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าเท่ากับ 10.8133, 12.7767, 11.6600 และ 12.1867 ตามลำดับ เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 10.9333, 14.1700, 12.8467 และ 12.8800 ตามลำดับ และเมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 10.7333, 11.7667, 10.7267 และ 11.6533 ตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างรูปแบบเป็นรายคู่พบว่า คู่ที่แตกต่าง

[illegible]

และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีความยากมาตรฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ พบว่าในฉบับที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ส่วนค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าเท่ากับ .65, .55, .60 และ .61 ตามลำดับ เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ .65, .46, .48 และ .51 ตามลำดับ และเมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ .65, .51, .61 และ .64 ตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างรูปแบบ พบว่า แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกันทั้ง 4 ฉบับมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็น

ภาพการดูกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการดู และชุดของคำถามเป็นภาพการดูกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการดู นอกนั้นมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ พบว่าในฉบับที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีค่าอำนาจจำแนกระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการดู และชุดของคำถามเป็นภาพการดู แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการดู แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการดู และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าเท่ากับ .8909, .8409, .8659 และ .8815 ตามลำดับ เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ .8962, .7591, .7972 และ .8225 ตามลำดับ และเมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ .8856, .8101, .8652 และ .9033 ตามลำดับ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างรูปแบบเป็นรายคู่ พบว่าคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการดู และชุดของคำถามเป็นภาพการดูกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการดู คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการดูกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการดู และชุดของคำถามเป็นภาพการดูกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้า

เป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน นอกนั้นมีความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละฉบับ ทั้ง 4 ฉบับ พบว่าในฉบับที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ในฉบับที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้ สามารถแยกอภิปรายได้ดังนี้

1. ค่าความยากของแบบทดสอบ

ผลการศึกษาพบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั่นแสดงว่า รูปแบบของแบบทดสอบความจำ คือชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และ

ชุดของคำถามเป็นภาษา และชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา มีผลต่อค่าความยากของของแบบทดสอบ ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของแคมป์เบลล์ (Campbell. 1964: 905) ที่ว่า โครงสร้างของข้อสอบชนิดนั้น ๆ จะมีอิทธิพลต่อค่าความยากของแบบทดสอบ เมื่อเปรียบเทียบค่าความยากมาตรฐานเป็นรายคู่ พบว่า คู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา โดยที่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนยากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และยากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษายากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ที่เป็นเช่นนี้เพราะนักเรียนจำรูปภาพได้ดีกว่าจำคำหรือภาษา เมื่อให้เวลาจำเท่ากัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของเจนกินส์ และคนอื่น ๆ (Jenkins and Others. 1967:303-307) ที่พบว่าสิ่งเร้าที่เป็นรูปภาพจำได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่เป็นคำ และสอดคล้องกับผลการศึกษาของอังคณา ตันติรัตนานนท์ (อังคณา ตันติรัตนานนท์. 2511:78) ที่ศึกษาความสามารถในการตอบแบบทดสอบชนิดที่เป็นรูปภาพและภาษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่พบว่าแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพง่ายกว่าแบบทดสอบที่เป็นภาษา นอกจากนี้แล้วนักเรียนชั้นประถมศึกษายังสนใจ และชอบอ่านหนังสือการ์ตูนกันมากด้วย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2530:36) เมื่อรูปภาพเป็นภาพการ์ตูนจึงยิ่งเข้าใจและเป็นที่สนใจของนักเรียนเป็นอย่างมาก สำหรับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษายากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนนั้น อาจเป็นเพราะในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา นักเรียนจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูน แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาษา ในขณะที่ทำแบบทดสอบนักเรียนต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งไปในการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษา เพื่อระลึกถึงสิ่งที่จำ

จึงทำให้มีเวลาทำแบบทดสอบน้อยลง และการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษา ระหว่างทำแบบทดสอบอาจไปรบกวนความจำ ทำให้ย้อนระลึกได้น้อย จึงตอบแบบทดสอบได้น้อย ดังทฤษฎีการรบกวน (Interference Theory) ได้กล่าวว่า การจำสิ่งใหม่ หรือความรู้ใหม่ทำให้รอยความจำเก่าเลือนลางไปหรือทำให้ลืมความรู้เก่า (ชัยพร วิชชาวุธ. 2520:109-113) ซึ่งการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาเปรียบเหมือนความรู้ใหม่ที่ไปรบกวนการจำสิ่งเร้าที่กำหนดให้จำซึ่งเปรียบเหมือนความรู้เก่า และอีกประการหนึ่งการที่ทั้งชุดของสิ่งเร้าและชุดของคำถามของแบบทดสอบความจำเป็นภาพการกระตุ้น หรือเป็นภาษาทำให้นักเรียนจำได้ติดตามขณะทำแบบทดสอบ จึงทำให้จำได้ดี สำหรับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการกระตุ้นมีความยากไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา อาจเป็นเพราะแบบทดสอบความจำทั้ง 2 ฉบับ นักเรียนจำสิ่งเร้าที่เป็นภาษาเช่นเดียวกัน และทดสอบกับนักเรียนทั้ง 2 ระดับชั้น ทำให้ได้ผลเฉลี่ยกันไป ส่วนแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการกระตุ้น และชุดของคำถามเป็นภาษามีค่าความยากไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การจำภาพการกระตุ้นซึ่งนักเรียนสนใจอย่างมากแล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาษา การเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาขณะทำแบบทดสอบทำได้ง่ายกว่าการเชื่อมโยงระหว่างภาษา กับภาพ เมื่อจำสิ่งเร้าที่เป็นภาษา แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาพการกระตุ้น และการที่ทั้งชุดของสิ่งเร้า และชุดของคำถามเป็นภาษา ทำให้จำได้ดีติดตาม จึงทำให้แบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับมีค่าความยากไม่แตกต่างกัน

ค่าความยากของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน โดยที่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ยากกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เป็นเช่นนั้นเพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีช่วงอายุระหว่าง 11-12 ปี มีพัฒนาการทางสติปัญญาสูงกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีอายุระหว่าง 9-10 ปี และสอดคล้องกับผลการศึกษาของฟัจน์สไตน์ พอลแลค และเนลสัน (Fajnszteijn, Pollack and Nelson. 1971) ที่พบว่าความจำภาพและความจำคำเพิ่มขึ้นตามอายุจนถึงวัยผู้ใหญ่ (Seaman. 1980:387)

ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการกระตุ้นยากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการกระตุ้น และชุดของคำถามเป็น

ภาพการ์ตูน และยากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษายากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แต่มีความยากไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา ที่เป็นเช่นนี้ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นแล้ว สำหรับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนยากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ทั้งนี้เพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถจำแนกแยกแยะได้แต่ในสิ่งที่เบ้รูปธรรม และการที่ต้องจำสิ่งเร้าที่เป็นภาษาซึ่งเป็นนามธรรมแล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาพการ์ตูน ซึ่งขณะทำแบบทดสอบต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งไปในการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษา การเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษานี้ไปรบกวนความจำด้วย จึงทำให้ใช้เวลาในการย้อนระลึกถึงสิ่งที่จำมากกว่าการทำแบบทดสอบที่จำสิ่งเร้าที่เป็นภาษา แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาษาเช่นเดิมจึงทำให้ทำแบบทดสอบได้น้อย

สำหรับในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนยากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และยากกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากอิทธิพลของการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาในการจำสิ่งเร้าที่เป็นภาษา แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาพการ์ตูน และการจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูน แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาษา นักเรียนต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งไปในการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาในขณะทำแบบทดสอบ แต่โดยทั่วไปแล้วรูปภาพจำได้ดีกว่าภาษา จึงทำให้การจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูน แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาษา ใช้เวลาในการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาน้อยกว่าเวลาที่ใช้เชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษา ในการจำสิ่งเร้าที่เป็นภาษาแล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาพการ์ตูน จึงทำให้ทำแบบทดสอบได้ดีกว่า นอกจากนี้ ภาพการ์ตูนเป็นที่น่าสนใจของนักเรียนอย่างมาก การจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูน แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาพการ์ตูน จึงจำได้ดีอย่างยิ่ง รวมทั้งยังมีส่วนของการจำภาพติดตาอีกด้วย ดังนั้นแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนจึงยากกว่า แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และยากกว่าแบบทดสอบความจำ

ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา สำหรับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าความยากไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา อาจเป็นเพราะจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูนเช่นเดียวกัน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีพัฒนาการทางสติปัญญาสูงสามารถเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาได้ดีในการจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูน แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาษา แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าความยากไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าความยากไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีอายุระหว่าง 11-12 ปี สามารถสร้างภาพในใจ และจินตนาการรูปธรรมได้ (พรณี ชูทัย. 2522:65-117) จึงทำให้จำสิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูน และจำสิ่งเร้าที่เป็นภาษาได้พอ ๆ กัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของดาร์ซี (Darcy. 1952:499-566) ที่พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำแบบทดสอบที่เป็นตัวหนังสือ และรูปภาพได้ไม่แตกต่างกัน สำหรับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนมีค่าความยากไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา อาจเป็นเพราะชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษาเช่นเดียวกัน และการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษา ในการจำสิ่งเร้าที่เป็นภาษา แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาพการ์ตูน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เชื่อมโยงได้ดีพอ ๆ กับการเชื่อมโยงระหว่างภาษากับภาษา ในการจำสิ่งเร้าที่เป็นภาษา แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาษา

สำหรับค่าความยากของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ยากกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทั้งนี้เพราะนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำสิ่งเร้าที่เป็นภาษาได้ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาได้ดีกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ส่วนในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็น

ภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ความยากระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่แตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนั้นเพราะ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีอายุ 9-10 ปี สามารถจำแนกแยกแยะสิ่งที่เห็นรูปธรรมได้ (ศิรินันท์ เพชรทองคำ และคนอื่น ๆ. 2521:43) และนอกจากนี้ภาพการ์ตูนยังเป็นที่สนใจของนักเรียนเป็นอย่างมาก ดังผลการศึกษาของ โชเนล (Schoneil. 1961:219) ที่พบว่าเด็กอายุระหว่าง 8-10 ปี สนใจอ่านหนังสือการ์ตูนแทบทั้งสิ้น ดังนั้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงจำสิ่งเร้าที่เป็นภาพการ์ตูน แล้วนำไปตอบแบบทดสอบที่เป็นภาพการ์ตูนได้ไม่แตกต่างกัน

2. ค่าอำนาจจำแนก

ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบคือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่ง ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ นั้นแสดงว่ารูปแบบของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 รูปแบบไม่มีผลต่อค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ สาเหตุเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก แบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ดัดแปลงมาจากโครงสร้างเดียวกัน ต่างกันเพียงรูปแบบของแบบทดสอบที่เป็นภาพการ์ตูน และภาษาเท่านั้น ตลอดจนแนวการคิดหาคำตอบ ความหมายของโจทย์ และตัวเลือกเหมือนกันทุกประการ จึงทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ไม่แตกต่างกันซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของอีเบล (Ebel. 1965:165) ที่ว่าค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบขึ้นอยู่กับตัวเลือกของข้อสอบ และสาเหตุอีกประการหนึ่งอาจมีผลสืบเนื่องมาจากใช้คะแนนจากนักเรียน 2 ระดับชั้นที่มีระดับการพัฒนาการทางสติปัญญาต่างกัน ผลที่ได้จึงเฉลี่ยกันไป จึงทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบทั้ง 4 ฉบับ ไม่แตกต่างกัน

ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกเป็นรายคู่ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ พบว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนมีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน สูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุด

ของคำถามเป็นภาษา และสูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ส่วนแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะความแตกต่างของค่าความยากของแบบทดสอบ สำหรับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา อาจเป็นเพราะ มีการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาขณะทำแบบทดสอบเช่นเดียวกัน แนวการคิดหาคำตอบจึงเหมือนกัน และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าความยากไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา อาจเป็นเพราะโครงสร้างของแบบทดสอบที่มีชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษาเช่นเดียวกัน

ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อทดสอบความแตกต่าง ของค่าอำนาจจำแนกเป็นรายคู่ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ พบว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าอำนาจจำแนกสูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน นอกนั้นมีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะความแตกต่างของค่าความยากของแบบทดสอบ แต่สำหรับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนมีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา เป็นเพราะแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีโครงสร้างเหมือนกันตรงที่มีการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาขณะทำแบบทดสอบ จึงทำให้ค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน

ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละฉบับ ในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ค่าอำนาจจำแนกระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะความแตกต่างของค่าความยากของแบบทดสอบ ส่วนในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา

คำอ่านอาจจำแนกระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่แตกต่างกัน อาจเป็นเพราะโครงสร้างของแบบทดสอบที่มีการเชื่อมโยงระหว่างภาพกับภาษาขณะทำแบบทดสอบ

3. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ผลการศึกษาพบว่า แบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบมีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยที่แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษามีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ที่เป็นเช่นนี้อาจพิจารณาได้จากค่าความเชื่อมั่นในแบบทดสอบความจำแต่ละคู่จะเห็นว่า แบบทดสอบความจำที่มีความเชื่อมั่นสูงกว่า จะมีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงกว่าแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของกรอนแลนด์ (Gronlund, 1967:119) ที่ว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบขึ้นอยู่กับค่าความแปรปรวนระหว่างคะแนนผลการสอบ ถ้าความแปรปรวนระหว่างคะแนนผลการสอบมีน้อยย่อมได้ค่าความเชื่อมั่นต่ำกว่าคะแนนผลการสอบที่มีความแปรปรวนมาก ส่วนแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนมีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ที่เป็นเช่นนี้อาจพิจารณาได้จากความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบของแบบทดสอบแต่ละคู่ไม่แตกต่างกัน และอาจพิจารณาได้จากคำอ่านอาจจำแนกของแบบทดสอบความจำในแต่ละคู่มีค่าไม่แตกต่างกัน ดังคำกล่าวของอีเบล (Ebel, 1965:364) ที่กล่าวว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบขึ้นอยู่กับคำอ่านอาจจำแนกของข้อสอบ ดังนั้นจึงทำให้แบบทดสอบแต่ละคู่มีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกันตามไปด้วย

ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อแบบทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ พบว่าค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน สูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน สูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา และสูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา นอกจากนี้แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ที่เป็นเช่นนี้อาจพิจารณาได้จากในแบบทดสอบที่มีต่อความเชื่อมั่นสูงกว่ามีความแปรปรวนระหว่างคะแนนผลการสอบสูงกว่า ในแบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นต่ำ และอาจเป็นเพราะค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันด้วย ส่วนแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา อาจเป็นเพราะว่าความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบของแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ไม่แตกต่างกัน ส่วนแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ มีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน และมีความแปรปรวนของคะแนนผลการสอบไม่แตกต่างกัน

ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าความเชื่อมั่นเป็นรายคู่ของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 ฉบับ พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนสูงกว่าแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน นอกนั้นมีค่าความเชื่อมั่นไม่แตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้อาจพิจารณาได้จากความแปรปรวน ระหว่างคะแนนผลการสอบของแบบทดสอบแต่ละคู่ รวมทั้งความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบในคู่นั้น

สำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำ ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแบบทดสอบแต่ละฉบับ ในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าความเชื่อมั่นของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะความแปรปรวนระหว่างคะแนนผลการสอบของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สำหรับในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษามีค่าความเชื่อมั่นของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อาจเป็นเพราะความแปรปรวนระหว่างคะแนนผลการสอบของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และอาจเนื่องมาจากค่าอำนาจจำแนกของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และในแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ค่าความเชื่อมั่นของชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไม่แตกต่างกันนั้น อาจพิจารณาได้จาก ความแปรปรวน ระหว่างคะแนนผลการสอบไม่แตกต่างกัน รวมทั้งค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกันด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบความจำที่ควรใช้ คือแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่ค่อนข้างง่าย แต่มีค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นสูง ส่วนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบความจำที่ควรใช้คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา แต่แบบทดสอบฉบับหลังนั้นสร้างได้ง่าย และใช้เวลาในการสร้างน้อยกว่าฉบับแรก
2. ควรเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบอื่น ๆ เช่น สิ่งเร้าเป็นรูปทรงเรขาคณิต คู่กับภาษา สิ่งเร้าเป็นสัญลักษณ์ที่ไร้ความหมายคู่กับภาษา และสิ่งเร้าเป็นสัญลักษณ์ที่มีความหมาย คู่กับภาษา ซึ่งจำทำให้ได้แบบทดสอบความจำหลายรูปแบบ และมีคุณภาพยิ่งขึ้น
3. ควรศึกษาเรื่องนี้กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น เพศ ผลการเรียนรู้ ในวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ ภาษาที่ใช้พูดประจำวัน และเวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ เพื่อจะดูว่าแบบทดสอบความจำรูปแบบใดเหมาะสมกับตัวแปรใดบ้าง ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการนำไปวัดความสามารถด้านจำได้ถูกต้อง และเหมาะสมยิ่งขึ้น

မဏ္ဍိက

บรรณานุกรม

1. / กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
3. / ชวาล แพร่ตกล. การทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2514.
_____. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2516.
- ชัยพร วิษณุวร. ความจำมนุษย์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2520.
5. / ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. การวัดผลความถนัด. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2528.
11. / ชูชีพ อ่อนโคกสูง. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โครงการตำราของอาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน, 2518.
12. / ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือ-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.
13. / เชิดศักดิ์ โฆวาสินธุ์. การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525.
- ณรงค์ ทองปาน. การสร้างหนังสือสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2526.
14. / ทองหล่อ วิภาวิน. การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2524.
- นิพนธ์ ศิริสาณฑ์. การเปรียบเทียบผลการสอนจริยธรรมโดยใช้หนังสือการ์ตูนสอนจริยธรรมแบบเบญจฉัตร และการสอนปกติ. ปรินิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
15. / บุญชม ศรีสะอาด. แบบทดสอบความถนัด. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2526.
- ประยูร จรรย์วณิช. การบรรยายเรื่องภาพการ์ตูน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513.

ประหยัด ทองมาก. "อยากจำกลับลืม อยากลืมกลับจำ," แนะน. 95: 62 - 66;

ตุลาคม - พฤศจิกายน 2527.

พรรณี ชูทัย. จิตวิทยาการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522.

พิกุล เกตประดิษฐ์. การวิเคราะห์องค์ประกอบความถนัดที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

เพชรราตรี ธรรมแสง. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเหตุผลด้านจำแนกประเภทชนิดเข้าพวกที่มีรูปแบบต่างกัน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.

พงษ์สวัสดิ์ ลาภบุญเรือง. การศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเรียนรู้และความคงทนในการจำโดยใช้ภาพที่มีลักษณะปลอมและชู้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรค์ ปีการศึกษา 2515. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.

ล้วน สายยศ. หลักการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. สถิติวิทยาทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2522.

_____. ความถนัดทางการเรียน. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2527.

_____. หลักจิตวิทยาทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร จำกัด, 2531.

วิจิตรวาทการ, หลวง. มันสมอง. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพฯ : มีเดียโฟกัส จำกัด, 2531.

วิญญา วิศาลาภรณ์. การวัดความถนัด. สงขลา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา, 2522.

ศิรินันท์ เพชรทองคำ และคนอื่น ๆ. จิตวิทยาพัฒนาการและการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2523.

ศึกษาธิการ, กระทรวง กรมวิชาการ. แนวทางใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 กรุงเทพฯ : เซ็นทรัลเอ็กเพรสศึกษาการพิมพ์, 2522.

สมัคร ผลจำริญ. รูปแบบของภาพการ์ตูนที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนระดับประถมศึกษา.

ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2522. อัดสำเนา.

สมบุรณ์ ชิตพงษ์ และสำเริง บุญเรืองรัตน์. การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
2518.

สมบัติ จำปาเงิน และสำเนียง มณีกาญจน์. หลักนักจำ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เมดิกัลมีเดีย
2532.

สมพงษ์ ศิริเจริญ และคณะ. คู่มือการใช้สื่อทัศนวัสดุ. กรุงเทพฯ : โครงการพัฒนาการศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ, 2506.

สันติย์ กายาผาด. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ที่เกิดจากฟิล์มสตริปภาพการ์ตูน และฟิล์ม
สตริปภาพถ่ายตามความเป็นจริง. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย-
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2517. อัดสำเนา.

สามารถ วีระสัมฤทธิ์. สมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับความสามารถทางการเรียน
วิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7. ปริญญาณิพนธ์
กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2512. อัดสำเนา.

สุจรีต ถาวรสุข. ทฤษฎีความจำ. พระนคร : สำนักหอสมุดกลาง, 2512.

สุรางค์รัตน์ ณ พัทลุง. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสุขศึกษาของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โดยการสอนด้วยตัวหนังสือการ์ตูน กับการสอนแบบเดิม.

วิทยานิพนธ์ คม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520. อัดสำเนา.

สุวนซ์ ศรีสง่า. การศึกษาความสนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูนของนักเรียนอายุ 8 ปี 9 ปี
10 ปี ปีการศึกษา 2515. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา
ประสานมิตร, 2516. อัดสำเนา.

สุพร เข้มแข็ง. ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ธุรกิจศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในเขตกรุงเทพฯ. ปริญญาณิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

สุวิธ แพนปั้น. การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการเรียนด้วยบทเรียนที่มีแต่ตัวอักษร บทเรียนที่มีตัวอักษรประกอบด้วยภาพ การ์ตูนโครงร่าง การ์ตูนของจริง การ์ตูนสีล้อของจริง. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2517. อัดสำเนา.

✓ สุทธิพงษ์ สุขะวิระ. สมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

ไสว เลี่ยมแก้ว. ความจำมนุษย์ : ทฤษฎีและวิธีสอน. ปัตตานี : โครงการตำรามหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์, 2528.

เสาวณี คุณวัฒนาวุฒิ. การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2517. อัดสำเนา.

✓ อรุณี เพชรเจริญ. ตัวพยากรณ์บางตัวที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

อังคณา ตันติรัตนานนท์. ความสามารถในการตอบแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพและที่เป็นตัวหนังสือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 7. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2511. อัดสำเนา.

อารี รังสินนท์. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522.

✓ อุษา วีระชัย. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบความจำต่างกัน. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2533. อัดสำเนา.

Adams, Jack A. Human Memory. New York : McGraw - Hill, 1967.

_____. Learning And Memory. Illinois : Dorsey Press Homewood, 1980.

Atkinson, Rita L., Atkinson, and Hilgrad. Introduction to psychology. 8 th ed. New York : Harcourt Brace Jovanovech, 1981.

Beach, Lee Roy. Psychology Cove Concept and Spacial Topics. New York : Holt, Rinehart and Winston, 1967.

Bingham, Walter Van Duke. Aptitude and aptitude testing. New York : Harper and Brother, 1937.

Campbell, Alison C. "Some Determinant of Difficulty of Non-Verbal Classification Item," Educational and Psychological Measurement. 21 : 889-913 ; Winter 1969.

Darcy, Natalie T. "The Performance of Bilingual Puerto Rican Children on Verbal and on Nonlanguage Test of Intelligence," Journal of Educational Research. 45 : 499-506 ; March, 1952.

Daviodoff, linda L. Introduction to Psychology. New York : McGraw - Hill, 1987.

Ebel, Robert L. Measurement Educational Achievment. New Jersey : Prentice - Hall, 1965.

Furguson, George A. Statistical Analysis in Psychology and Education. 5 th ed. Tokyo :Kosaido, 1987.

Gagne, R. M. The Condition of Liarning. 2nd ed; New York : Holt, Rinehart and Winston, 1970.

Garrett, Henrry E. Testing for Teachers. New York : American Book Company, 1959.

Geiwitz, Jame. Psychology : Looking at Ourselves. 2nd ed., Boston Toronto : Little, Brown and Company, 1980.

Grounlund. N. E. Measurement and Evaluation in Teaching. New York : Macmillan, 1976.

Gruneberg, Micheal M. and Peter, Morris. Aspect of Memory. London : William Clowers and Sons Limited, 1978.

Guilford, J.P. Fundamental Statistics in Psychology and Education. 3rd ed. New York : McGraw - Hill, 1956.

_____. The Nature of Human Intelligence. New York : McGraw - Hill Book Company, 1971.

- Guilford, J.P. "Some Changes in the structure - of - Intellect Model," Education and Psychological Measurement. 58(1) : 1 - 4: Spring 1988.
- Hildreth, Gertrude. Teaching Reading : An Guide to Basi Principles and Modern. New York : Henry Halt and Company, 1958.
- JenKins, Joseph R. Neale, and Deno. "Differential Memory for Picture and Word Stimuli," Educational Psychology. 58(5) : 303 - 307 : October, 1967.
- Jone, Bill. " Response Bias in the recognition of Pictures and Names by Children," Experimental Psychology. 103 : 1214 - 1415; December, 1974.
- Kinder, James. S. Audio - Visual Materials and Techniques. New York : American Book Company, 1959.
- ✓ Kintsch, Walter. Learning, Memory and Conceptaul Process. John Wiley and Sons, 1969.
- Kobayashi, Susumu. "Effects of priority instructions on processing of more detailed picture items," Psychologycal Abstract. 74(3): 638; March, 1987.
- Leonard, Stern. The Structures and Strategies of Human Memory. Illinois : The Dorsey Press, 1985.
- ✓ Malbon, Scott H. "Dual - Mcdality Coding in Chidren' s Paired - Associate," Dissertation Abstrat International. 34 (1974), 5225B
- ✓ Marshall Garcia, Kathaleen A. and Beck, Robert, C. "Mood and Recognition Memory : A Comparison of two Procedure," Psychological Abstract. 74(3) : 639; March, 1987.
- Murdock, B.B. JR. " The Retention of Individual Items," Psychology. 62 : 618 - 625, 1961.
- Palermo, D.S. and Lipsitt. Rescach Reading in Child Psychology. New York : Holt Rinehart and Winston, 1963.
- 10 ✓ Peterson, L.R. and Peterson. "Short - term Retention of Individual Items," Experimental Psychology. 93 : 193 - 198, 1959.
- Samuels, S. Jay. "Effect of Word Associations on the recognition of Flashed Memory," Education Psychology. 60(2) : 92 - 102; April, 1969.
- Schonell, Fred.J. The Psychology and teaching of Reading. London : Oliver and Bayd, 1961.

3 / Semon, John G. Human Memory. New York : Oxford University Press, 1980.

10 / Small, Scott. A. " The eff of mood on word recognition," Psychological Abstract. 74(3) : 639 - 640; March , 1987.

Sones, W.W.D. "The Cmics and The Instructional Method," Jonrnal of Education Psychology. 238 -239 : December, 1944.

Thurstone, L.L Primary Mental Abilities. Chicago : University of Chichago, 1958.

Warren, Howard C. Dictionary of Psychology. Cambridge, Massachusetts : Houghton Miffin, 1939.

Wert, James E. Charles O. Neidt and J. Stanley Ahman. Statistical Methods in Educaational and Psychological Reserch. New York : Appleton - Century - Crofts, Inc., 1954.

Wilgosh, Lorraine, " Effects of Labels on Memory for Pictures in Four - Year - Old - Children," Education Psychology. 67(3) : 375 - 379; June, 1975.

Wittich, Walter, A. and Charles, F. Schvller. Audio - Visval Materials: Their Nature Use. 3rd ed. New York : Harper Brother Publishers, 1962.

การคำนวณ

ภาคผนวก ก.

ค่าความชาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r)

และค่าความชากมาตรฐาน (Δ) ของแบบทดสอบความจำ

ตาราง 21 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำ
ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.81	.65	9.5	16	.72	.57	10.7
2	.70	.48	10.9	17	.69	.64	11.0
3	.83	.69	9.2	18	.53	.64	12.7
4	.83	.62	9.2	19	.67	.53	11.2
5	.43	.54	13.8	20	.73	.74	10.6
6	.67	.73	11.3	21	.55	.69	12.5
7	.73	.50	10.6	22	.78	.68	9.9
8	.76	.66	11.2	23	.75	.73	10.4
9	.59	.48	12.0	24	.77	.69	10.0
10	.80	.66	9.6	25	.68	.72	11.2
11	.76	.77	10.1	26	.76	.54	10.2
12	.56	.60	12.4	27	.69	.70	11.0
13	.69	.64	11.0	28	.58	.61	12.2
14	.66	.50	11.4	29	.77	.76	10.0
15	.63	.55	11.7	30	.74	.79	10.5

ตาราง 22 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำ
ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.67	.67	11.3	16	.40	.50	14.0
2	.57	.67	12.3	17	.28	.51	15.3
3	.44	.38	13.6	18	.36	.22	14.5
4	.40	.33	14.1	19	.38	.36	14.2
5	.22	.47	16.1	20	.41	.47	13.9
6	.42	.74	13.8	21	.26	.41	15.6
7	.46	.45	13.4	22	.50	.44	13.0
8	.39	.37	14.1	23	.29	.52	15.2
9	.43	.63	13.7	24	.30	.28	15.0
10	.53	.42	12.7	25	.48	.48	13.2
11	.42	.57	13.8	26	.45	.44	13.5
12	.24	.26	15.8	27	.43	.51	13.7
13	.26	.40	15.6	28	.26	.48	15.5
14	.33	.25	14.8	29	.37	.34	14.3
15	.36	.53	14.4	30	.34	.39	14.7

ตาราง 23 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำ
ที่ชุดของสิ่งเร้าภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.85	.58	8.9	16	.58	.34	12.2
2	.46	.39	14.0	17	.44	.50	13.6
3	.62	.43	11.7	18	.40	.21	14.0
4	.68	.41	11.2	19	.52	.40	12.8
5	.35	.52	14.5	20	.52	.48	12.8
6	.58	.46	8.9	21	.41	.44	13.9
7	.47	.43	13.3	22	.54	.48	12.5
8	.57	.48	12.3	23	.42	.42	13.8
9	.51	.32	12.9	24	.48	.58	13.2
10	.61	.57	11.9	25	.51	.62	12.9
11	.56	.64	12.4	26	.50	.59	13.0
12	.44	.51	13.6	27	.54	.62	12.6
13	.55	.52	12.5	28	.40	.43	14.0
14	.54	.58	12.6	29	.49	.54	13.1
15	.38	.39	14.3	30	.53	.39	12.7

ตาราง 24 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำที่
ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.75	.73	10.4	16	.51	.38	12.9
2	.51	.50	12.9	17	.42	.39	13.8
3	.63	.45	11.7	18	.46	.37	13.4
4	.70	.59	10.9	19	.47	.43	13.3
5	.32	.41	14.8	20	.45	.53	13.5
6	.59	.48	12.0	21	.51	.42	12.9
7	.52	.48	12.8	22	.62	.61	11.8
8	.57	.52	12.3	23	.44	.50	13.2
9	.52	.37	12.8	24	.46	.58	13.4
10	.64	.57	11.6	25	.61	.57	11.9
11	.59	.64	12.0	26	.43	.54	13.8
12	.31	.44	15.0	27	.60	.50	12.0
13	.38	.46	14.2	28	.50	.59	13.0
14	.53	.50	12.7	29	.39	.49	14.1
15	.45	.57	13.5	30	.46	.37	13.4

ตาราง 25 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำ
ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.85	.67	8.9	16	.73	.58	10.5
2	.77	.49	10.1	17	.71	.52	10.6
3	.79	.55	9.8	18	.63	.59	11.7
4	.73	.67	10.5	19	.68	.65	11.1
5	.42	.48	13.8	20	.74	.79	10.5
6	.77	.46	10.0	21	.63	.69	11.7
7	.77	.61	10.1	22	.78	.75	9.9
8	.73	.38	10.6	23	.71	.81	10.7
9	.64	.36	11.6	24	.69	.78	11.0
10	.81	.65	9.5	25	.74	.79	10.5
11	.79	.74	9.7	26	.78	.75	9.9
12	.57	.63	12.3	27	.69	.71	11.1
13	.74	.65	10.4	28	.69	.70	11.6
14	.70	.54	10.9	29	.75	.78	10.2
15	.59	.56	12.1	30	.72	.75	10.7

ตาราง 26 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำ
ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน เมื่อทดสอบกับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.87	.42	8.6	16	.63	.59	11.7
2	.62	.30	11.7	17	.54	.48	12.5
3	.69	.61	11.0	18	.38	.30	14.3
4	.85	.47	8.9	19	.60	.39	12.0
5	.37	.55	14.3	20	.64	.57	11.6
6	.58	.46	12.2	21	.46	.67	13.4
7	.78	.47	9.9	22	.79	.49	9.8
8	.59	.55	12.1	23	.55	.66	12.5
9	.63	.40	11.7	24	.64	.47	11.5
10	.69	.44	11.0	25	.77	.53	10.1
11	.71	.46	10.8	26	.71	.68	10.8
12	.37	.45	14.3	27	.72	.51	10.7
13	.43	.67	13.7	28	.52	.52	12.8
14	.66	.54	11.3	29	.51	.60	12.9
15	.42	.30	13.8	30	.68	.65	11.1

ตาราง 27 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำ
ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.92	.13	7.5	16	.79	.67	9.8
2	.71	.52	10.8	17	.78	.51	10.0
3	.79	.24	9.8	18	.47	.54	13.4
4	.70	.48	10.9	19	.66	.60	11.4
5	.38	.56	14.2	20	.68	.71	11.1
6	.71	.53	10.1	21	.58	.53	12.2
7	.71	.61	10.8	22	.77	.69	10.0
8	.72	.44	10.7	23	.74	.74	10.5
9	.69	.61	11.0	24	.68	.65	11.1
10	.88	.62	8.3	25	.79	.74	9.7
11	.80	.66	9.6	26	.75	.78	10.2
12	.66	.68	11.4	27	.71	.80	10.6
13	.72	.67	10.7	28	.60	.75	12.0
14	.75	.28	10.4	29	.63	.77	11.7
15	.59	.64	12.0	30	.78	.68	9.9

ตาราง 28 ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากมาตรฐานของแบบทดสอบความจำ
ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา เมื่อทดสอบกับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	p	r	Δ	ข้อที่	p	r	Δ
1	.85	.48	8.9	16	.71	.42	10.8
2	.71	.58	10.7	17	.68	.48	11.2
3	.63	.29	11.7	18	.41	.50	13.9
4	.69	.48	11.0	19	.54	.50	12.5
5	.36	.52	14.4	20	.71	.60	10.8
6	.61	.40	11.8	21	.60	.66	12.0
7	.54	.57	12.6	22	.69	.46	11.0
8	.71	.62	10.8	23	.57	.60	12.3
9	.57	.44	12.2	24	.60	.70	12.0
10	.75	.48	10.3	25	.63	.71	11.7
11	.70	.65	10.9	26	.60	.52	12.0
12	.36	.40	14.4	27	.79	.57	9.7
13	.43	.38	13.7	28	.71	.60	10.7
14	.69	.54	11.0	29	.66	.42	11.3
15	.60	.60	11.9	30	.67	.52	11.3

ภาคผนวก ข
แบบทดสอบความจำ 4 รูปแบบ

คำชี้แจง

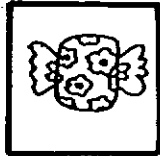
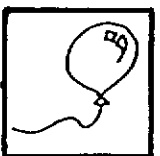
1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 30 ข้อ ให้เวลาในการทำ 10 นาที ดังนั้นนักเรียนควรตอบอย่างรวดเร็ว และตอบให้ครบทุกข้อ
2. ให้นักเรียนพยายามจำสิ่งเร้าที่กำหนดให้มาเป็นคู่ ๆ ว่าสิ่งใดคู่กับสิ่งใด ซึ่งมีทั้งหมด 50 คู่ โดยจำให้ถูกต้องแม่นยำภายในเวลา 7 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้อง ซึ่งเป็นคู่ของสิ่งเร้าที่กำหนดให้ในข้อคำถาม เมื่อเลือกแล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือก ก, ข, ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ดังตัวอย่าง

สิ่งเร้า

(0)

	
ก 	ข 
ค 	ง 

ในที่นี้ข้อ (0) คำตอบถูกต้องคือข้อ ง ดังนั้นนักเรียนต้องทำเครื่องหมาย X ทับอักษร ง ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ (0) ก ข ค ~~ง~~

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ทำดังนี้

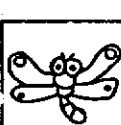
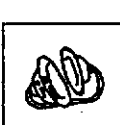
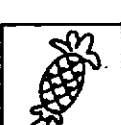
ข้อ (0) ก ~~ข~~ ค ~~ง~~

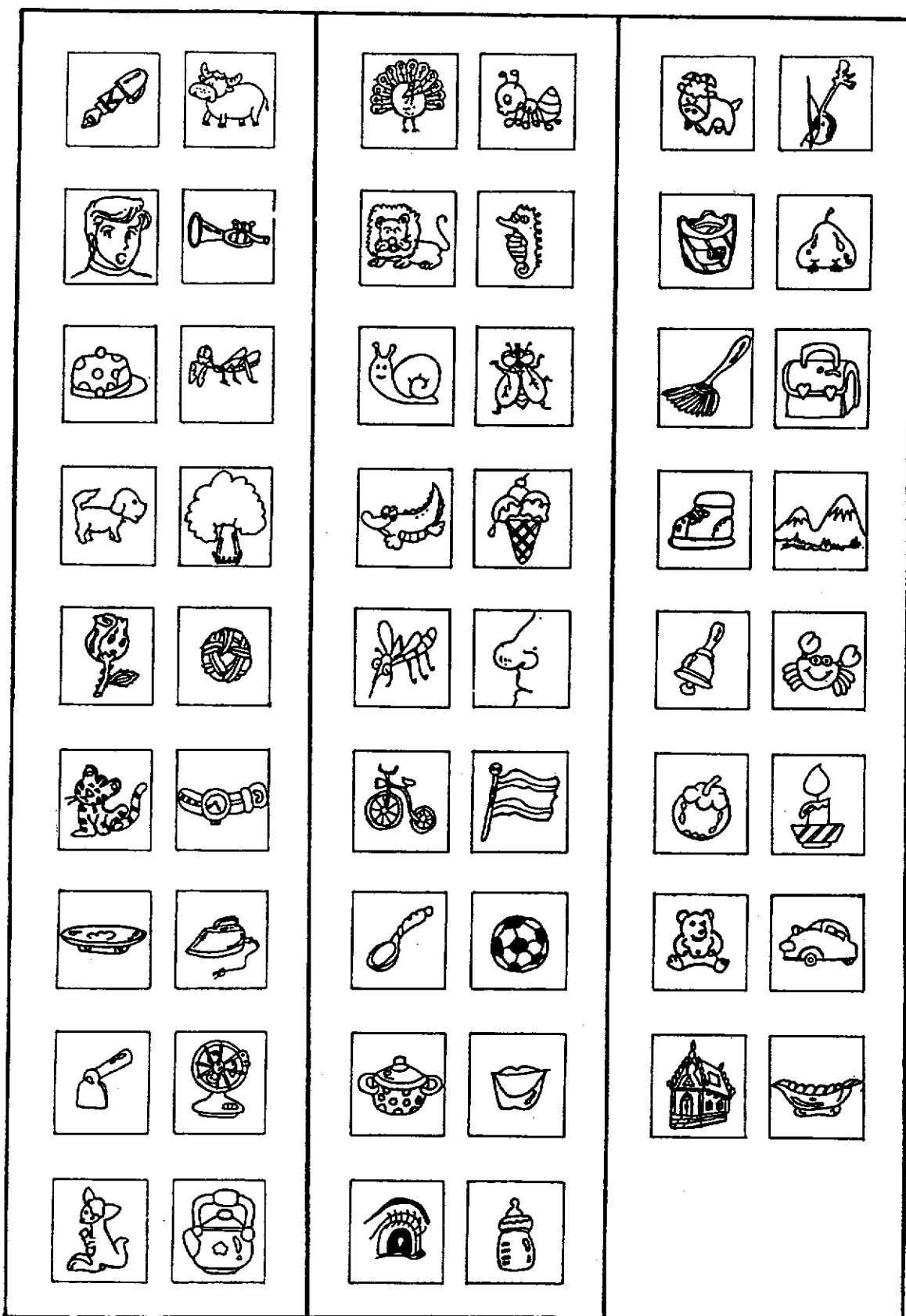
4. คำถามข้อ 1 - ข้อ 18 สิ่งที่กำหนดให้มีเพียง 1 สิ่ง ข้อ 19 - ข้อ 26 มี 2 สิ่ง
ข้อ 27 - ข้อ 30 มี 3 สิ่ง

5. อย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบนี้
6. ถ้านักเรียนสงสัยหรือไม่เข้าใจควรถามก่อนลงมือทำแบบทดสอบ

ฉบับที่ 1

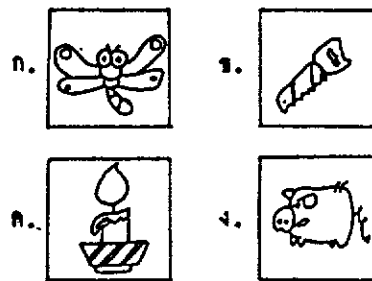
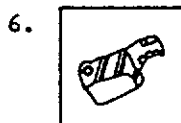
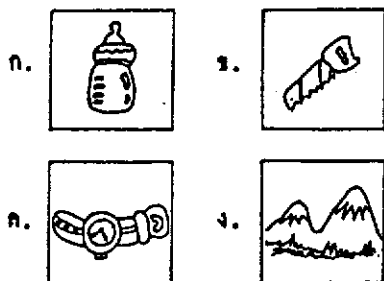
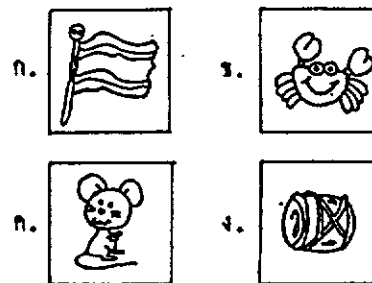
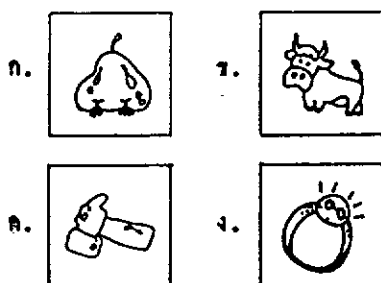
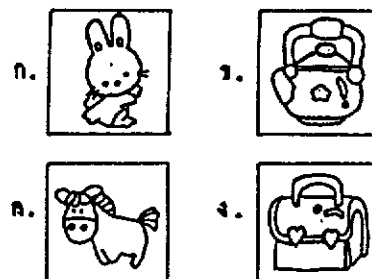
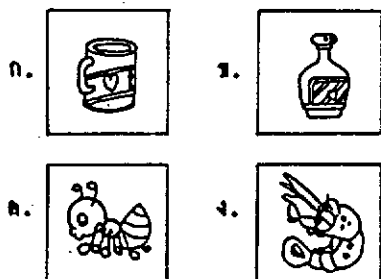
ให้นักเรียนจำภาพที่กำหนดให้เป็นคู่ในเวลา 7 นาที



แบบทดสอบความจำ ฉบับที่ 1

คำสั่ง ให้พิจารณาว่าภาพในตัวเลือกใดคู่กับภาพที่กำหนดให้ ให้เวลา 10 นาที



- 2 -

7.



н.



г.



н.



д.



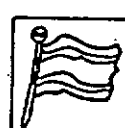
10.



н.



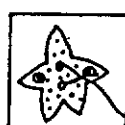
г.



н.



д.



8.



н.



г.



н.



д.



11.



н.



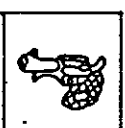
г.



н.



д.



9.



н.



г.



н.



д.



12.



н.



г.



н.



д.



- 3 -

13.



н.



з.



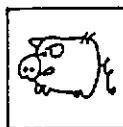
н.



з.



16.



н.



з.



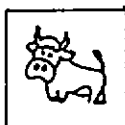
н.



з.



14.



н.



з.



н.



з.



17.



н.



з.



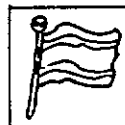
н.



з.



15.



н.



з.



н.



з.



18.



н.



з.



н.



з.

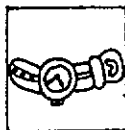


- 4 -

19.



n.



1.



n.



4.



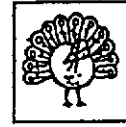
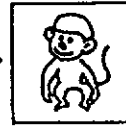
21.



n.



1.



n.



4.



20.



n.



1.



n.



4.



22.



n.



1.



n.



4.



- 5 -

23.



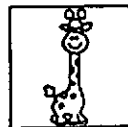
п.



г.



п.



д.



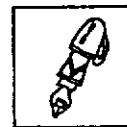
25.



п.



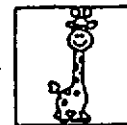
г.



п.



д.



24.



п.



г.



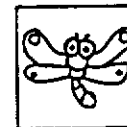
п.



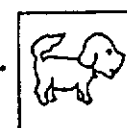
д.



26.



п.



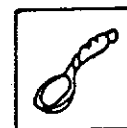
г.



п.



д.



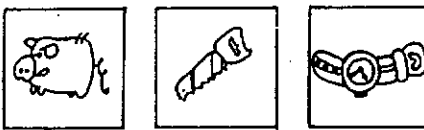
27.



n.



3.



n.



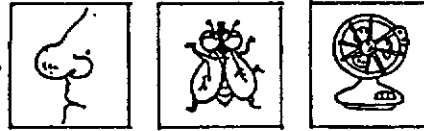
4.



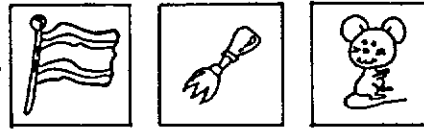
29.



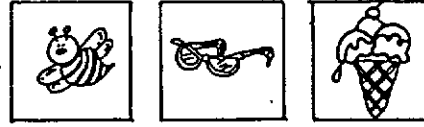
n.



1.



n.



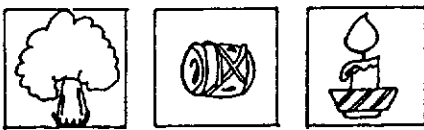
4.



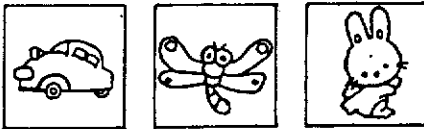
28.



n.



1.



n.



4.



30.



n.



1.



n.



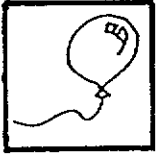
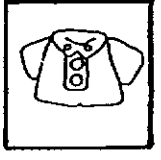
4.



คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 30 ข้อ ให้เวลาในการทำ 10 นาที ดังนั้นนักเรียนควรตอบอย่างรวดเร็ว และตอบให้ครบทุกข้อ
2. ให้นักเรียนพยายามจำสิ่งเร้าที่กำหนดให้มาเป็นคู่ ๆ ว่าสิ่งใดคู่กับสิ่งใด ซึ่งมีทั้งหมด 50 คู่ โดยจำให้ถูกต้องแม่นยำภายในเวลา 7 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้อง ซึ่งเป็นคู่ของสิ่งเร้าที่กำหนดไว้ในข้อคำถาม เมื่อเลือกแล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือก ก, ข, ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

สิ่งเร้า			
กำไล	ตำรวจ	ห็อพพี	เสื่อ
หมาป่า	ลูกโป่ง	แรด	ตุ่มหู

(0)			
ก		ข	
ค		ง	

ในที่นี้ข้อ (0) คำตอบถูกต้องคือข้อ ง ดังนั้นนักเรียนต้องทำเครื่องหมาย X ทับอักษร ง ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ (0) ก ข ค ~~ง~~

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ทำดังนี้

ข้อ (0) ก ~~ข~~ ค ~~ง~~

4. คำถามข้อ 1 - ข้อ 18 สิ่งเร้าที่กำหนดให้มีเพียง 1 สิ่ง ข้อ 19 - ข้อ 26 มี 2 สิ่ง
- ข้อ 27 - ข้อ 30 มี 3 สิ่ง

5. อย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบนี้
6. ถ้านักเรียนสงสัยหรือไม่เข้าใจควรถามก่อนลงมือทำแบบทดสอบ

ฉบับที่ 2

ให้นักเรียนจำคำที่กำหนดให้เป็นคู่ในเวลา 7 นาที

ปลา	เห็ด	บ้าน	กั๊ก	งู	เลื้อย
เรือใบ	หมู	ทหาร	แมว	ลิง	ม้วน
เต่า	ขวิด	ขวาน	กระต่าย	ไก่	ม้า
คางคก	แว่นตา	รถไฟ	ว่าว	ผีเสื้อ	กะทะ
ช่าง	กรรไกร	มีด	แมลงปอ	ม้อง	แหวน
นก	ล้อม	ฉิ่ง	หนู	แก้อี้	ปิ่น
เปิด	ผึ้ง	กว้าง	ลับประด	กล้วย	ผู้หญิง
เครื่องบิน	ว้าว	ปลาหมึก	แก้ว	ยิราฟ	กลอง

ปากกา	ควาย	นกยูง	มด	แพะ	ขอ
ผู้ขาย	แตง	สิงโต	ม้าน้ำ	เตา	ชมพู
หมวก	ตึกเตน	หอย	แมลงวัน	ไม้กวาด	กระเป๋
สุนัข	ต้นไม้	จระเข้	ไอศกรีม	รองเท้า	ภูเขา
กุหลาบ	ตะกร้อ	ยุ้ง	จุมูก	กระดิ่ง	ปู
เสือ	นาฬิกา	จักรยาน	ธง	มังคุด	เทียน
จาน	เตารีด	ช้อน	ฟุตบอล	หมี	รถยนต์
จอบ	พัดลม	หม้อ	ปาก	โบสถ์	ระนาด
จิงโจ้	กาน้ำ	ตา	ขวดนม		

แบบทดสอบความจำ ฉบับที่ 2

คำสั่ง ให้พิจารณาภาพในตัวเลือกคู่กับภาพที่กำหนดให้ ให้เวลา 10 นาที

1.



ก.



ข.



ค.



ง.



4.



ก.



ข.



ค.



ง.



2.



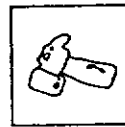
ก.



ข.



ค.



ง.



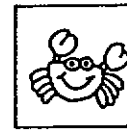
5.



ก.



ข.



ค.



ง.



3.



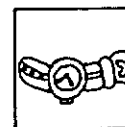
ก.



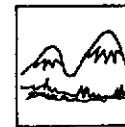
ข.



ค.



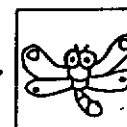
ง.



6.



ก.



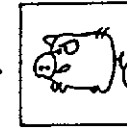
ข.



ค.



ง.



- 2 -

7.



н.



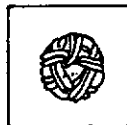
г.



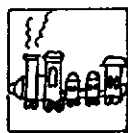
н.



д.



10.



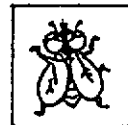
н.



г.



н.



д.



8.



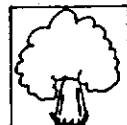
н.



г.



н.



д.



11.



н.



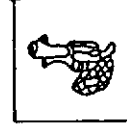
г.



н.



д.



9.



н.



г.



н.



д.



12.



н.



г.



н.



д.



- 3 -

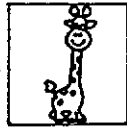
13.



н.



з.



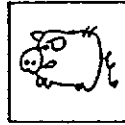
н.



д.



16.



н.



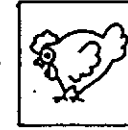
з.



н.



д.



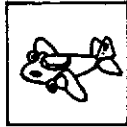
14.



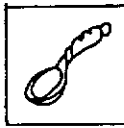
н.



з.



н.



д.



17.



н.



з.



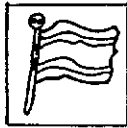
н.



д.



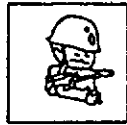
15.



н.



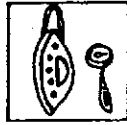
з.



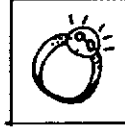
н.



д.



18.



н.



з.



н.



д.

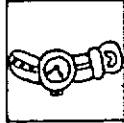


- 4 -

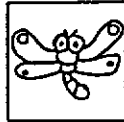
19.



n.



1.



n.



4.



21.



n.



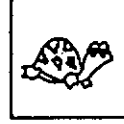
1.



n.



4.



20.



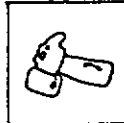
n.



1.



n.



4.



22.



n.



1.



n.



4.



- 5 -

23.



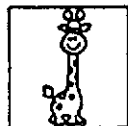
n.



1.



n.



4.



25.



n.



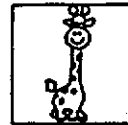
1.



n.



4.



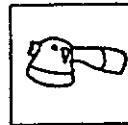
24.



n.



1.



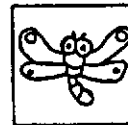
n.



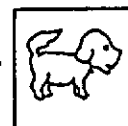
4.



26.



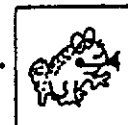
n.



1.



n.

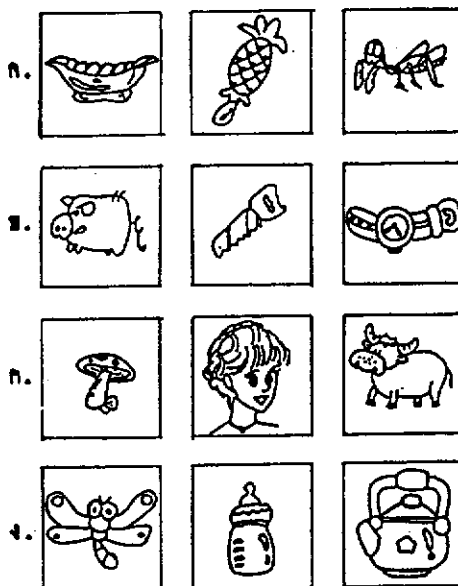


4.

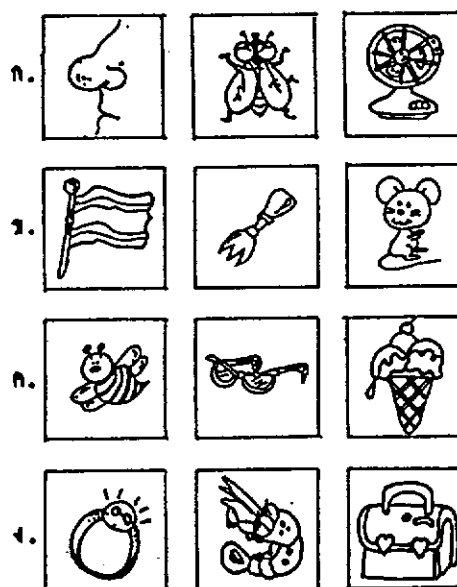


- 6 -

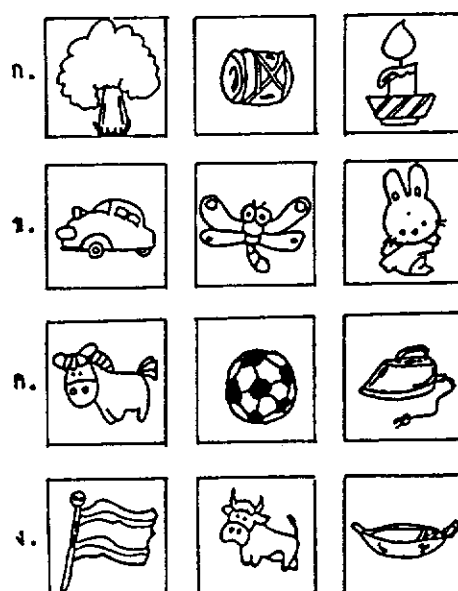
27.



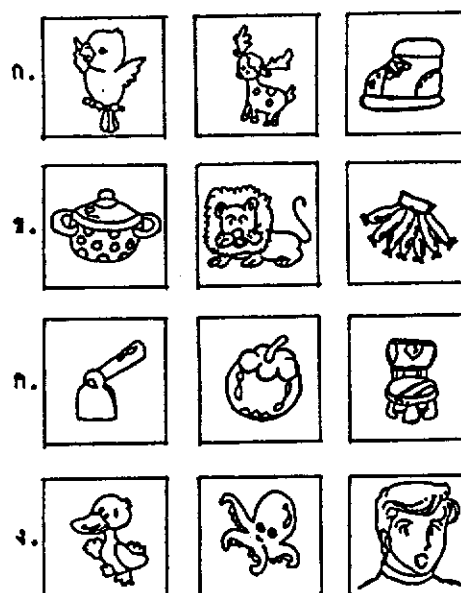
29.



28.

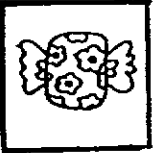
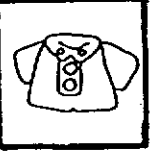
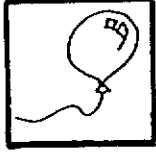


30.



คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 30 ข้อ ให้เวลาในการทำ 10 นาที ดังนั้นนักเรียนควรตอบอย่างรวดเร็ว และตอบให้ครบทุกข้อ
2. ให้นักเรียนพยายามจำสิ่งเร้าที่กำหนดมาให้มาเป็นคู่ ๆ ว่าสิ่งใดคู่กับสิ่งใด ซึ่งมีทั้งหมด 50 คู่ โดยจำให้ถูกต้องแม่นยำภายในเวลา 7 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้อง ซึ่งเป็นคู่ของสิ่งที่กำหนดไว้ในข้อคำถาม เมื่อเลือกแล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือก ก, ข, ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

สิ่งเร้า	(0) ท้อพี
   	ก ลูกโป่ง ข ตุ้มหู
   	ค ตำรวจ ง เสือ

ในที่นี้ข้อ (0) คำตอบถูกต้องคือข้อ ง ดังนั้นนักเรียนต้องทำเครื่องหมาย X ทับอักษร ง ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ (0) ก ข ค ~~X~~

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ทำดังนี้

ข้อ (0) ก ~~X~~ ค ~~X~~

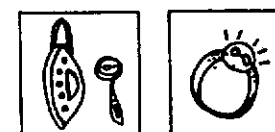
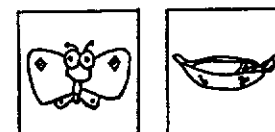
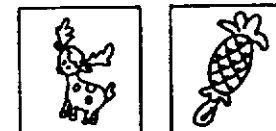
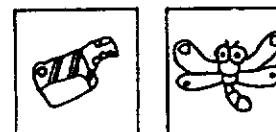
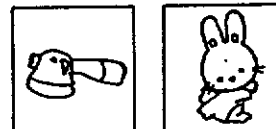
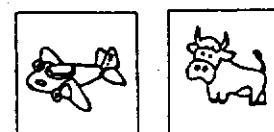
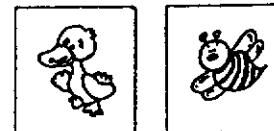
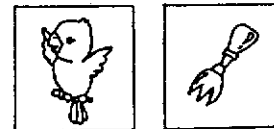
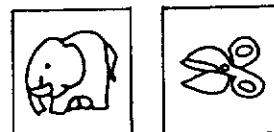
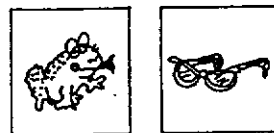
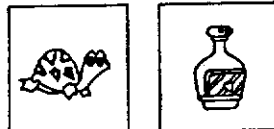
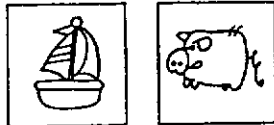
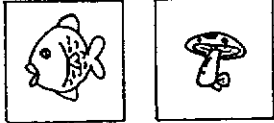
4. คำถามข้อ 1 - ข้อ 18 สิ่งที่กำหนดให้มีเพียง 1 สิ่ง ข้อ 19 - ข้อ 26 มี 2 สิ่ง
ข้อ 27 - ข้อ 30 มี 3 สิ่ง

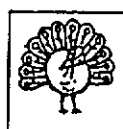
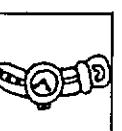
5. อย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบนี้

6. ถ้านักเรียนสงสัยหรือไม่เข้าใจควรถามก่อนลงมือทำแบบทดสอบ

ฉบับที่ 3

ให้นักเรียนจำภาพที่กำหนดให้เป็นคู่ในเวลา 7 นาที





แบบทดสอบความจำ ฉบับที่ 3

คำสั่ง ให้พิจารณาตัวว่าคำในตัวเลือกใหญ่กับคำที่กำหนดให้ ให้เวลา 10 นาที

1.

บ้าน

ก.

แก้ว

ข.

ชวด

ค.

มด

ง.

กุ่ม

4.

จิงโจ้

ก.

กระต่าย

ข.

กาน้ำ

ค.

ม้า

ง.

กระเป๋

2.

สิง

ก.

ชมพู

ข.

วัว

ค.

ม้อน

ง.

แหวน

5.

กระดิ่ง

ก.

ธง

ข.

ปู

ค.

หนู

ง.

กลอง

3.

ตา

ก.

ชวดนม

ข.

เลื่อย

ค.

นาฬิกา

ง.

ภูเขา

6.

มิด

ก.

แมลงปอ

ข.

เลื่อย

ค.

เทียน

ง.

หมู

- 2 -

7.

กุหลาบ

ก.

ชวด

ข.

จุมก

ค.

แว่นตา

ง.

ตะกร้อ

10.

รถไฟ

ก.

พัลลภ

ข.

ธง

ค.

แมลงวัน

ง.

ว่าว

8.

เปิด

ก.

ฟุตบอล

ข.

ผึ้ง

ค.

ต้นไม้

ง.

กุ่ม

11.

ทหาร

ก.

แมว

ข.

ม้า

ค.

รถยนต์

ง.

ปืน

9.

ยิราฟ

ก.

วัว

ข.

มด

ค.

กลอง

ง.

แก้ว

12.

พัลลภ

ก.

ยุ้ง

ข.

เตา

ค.

จอบ

ง.

เรือใบ

- 3 -

13.

ภูเข

ก.

หมวก

ข.

ยิราฟ

ค.

ช้าง

ง.

รองเท้า

16.

หมู

ก.

เรือใบ

ข.

จระเข้

ค.

รองเท้า

ง.

ไก่

14.

วัว

ก.

หมี

ข.

เครื่องบิน

ค.

ช้อน

ง.

จิงโจ้

17.

กรรไกร

ก.

มิด

ข.

สิงโต

ค.

ช้าง

ง.

หม้อ

15.

ธง

ก.

เสือ

ข.

ทหาร

ค.

จักรยาน

ง.

ม้อง

18.

แหวน

ก.

ม้อง

ข.

กุหลาบ

ค.

นก

ง.

ปลาหมึก

- 4 -

19.

จาน

นก

ก.

นาฬิกา

หนู

ข.

ปาก

แมลงปอ

ค.

เตารีด

ล้อม

ง.

กรรไกร

ฟุตบอล

21.

กระเป๋

ผึ้ง

ก.

ไม้กวาด

เปิด

ข.

สิง

นกยูง

ค.

โบสถ์

จระเข้

ง.

เต่า

ฉิ่ง

20.

หมี

คางคก

ก.

รถยนต์

แว่นตา

ข.

ม้า

ผึ้ง

ค.

นาฬิกา

ม้อน

ง.

ตะกร้อ

ปู

22.

ว่าว

กาน้ำ

ก.

กล้วย

กระดิ่ง

ข.

จอบ

งู

ค.

รถไฟ

จิงโจ้

ง.

เครื่องบิน

แพะ

27.

เรือใบ	งู	เสือ
--------	----	------

ก. ระนาด	ลับปะรด	ตึกแตน
----------	---------	--------

ข. หมู	เลื่อย	นาฬิกา
--------	--------	--------

ค. เหน็ด	ผู้หญิง	ควาย
----------	---------	------

ง. แมลงปอ	ขวตนม	กาน้ำ
-----------	-------	-------

29.

ยุ้ง	หอย	จอบ
------	-----	-----

ก. จมูก	แมลงวัน	พัดลม
---------	---------	-------

ข. ถง	ล้อม	หนู
-------	------	-----

ค. ผึ้ง	แว่นตา	ไอศกรีม
---------	--------	---------

ง. แหวน	กุ่ม	กระเป๋
---------	------	--------

28.

จักรยาน	เครื่องบิน	ผีเสื้อ
---------	------------	---------

ก. ต้นไม้	กลอง	เทียน
-----------	------	-------

ข. รถยนต์	แมลงปอ	กระต่าย
-----------	--------	---------

ค. ม้า	ฟุตบอล	เตารีด
--------	--------	--------

ง. ถง	วัว	กะทะ
-------	-----	------

30.

ปาก	ม้าน้ำ	ผู้หญิง
-----	--------	---------

ก. นก	กวาง	รองเท้า
-------	------	---------

ข. หม้อ	สิงโต	กล้วย
---------	-------	-------

ค. มังคุด	จอบ	แก้ว
-----------	-----	------

ง. เป็ด	ปลาหมึก	ผู้ชาย
---------	---------	--------

- 5 -

23.

นาฬิกา	จุมก
ก. ผิเสื้อ	ปลา
ข. เสื้อ	ยุ่ง
ค. ตา	ยิราฟ
ง. บ้าน	กุหลาบ

25.

กลอง	กุ่ม
ก. หอย	รองเท้า
ข. ปากกา	เปิด
ค. ไก่	มัจจุ
ง. ยิราฟ	บ้าน

24.

ลับประด	ระนาด
ก. กวาง	โบสถ์
ข. จักรยาน	ชวาน
ค. กล้วย	สิงโต
ง. ผู้ชาย	เต่า

26.

ชาตนม	แมลงปอ
ก. สุนัข	เรือใบ
ข. ตา	มิด
ค. คางคก	หม้อ
ง. จาน	ช้อน

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 30 ข้อ ให้เวลาในการทำ 10 นาที ดังนั้นนักเรียนควรตอบอย่างรวดเร็ว และตอบให้ครบทุกข้อ
2. ให้นักเรียนพยายามจำสิ่งเร้าที่กำหนดให้มาเป็นคู่ ๆ ว่าสิ่งใดคู่กับสิ่งใด ซึ่งมีทั้งหมด 50 คู่ โดยจำให้ถูกต้องแม่นยำภายในเวลา 7 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่คิดว่าถูกต้อง ซึ่งเป็นคู่ของสิ่งที่กำหนดให้ในข้อคำถาม เมื่อเลือกแล้วทำเครื่องหมาย X ทับตัวเลือก ก, ข, ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

<u>สิ่งเร้า</u>				(0)			
กำไล	ตำรวจ	หื้อพฟี	เลื้อ				
หมาป่า	ลูกโป่ง	แรด	ตุ้มหู	ก ลูกโป่ง	ข ตุ้มหู		
				ค ตำรวจ	ง เลื้อ		

ในที่นี้ข้อ (0) คำตอบถูกต้องคือข้อ ง ดังนั้นนักเรียนต้องทำเครื่องหมาย X ทับอักษร ง ในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ข้อ (0) ก ข ค ~~X~~

ถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบใหม่ ให้ทำดังนี้

ข้อ (0) ก ~~X~~ ค ~~X~~

4. คำถามข้อ 1 - ข้อ 18 สิ่งที่กำหนดให้มีเพียง 1 สิ่ง ข้อ 19 - ข้อ 26 มี 2 สิ่ง
ข้อ 27 - ข้อ 30 มี 3 สิ่ง

5. อย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบนี้

6. ถ้านักเรียนสงสัยหรือไม่เข้าใจควรถามก่อนลงมือทำแบบทดสอบ

ฉบับที่ 4

ให้นักเรียนจำคำที่กำหนดให้เป็นคู่ในเวลา 7 นาที

ปลา	เห็ด	บ้าน	กุ่ม	งู	เลื้อย
เรือใบ	หมู	ทหาร	แมว	ลิง	ม้อน
เต่า	ชวด	ชวาน	กระต่าย	ไก่	ม้า
คางคก	แว่นตา	รถไฟ	ว่าว	ผีเสื้อ	กะทะ
ช้าง	กรรไกร	มิด	แมลงปอ	ม้อง	แหวน
นก	ล้อม	ฉิ่ง	หนู	แก้อี้	ปิ่น
เปิด	ผึ้ง	กวาง	ลับประด	กล้วย	ผู้หญิง
เครื่องบิน	ว้าว	ปลาหมึก	แก้ว	ยิราฟ	กลอง

ปากกา	ควาย	นกยูง	มด	แพะ	ช่อ
ผู้ขาย	แตง	สิงโต	ม้าน้ำ	เตา	ชมพู
หมวก	ตักแตน	หอย	แมลงวัน	ไม้กวาด	กระเป๋
สุนัข	ต้นไม้	จระเข้	ไอศกรีม	รองเท้า	ภูเขา
กุหลาบ	ตะกร้อ	ยุง	จุมูก	กระดิ่ง	ปู
เสือ	นาฬิกา	จักรยาน	ธง	มังคุด	เทียน
จาน	เตารีด	ช้อน	ฟุตบอล	หมี่	รถยนต์
จอบ	พัดลม	หม้อ	ปาก	โบสถ์	ระนาด
จิงโจ้	กาน้ำ	ตา	ขวดนม		

แบบทดสอบความจำ ฉบับที่ 4

คำสั่ง ให้พิจารณาว่าคำในตัวเลือกใดคู่กับคำที่กำหนดให้ ให้เวลา 10 นาที

1.

บ้าน

ก.

แก้ว

ข.

ขวด

ค.

มด

ง.

กุ่ม

4.

จิงโจ้

ก.

กระต่าย

ข.

กาน้ำ

ค.

ม้า

ง.

กระเป๋

2.

ลิง

ก.

ชมพู่

ข.

วัว

ค.

ม้าน

ง.

แหวน

5.

กระตัง

ก.

ธง

ข.

ปู

ค.

หนู

ง.

กลอง

3.

ตา

ก.

ชาตนม

ข.

เลื้อย

ค.

นาฬิกา

ง.

ภูเขา

6.

มิด

ก.

แมลงปอ

ข.

เลื้อย

ค.

เทียน

ง.

หมู

- 2 -

7.

กุหลาบ

ก.

ชวด

ข.

จุมูก

ค.

แวนตา

ง.

ตะกร้อ

10.

รถไฟ

ก.

พัลลภ

ข.

ธง

ค.

แมลงวัน

ง.

ว่าว

8.

เปิด

ก.

ฟุตบอล

ข.

ผึ้ง

ค.

ต้นไม้

ง.

กุ่ม

11.

ทหาร

ก.

แมว

ข.

ม้า

ค.

รถยนต์

ง.

ปืน

9.

ยี่ราฟ

ก.

วัว

ข.

มด

ค.

กลอง

ง.

แก้ว

12.

พัลลภ

ก.

ยุ้ง

ข.

เตา

ค.

จอบ

ง.

เรือใบ

- 3 -

13.

ภูเข

ก.

หมวก

ข.

ยิราฟ

ค.

ช้าง

ง.

รองเท้า

16.

หมู

ก.

เรือใบ

ข.

จระเข้

ค.

รองเท้า

ง.

ไก่

14.

วัว

ก.

หมี

ข.

เครื่องบิน

ค.

ช้อน

ง.

จิงโจ้

17.

กรรไกร

ก.

มิด

ข.

สิงโต

ค.

ช้าง

ง.

หม้อ

15.

ธง

ก.

เสือ

ข.

ทหาร

ค.

จักรยาน

ง.

ม้อ่ง

18.

แหวน

ก.

ม้อ่ง

ข.

กุหลาบ

ค.

นก

ง.

ปลาหมึก

- 4 -

19.

จาน

นก

ก.

นาฬิกา

หนู

ข.

ปาก

แมลงปอ

ค.

เตารีด

ส้ม

ง.

กรรไกร

ฟุตบอล

21.

กระเป๋

ผึ้ง

ก.

ไม้กวาด

เปิด

ข.

ลิง

นกยูง

ค.

โบสถ์

จระเข้

ง.

เต่า

ฉิ่ง

20.

หมี

คางคก

ก.

รถยนต์

แว่นตา

ข.

ม้า

ผึ้ง

ค.

นาฬิกา

หมอน

ง.

ตะกร้อ

ปู

22.

ว่าว

กาน้ำ

ก.

กล้วย

กระดิ่ง

ข.

จอบ

งู

ค.

รถไฟ

จิงโจ้

ง.

เครื่องบิน

แพะ

- 5 -

23.

นาฬิกา	จุ่ม
ก. ผีเสื้อ	ปลา
ข. เสือ	ยุ้ง
ค. ตา	ยิราฟ
ง. บ้าน	กุหลาบ

25.

กลอง	กุ่ม
ก. หอย	รองเท้า
ข. ปากกา	เปิด
ค. ไก่	มังคุด
ง. ยิราฟ	บ้าน

24.

สับปะรด	ระนาด
ก. กวาง	โบสถ์
ข. จักรยาน	ชวาน
ค. กล้วย	สิงโต
ง. ผู้ชาย	เต่า

26.

ชาวตม	แมลงปอ
ก. สุนัข	เรือใบ
ข. ตา	มิด
ค. คางคก	หม้อ
ง. จาน	ช้อน

27.

เรือใบ	งู	เสือ
--------	----	------

- | | | | |
|----|--------|----------|--------|
| ก. | ระนาด | ลับประรด | ตึกแดน |
| ข. | หมู | เลื่อย | นาฬิกา |
| ค. | เห็ด | ผู้หญิง | ควาย |
| ง. | แมลงปอ | ขาคณม | กาน้ำ |

29.

ยุ้ง	หอย	จอบ
------	-----	-----

- | | | | |
|----|-------|---------|---------|
| ก. | จุมูก | แมลงวัน | หัตถม |
| ข. | ธง | ล้อม | หนู |
| ค. | ผิ้ง | แว่นตา | ไอศกริม |
| ง. | แหวน | กุ่ม | กระเป๋ |

28.

จักรยาน	เครื่องบิน	ผีเสื้อ
---------	------------	---------

- | | | | |
|----|--------|--------|---------|
| ก. | ต้นไม้ | กลอง | เทียน |
| ข. | รถยนต์ | แมลงปอ | กระต่าย |
| ค. | ม้า | ฟุตบอล | เตารีด |
| ง. | ธง | วัว | กะทะ |

30.

ปาก	ม้าน้ำ	ผู้หญิง
-----	--------	---------

- | | | | |
|----|--------|---------|---------|
| ก. | นก | กวาง | รองเท้า |
| ข. | หม้อ | สิงโต | กล้วย |
| ค. | มังคุด | จอบ | เก้าอี้ |
| ง. | เปิด | ปลาหมึก | ผู้ชาย |

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวอัญชลี พละวงษ์
เกิดวันที่	14 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2505
สถานที่เกิด	อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 7 หมู่ 3 ต. บ้านกุ่ม อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 3
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านสร้างแก้ว ตำบลบ่อแก้ว อำเภอบ้านม่วง จังหวัดสกลนคร 47140

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2522	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนสองพี่น้องวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี
พ.ศ. 2524	มัธยมศึกษาตอนปลาย (โปรแกรมวิทย์-คณิต) จากโรงเรียนกรรณสูตศึกษาลัย จังหวัดสุพรรณบุรี
พ.ศ. 2528	วท.บ. (จุลชีววิทยา) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน
พ.ศ. 2535	กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบความจำ
ที่มีรูปแบบต่างกัน

บทคัดย่อ
ของ
อัญชลี พละวงษ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
กุมภาพันธ์ 2535

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบ คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูนและชุดของคำถามเป็นภาษา และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษาและชุดของคำถามเป็นภาษา และเปรียบเทียบค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำที่มีรูปแบบต่างกัน 4 รูปแบบเมื่อทดสอบกับนักเรียน 2 ระดับชั้นเรียน คือชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ ในจังหวัดสกลนคร จำนวนชั้นละ 800 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย

ผลการศึกษาพบว่า ค่าความยากของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 รูปแบบ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบ แตกต่างกันอย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูนเป็นแบบทดสอบที่ง่ายที่สุด ค่าความยากของแบบทดสอบความจำระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบกับระดับชั้นเรียนที่มีผลต่อค่าความยากของแบบทดสอบอย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 รูปแบบ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าอำนาจจำแนกสูงสุด ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษามีค่าอำนาจจำแนกสูง แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นมีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบความจำ

ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแบบทดสอบแต่ละรูปแบบที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุด ของคำถามเป็นภาษา นอกนั้นมีค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับค่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำทั้ง 4 รูปแบบเมื่อเปรียบเทียบระหว่างรูปแบบ แตกต่างกัน อย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของ คำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่าง มีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนี้มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยที่สำคัญทางสถิติ

ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบบทดสอบที่มีความเชื่อมั่นสูงสุดคือแบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้า เป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แบบทดสอบความจำ ที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของ สิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา มีค่าความเชื่อมั่นสูง และแบบทดสอบความจำที่ ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน กับแบบทดสอบความจำที่ชุดของ สิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่างมีนัยที่สำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 นอกนี้มีค่าความเชื่อมั่นแตกต่างกันอย่าง ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบความจำเป็นระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในแต่ละ รูปแบบ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของ สิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาษา ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยที่สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ แบบทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาษา และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน และแบบ ทดสอบความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาษา ส่วนในแบบทดสอบ ความจำที่ชุดของสิ่งเร้าเป็นภาพการ์ตูน และชุดของคำถามเป็นภาพการ์ตูน ค่าความเชื่อมั่น ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A COMPARISON OF QUALITIES OF THE MEMORY TESTS
WITH DIFFERENT FORMATS

AN ABSTRACT

BY

ANCHALEE PHALAWONG

Present in partial fulfillment of the requirements for the Master of
Education degree in Education Measurement
at Srinakharinwirot University
February 1992

The purpose of this study was to compare the difficulty, discrimination and reliability indices of four different formats of memory test, (1) cartoon stimulus set and cartoon question set, (2) verbal stimulus set and cartoon question set, (3) cartoon stimulus set and verbal question set, (4) verbal stimulus set and verbal question set when tested with primary level 4 and primary level 6 students. A sample of 800 primary level 4 and 800 primary level 6 of academic year 1991 in Sakon Nakorn Province were selected by simple random sampling.

The result of this study revealed that the difficulty indices of four memory test formats were found no differ significantly at .01 level, the cartoon stimulus set and the cartoon question set being the easiest. The difficulty indices of the memory tests with primary level 4 and primary level 6 were found to differ significantly at .01 level. There was interaction between the memory test formats and the levels. The discrimination indices of the four memory test formats were found to have no significant differences. At primary level 4, the cartoon stimulus set and the cartoon question set had the highest discrimination. At primary level 6, the cartoon stimulus set and the cartoon question set and the verbal stimulus set and the verbal question set had high discrimination. The cartoon stimulus set and the cartoon question set and the verbal stimulus set and the cartoon question set were found to differ significant at .05 level while the others were found to have no significant difference. The difference in discrimination of each memory test format between primary level 4 and primary level 6 were found to be significant at .05 level only for the

verbal stimulus set and the cartoon question set. The reliability of the four memory tests formats was found to differ significantly at .05 level, the cartoon stimulus set and the cartoon question set and the verbal stimulus set and the cartoon question set were found to differ significant at .01 level, the verbal stimulus set and the cartoon question set and the verbal stimulus set and the verbal question set were found to differ significantly at .05 level while the others were found to have no significant differences. At primary level 4, the cartoon stimulus set and the cartoon question set had the highest reliability. At primary level 6, the cartoon stimulus set and the cartoon question set and the verbal stimulus set and the verbal question set had high reliability. The cartoon stimulus set and the cartoon question set and the verbal stimulus set and the cartoon question set were found to differ significantly at .01 level while the others were found to have no significant differences. The differences in the reliability of each memory tests format between primary level 4 and primary level 6 were to be significant at .01 level for the verbal stimulus set and the verbal question set while the verbal stimulus set and the cartoon question set and the cartoon stimulus set and the verbal question set differed significantly at .05 level. For the cartoon stimulus set and the cartoon question set. No significant difference was found in reliability between primary level 4 and primary level 6.