

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา
ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับความเข้าใจในการอ่าน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปริญญานิพนธ์

ของ

กนกรัตน์ หมั่นวาจา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2545

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.1. ๓

๓๕๖

๓ 3

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา
ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับความเข้าใจในการอ่าน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

บทคัดย่อ

ของ

กนกรัตน์ หมั่นวาจา

25 ๕๕ ๕๕๖

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2545

๓ ๕๕๖

กนกรัตน์ หมั่นวาจา. (2545). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับความเข้าใจในการอ่าน ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ ,
รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์

การศึกษานี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และ
เข้าใจทางภาษาในผลการคิด 6 แบบ คือแบบหน่วย แบบจำพวก แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ
แบบการแปลงรูป และแบบการประยุกต์กับความเข้าใจในการอ่าน และศึกษาคำนำหนักความสำคัญของ
สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ในแต่ละผลการคิดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน โดย
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2544 ในจังหวัด
นครราชสีมา จำนวน 830 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์
โปรแกรมเอส พี เอส เอส ได้ผลการศึกษาค้นคว้าดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา
ในผลการคิด 6 แบบ กับความเข้าใจในการอ่าน มีค่าเท่ากับ 0.657 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .01

2. คำนำหนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิด
แบบหน่วย แบบจำพวก แบบระบบ และแบบการประยุกต์ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบความสัมพันธ์และ
แบบการแปลงรูป ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

A STUDY OF RELATIONSHIP BETWEEN COGNITION OF SEMANTIC PRODUCT
APPROACH BY GUILFORD THEORY AND READING COMPREHENSION
OF STUDENTS IN PRATOM SUKSA VI.

AN ABSTRACT
BY
KANOKRAT MUNVAJA

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Educational Measurement
at Srinakharinwirot University

April 2002

Kanokrat Munvaja. (2002). *A study of relationship between cognition of semantic product approach by Guilford Theory and reading comprehension of students in pratom sukka VI*. Master Thesis, M.Ed. (Educational Measurement). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University. Advisor Committee : Assoc. Prof. Aungkana Saiyos , Assoc.Prof. Nipa Sripairot

The purpose of this study were to study relationship between cognition of semantic in 6 products i.e. , units , classes , relations , systems , transformations and implications with reading comprehension and to find score weight of six products contribute to reading comprehension. The samples consisted of 830 students who were studying in Pratom Sukka 6 of elementary school in academic year 2001 of Nakhon Ratchasima province that selected by using the two stage random sampling technique. The SPSS program was used to analyze the data.

The result of the study were as the follow :

1. The multiple correlation coefficients between cognition of semantic in 6 products with reading comprehension were 0.657 with statistically significant at .01 level.
2. The score weight of the cognition of semantic in units, classes, systems and implications product contribute to reading comprehension with statistically significant at .01 level and the score weight of the cognition of semantic in relations and transformations product were not significant.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา
ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับความเข้าใจในการอ่าน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ของ
นางสาวกนกรัตน์ หมั่นวาจา

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพร หะวานนท์)
วันที่ ๓๐ เดือน เมษายน พ.ศ.2545

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ดร. ละเอียด รัชเฝ้า)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ละเอียต รักษ์เฝ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระวีวรรณ พันธุ์พานิช คณะกรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ข้อคิดเห็นและช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ยิ่งในการปรับปรุงแก้ไขปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ให้สมบูรณ์

การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จาก ดร.สุวพร เข้มแข็ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สมทรง อัสกุล อาจารย์ทัศนีย์ พุ่มโพธิ์ อาจารย์ยวารี จูริญฉาย และอาจารย์ จตุพร นามเข็ม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านนี้ได้ให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นอันเป็นประโยชน์ในการแก้ไข ปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้รับความร่วมมืออย่างดีจากผู้บริหาร และ อาจารย์ของโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดนครราชสีมา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และเพื่อใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ ตลอดทั้งนักเรียนที่ให้ความร่วมมือทุกคน

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อดำรงศักดิ์ และคุณแม่แว้วจิ หมั่นวาจา ที่ให้การสนับสนุนทุกสิ่งทุกอย่างจนผู้วิจัยสำเร็จการศึกษาและญาติพี่น้องทุกท่าน รวมทั้งเพื่อนทุกคน ตลอดจนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ได้ ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยมาตลอด คุณประโยชน์อันพึงได้รับจากปริญญานิพนธ์เล่มนี้ ขอเป็นเครื่องบูชาพระคุณอันยิ่งใหญ่ของบิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่ได้อบรมสั่งสอนและมอบความปรารถนาดี ให้กับผู้วิจัยเสมอมา

กนกรัตน์ หมั่นวาจา

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	3
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	3
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	4
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
	ความหมายของสมรรถภาพสมอง	7
	ทฤษฎีสมรรถภาพสมองของมนุษย์	8
	การวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา.....	18
	ความหมายของความเข้าใจในการอ่าน	28
	การวัดความเข้าใจในการอ่าน	29
	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมอง.....	31
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า	39
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า	40
	ประชากร	40
	กลุ่มตัวอย่าง	40
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	41
	วิธีการสร้างแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	42
	ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	45
	วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	50
	ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล	50
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	50
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
	สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	54
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	55
	ผลการวิเคราะห์	55

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	58
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	58
กลุ่มตัวอย่าง	58
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	58
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	59
การวิเคราะห์ข้อมูล	59
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า	60
อภิปรายผล	61
ข้อเสนอแนะ	62
 บรรณานุกรม	 63
 ภาคผนวก.....	 69
 ประวัติย่อผู้วิจัย	 140

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอำเภอและโรงเรียน.....	41
2	ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาตามผลการคิด 6 แบบ และความเข้าใจในการอ่าน	55
3	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแต่ละแบบกับความเข้าใจในการอ่าน	56
4	ค่าน้ำหนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ในผลการคิดแต่ละแบบที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน	57
5	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย	109
6	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก	113
7	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์	117
8	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ	121
9	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป	125
10	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมอง ด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์	129
11	ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน	133

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 โครงสร้างเขาวงกตปัญญาตามทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว	9
2 โครงสร้างเขาวงกตปัญญาตามทฤษฎีสององค์ประกอบ.....	9
3 โครงสร้างเขาวงกตปัญญาและความถนัดตามทฤษฎีหลายองค์ประกอบ	10
4 โครงสร้างเขาวงกตปัญญาและความถนัดตามทฤษฎีไฮราคัลล	12
5 แบบจำลองโครงสร้างทางสมองตามแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ด	13
6 โครงสร้างเขาวงกตปัญญาตามทฤษฎีเรเตกซ์.....	17
7 ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ ทางภาษาและแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน	42

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันโลกได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วทั้งทางด้านวัตถุและด้านวิทยาการ มนุษย์มีการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันมากขึ้น โดยมีภาษาเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร ทักษะทางภาษาที่มนุษย์ใช้ในการที่จะติดตามความเคลื่อนไหวและความก้าวหน้าต่าง ๆ ให้ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนไป ได้แก่ ทักษะการฟัง ทักษะการอ่าน ทักษะการเขียน และทักษะการพูด ซึ่งทักษะการอ่านเป็นทักษะที่ถือได้ว่าสำคัญที่สุด จะเห็นได้จากในชีวิตประจำวันหรือในกิจกรรมทุกประเภท เราไม่สามารถหลีกเลี่ยงการอ่านได้ นอกจากนี้การอ่านถือว่าเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุดของการใฝ่หาวิชาความรู้ (จันทอร บวรณบรรพต. 2515 : 12) และซูลี อินมัน (2533 : 2) ยังได้กล่าวไว้ว่า การอ่านเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสร้างความสำเร็จในการดำเนินชีวิต เพราะการอ่านเป็นการพัฒนาสติปัญญา ผู้ที่มีความสามารถในการอ่านก็ย่อมจะมีโอกาสเจริญก้าวหน้าในอาชีพและในชีวิตได้มาก เช่นเดียวกับ เถกิกกิจ แก้วเสน่ห์ (2538 : 1) ได้ให้ความสำคัญของการอ่านไว้ว่าความสำเร็จในชีวิตการเรียน การศึกษา และการประกอบอาชีพหลายอย่าง ขึ้นอยู่กับการอ่านซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างยิ่งโดยเฉพาะนักเรียน นิสิต นักศึกษา จะใช้ชีวิตส่วนใหญ่เพื่อการอ่าน ทั้งนี้เพื่อผลสัมฤทธิ์ในชีวิตการเรียนการศึกษาของเขาเหล่านั้น ทักษะการอ่านจึงเป็นทักษะสำคัญในการเรียนทุกระดับ ดังที่ กาญจนา วิษญาปกรณ์ (2534 : 4) ได้กล่าวไว้ว่าการอ่านเป็นทักษะสำคัญ นักเรียนควรได้รับการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอเพราะการอ่านเป็นกระบวนการทางความคิดซึ่งมีความซับซ้อน เนื่องจากผู้อ่านต้องรับสารก่อนจึงจะเกิดความคิดความเข้าใจตามมา ซึ่งสอดคล้องกับทิงเกอร์ (Tinker. 1952 : 15) ให้แนวความคิดไว้ว่า ความเข้าใจเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุดของการอ่านทุกชนิด เพราะถ้ามีความเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งแล้วก็จะทำให้ ผู้อ่านสามารถรวบรวมความคิดจากสิ่งที่อ่านได้ และซูลี อินมัน (2533 : 4) ยังกล่าวไว้ว่า ความเข้าใจในการอ่านหรือการอ่านได้ แตกฉานนั้น เป็นการอ่านที่รู้ความหมายภาษาและสามารถสรุปใจความได้พร้อมทั้งสามารถวิจารณ์เรื่องของ ผู้แต่งได้ ซึ่งแนวคิดนี้สอดคล้องกับแนวคิดของเกรย์ (Gray. 1984 : 32) ที่กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่านคือการเข้าใจภาษาของผู้เขียนและของสิ่งพิมพ์นั้นๆ สามารถจับแนวความคิดจากกลุ่มคำและความหมายต่าง ๆ จากกลุ่มคำนั้น และเน้นว่าการอ่านคือประสบการณ์ของผู้อ่านที่ช่วยทำให้เกิดทักษะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียน ความเข้าใจในการอ่านถือเป็นหัวใจของกิจกรรมทั้งหลายในการเรียนของนักเรียน (ก่อ สวัสดิพาณิชย์. 2505 : 147) ดังที่ มิลเลอร์ (Miller. 1973 : 73) ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะความเข้าใจในการอ่านควรได้รับการส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะที่ดีตั้งแต่ในโรงเรียนมัธยมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของสมิทและคนอื่น ๆ (Smith and others. 1976 : 292) ที่ว่า การเตรียมตัวเด็กสำหรับการอ่านจะต้องเตรียมตัวให้มีความเข้าใจในเรื่องที่อ่านเพราะผู้อ่านไม่ยอมอ่านถ้าปราศจากความเข้าใจ ส่วนในระดับประถมศึกษา กิจกรรมการอ่านเป็นหัวใจสำคัญที่นักเรียนได้ฝึกอย่างน้อยร้อยละ 80 – 90 ของการเรียนการสอน (สุจริต เพียรชอบและสายใจ อินทรมพรรย์. 2523 : 3) และการอ่านเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลามากกว่ากิจกรรมอื่น ๆ การที่ครูผู้สอนจะทราบพัฒนาการด้านการอ่านของนักเรียนได้นั้น ครูจะต้องมีการประเมินความสามารถของเด็กนักเรียนอยู่เสมอเพื่อจะได้เข้าใจถึงปัญหาเกี่ยวกับการอ่านและเป็นแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาและข้อบกพร่องของเด็กได้ตั้งแต่ต้น และยังใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาความเข้าใจในการอ่านของเด็ก เพื่อให้เด็กมีความเข้าใจในการอ่านที่ได้ดียิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นชี้ให้เห็นว่า ความเข้าใจในการอ่านเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียน การศึกษาและการดำรงชีวิตในสังคม นักเรียนที่มีทักษะความเข้าใจในการอ่านมากจะได้รับความรู้มาก สามารถ นำความรู้ที่ได้จากการอ่านมาใช้เป็นประโยชน์ทั้งในด้านการเรียนและด้านอื่น ๆ แต่ถ้านักเรียนขาดความ เข้าใจในการอ่านจะทำให้การเรียนวิชาต่าง ๆ ไม่ได้ผล การเรียนอาจลุ่มเหลว เกิดความเบื่อหน่าย วิตกกังวล ไม่อยากเรียนต่อไป เพราะฉะนั้นความเข้าใจในการอ่านจึงเป็นลักษณะที่สำคัญที่สุดของการอ่าน ดังนั้นความ เข้าใจในการอ่านเป็นทักษะที่สำคัญในการเรียนรู้ การคิด การแก้ปัญหา (สุชาติ ธาราวาสณ์. 2541 : 39) และ เป็นรากฐานในการเรียนแต่ละวิชา เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์และความสามารถของแต่ละคน ความเข้าใจในการอ่านเป็นทักษะที่ใช้ความคิดพิจารณาเนื้อเรื่อง มีส่วนช่วยเสริมสร้างความสำเร็จในชีวิต (อุษา ประยงค์รัตน์. 2541 : 45)

จากความสำคัญของความเข้าใจในการอ่าน จึงทำให้ผู้วิจัยอยากทราบว่าสมรรถภาพสมองด้านใดบ้างที่จะมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน จึงได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัย ค้นพบว่า มีผู้ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองในด้านต่าง ๆ โดยส่วนใหญ่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถภาพสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดและตามทฤษฎีหลายองค์ประกอบของ เทอร์สโตน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่าง ๆ ดังเช่นงานวิจัยของเสนาะ หัตถิ (2513 : 75-78) ได้ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรียงความ พบว่า ความสามารถทางภาษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรียงความ นอกจากนี้ ผจงจิต อินทสุพรรณ (2517 : 43-56) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจภาษาตาม ทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและวิทยาศาสตร์ พบว่า สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจภาษามีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยและ วิทยาศาสตร์ นอกจากนี้เสาวณี คุณาวัดนาวุฒิ (2517 : 67-71) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมอง ด้านความจำทางภาษาตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา ภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาภาษาไทยและวิชาคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ทองสุข วันแสน (2524 : 126-127) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางภาษาห้าด้าน ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของ กิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทย พบว่าสมรรถภาพสมองทางภาษาห้าด้าน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทย นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของยุพิน โกณฑา (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่าน ภาษาอังกฤษ ผลปรากฏว่ากระบวนการปัญญากทั้ง 5 กระบวนการมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความเข้าใจใน การอ่านภาษาอังกฤษ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัย จะเห็นได้ว่าผลงานวิจัยส่วนใหญ่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถภาพสมองทางภาษาตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดและทฤษฎีหลายองค์ประกอบ ของเทอร์สโตนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ ซึ่งยังไม่มียานวิจัยชิ้นใดที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถภาพสมองตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับความเข้าใจในการอ่าน ผู้วิจัยจึง ต้องการที่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาตามแนวทฤษฎี โครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับความเข้าใจในการอ่าน เนื่องจากสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ เป็นสมรรถภาพสมองหรือวิธีการคิด (Operation) ขั้นแรกตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด ซึ่งเป็นเพียงความสามารถในการเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้ เข้าใจในสิ่งนั้น ๆ และบอกได้ว่าสิ่งนั้น ๆ คืออะไร

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 49) ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษาสมรรถภาพสมองในชั้นแรก ก่อน ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาในสมรรถภาพสมองขั้นสูงขึ้นไป ในการศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษากับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เนื่องจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นเด็กที่มีอายุระหว่าง 11 – 12 ปี ซึ่งจะมีความสามารถในทางปัญญาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อยากรู้ความชำนาญในการอ่าน รู้จักคุณค่าของการอ่าน ความเข้าใจเรื่องราวต่างๆที่อ่าน จะลึกซึ้งกว่าเดิมแต่ยังมีตกหล่นและไม่สมบูรณ์อยู่มาก (ก่อ สวัสดิ์พาณิชย์. 2505 : 21) โดยเด็กจะมีความสนใจในการอ่านหนังสือประเภทต่าง ๆ อันได้แก่ หนังสือวิทยาศาสตร์ การผจญภัย ประวัติศาสตร์ ชีวิตประวัติของบุคคล และเรื่องราวเกี่ยวกับอาชีพต่าง ๆ (สุโท เจริญสุข. 2519 : 131) นอกจากนี้เพียเจท์ (บันลือ พฤษะวัน. 2522 : 77 ; อ้างอิงจาก Piaget. 1969. *The Psychology of the child.*) ได้กล่าวว่า การจัดเรื่องราวหรือหนังสืออ่านของเด็กในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 ควรเกี่ยวกับ เรื่องราวต่างๆ วรรณคดี คำร้อยกรอง เพื่อเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ในเชิงนามธรรม

ดังนั้น การฝึกให้เด็กเกิดความเข้าใจในการอ่าน ครูจำเป็นจะต้องส่งเสริมสำหรับเด็กในวัยนี้ โดย ผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้จะทำให้ทราบว่าสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาใน ผลการคิดแบบใดที่มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน เพื่อนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ในผลการคิดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนและเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่านได้ดียิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิด กับความเข้าใจในการอ่าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาว่าสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดด้านใดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษากับความเข้าใจในการอ่าน มีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด และสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบใดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ซึ่งผลจากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งเสริมสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา เฉพาะผลการคิดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในการอ่านได้ดียิ่งขึ้น

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาค้นคว้าไว้ดังนี้

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 1,353 โรงเรียน จำนวน ห้องเรียน 1,556 ห้องเรียน และจำนวนนักเรียน 34,575 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา จำนวนนักเรียน 830 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - Stage Random Sampling)

3. ตัวแปร ที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทาง ภาษา การวิจัยครั้งนี้ศึกษาตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด โดยแบ่งตามผลการคิด ดังนี้

- 3.1.1 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย
- 3.1.2 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก
- 3.1.3 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์
- 3.1.4 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ
- 3.1.5 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป
- 3.1.6 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์

3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่ ความเข้าใจในการอ่าน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถภาพสมอง

หมายถึง ขีดระดับความสามารถสมองที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล อันเป็นผลจากการที่ได้เรียนรู้ และสะสม มาจากการฝึกฝนและประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งในการศึกษาในครั้งนี้ยึดสมรรถภาพทางสมองตามทฤษฎี โครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด

2. ทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด

หมายถึง ทฤษฎีที่ว่าด้วยองค์ประกอบของความสามารถทางสมองของบุคคล ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 มิติ ดังนี้

2.1 มิติที่ 1 ด้านวิธีการคิด (Operation) หมายถึง กระบวนการทางสมองแบบต่าง ๆ ซึ่งมีส่วน ประกอบย่อย 5 ด้าน คือด้านการรู้และเข้าใจ (Cognition) ด้านการจำ (Memory)ด้านการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Production) ด้านการคิดเอกนัย (Convergent Production) และด้านการคิดแบบประเมินค่า (Evaluation)

2.2 มิติที่ 2 ด้านเนื้อหา (Content) หมายถึง สิ่งเร้าและข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งมีส่วนประกอบย่อย 4 ด้าน คือ ด้านภาพ (Figural) ด้านสัญลักษณ์ (Symbolic) ด้านภาษา (Semantic) และด้านพฤติกรรม (Behavioral)

2.3 มิติที่ 3 ด้านผลการคิด (Production) หมายถึงผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ซึ่งมีส่วนประกอบย่อย 6 ด้าน คือ ด้านหน่วย (Units) ด้านจำพวก (Classes) ด้านความสัมพันธ์ (Relations) ด้านระบบ (Systems) ด้านการแปลงรูป (Transformations) และด้านการประยุกต์ (Implications)

3. สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา

หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการรู้และเข้าใจทางภาษา ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด ผลการคิดจากความสามารถนี้แบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

3.1 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย (Cognition of Semantic Units :CMU) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการที่จะบอกความหมายของคำที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง

3.2 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก (Cognition of Semantic Classes :CMC) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการค้นหาคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมกันของคำหรือข้อความพร้อมทั้งจัดกลุ่มความหมายของคำได้ถูกต้อง

3.3 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์ (Cognition of Semantic Relations :CMR) หมายถึงความสามารถทางสมองของบุคคลในการมองเห็นความสัมพันธ์ของความหมายของคำหรือข้อความที่กำหนดให้

3.4 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ (Cognition of Semantic Systems :CMS) หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นแบบแผนโครงสร้างของข้อความว่าอยู่ในระบบอย่างไร อะไรก่อนหรือหลัง

3.5 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป (Cognition of Semantic Transformations :CMT) หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลในการเข้าใจการเปลี่ยนแปลงคำหรือข้อความที่กำหนดให้ที่อยู่ในรูปแบบใหม่

3.6 สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์ (Cognition of Semantic Implications :CMI) หมายถึง ความสามารถในการใช้ความหมายทางภาษาทำนายหรือคาดการณ์บางอย่างได้โดยพิจารณาที่ข้อมูลที่กำหนดให้

4. ความเข้าใจในการอ่าน

หมายถึง ความสามารถในการอ่าน ในการแปลความ ตีความ ขยายความและจับเสกนัยใจความจากเนื้อเรื่องที่กำหนดให้

5. น้ำหนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา

หมายถึง ค่าตัวเลขของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในแต่ละผลการคิด ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ในรูปคะแนนดิบ (b)

6. ผู้เชี่ยวชาญ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดผู้เชี่ยวชาญไว้ 2 กลุ่ม คือ

6.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์การสอนวิชาภาษาไทยอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบเนื้อหาของสถานการณ์ที่นำมาใช้สร้างเป็นแบบทดสอบ ให้เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และสอดคล้องกับนิยามของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน พร้อมทั้งตรวจสอบความถูกต้อง ในการใช้ภาษาของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ทั้ง 6 ฉบับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบทดสอบ หมายถึง ผู้ที่มีวุฒิปริญญาโททางการวัดผลการศึกษา
จำนวน 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบรูปแบบและภาษาของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทาง
ภาษา ทั้ง 6 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมอง
 - 1.1 ความหมายของสมรรถภาพสมอง
 - 1.2 ทฤษฎีสมรรถภาพสมองของมนุษย์
 - 1.3 การวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน
 - 2.1 ความหมายของความเข้าใจในการอ่าน
 - 2.2 การวัดความเข้าใจในการอ่าน
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมอง
 - 3.1 งานวิจัยภายในประเทศ
 - 3.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพสมอง

1.1 ความหมายของสมรรถภาพสมอง

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความสำคัญต่อการวัดและการศึกษาถึงความสามารถทางสมองของมนุษย์ เนื่องจากมีความเชื่อว่าบุคคลมีความสามารถแตกต่างกันและมีความสามารถในด้านต่าง ๆ ไม่เท่าเทียมกัน โดยได้นิยามความหมายของความถนัด หรือ ความสามารถทางสมองของมนุษย์ หรือที่เรียกว่าสมรรถภาพสมอง หรือ สติปัญญา หรือ เซอว์นปัญญา ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยใช้คำว่า "สมรรถภาพสมอง" โดยมีผู้ให้ความหมายสมรรถภาพสมองในแง่ต่าง ๆ ดังนี้

บิเน (Stoddard. 1948 : 3 ; citing Binet. 1909.*Les idees modernes sur les enfants*.) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพสมอง หมายถึงความสามารถในการคิดได้อย่างถูกต้องเป็นความสามารถในการปรับเปลี่ยนหรือประยุกต์สิ่งที่กำหนดมาให้และเป็นความสามารถในการแก้ปัญหา

ฟรีแมน (Butcher. 1977 : 28 ; citing Freeman. 1962.*Theory and Practice of Psychological Testing*.) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพสมองเป็นความสามารถในการปรับตัวให้เข้าสภาพแวดล้อมเป็นความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และสามารถในการคิดอย่างนามธรรม

สตอดดาร์ด (Stoddard. 1948 : 4) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพสมองเป็นความสามารถของบุคคลในการทำกิจกรรมที่ยาก ซับซ้อน สามารถคิดแบบนามธรรม รวมไปถึงความสามารถในการควบคุมและการจัดสิ่งต่าง ๆ การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมใหม่ ๆ มีความคิดริเริ่มในกิจกรรมต่าง ๆ

สเปนเซอร์ (Guilford. 1971 : 11 ; citing Spencer. 1895.*The principle of psychology*.) ได้ให้ความหมายของ สมรรถภาพสมองไว้ว่า เป็นความสามารถที่เกิดจากการรวบรวมประสบการณ์ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล

วอร์เรน (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ . 2541 : 15–16 อ้างอิงจาก Warren. 1934. *Dictionary of Psychology*.) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพสมองเป็นสภาวะหรือคุณลักษณะกลุ่มหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถของแต่ละบุคคล อันได้จากการฝึกฝนความรู้ทักษะหรือสิ่งตอบสนองเฉพาะอย่าง

ชวาล แพรัตกุล (2517 : 50) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพสมองเป็นขีดระดับความสามารถของบุคคล ที่อาจมีได้ต่อการเรียนรู้และการฝึกฝนในวิทยาการต่าง ๆ และทักษะทั้งปวง ถ้าหากเขาได้รับประสบการณ์และการฝึกที่เหมาะสม

ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 15–16) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพสมองเป็นความสามารถทางสมองที่ได้จากการฝึกฝนสั่งสมมาตั้งแต่เกิดจนถึงปัจจุบัน บางทีเกิดจากประสบการณ์ในการเรียนรู้

ไพศาล หวังพาณิช (2526 : 181–182) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพสมอง หมายถึง คุณลักษณะพื้นฐานในปัจจุบันของบุคคล ที่บ่งบอกให้ทราบสมรรถวิสัย หรือศักยภาพของบุคคลนั้น ว่ามีขีดความสามารถในการเพิ่มพูนความชำนาญ การเรียนรู้ ความสำเร็จในอนาคตมากน้อยเพียงใด

ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ (2528 : 10) ได้ให้ความหมายไว้ว่าสมรรถภาพสมองเป็นสมรรถภาพในการเรียนรู้ แก้ปัญหา และปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสมรรถภาพสมองนี้มีอยู่ในตัวบุคคล และมีมากน้อยแตกต่างกัน ถ้ามีมากก็จะมีเชาวน์ปัญญาสูง ถ้ามีน้อยก็จะมีเชาวน์ปัญญาต่ำ

เรณู ชูความคิด และวารินทร์ สิ้นสูงสูด (2539 : 8–9) ได้ให้ความหมายไว้ว่าสมรรถภาพสมองเป็นความฉลาดในการคิด มีความหมายรวมถึงการสังเกต การเข้าใจ การคิด ความจำและการรับรู้ทุกอย่าง และยังหมายถึงการแก้ไขปัญหา ปรับความรู้และความคิดเข้าใจ ที่ตนมีอยู่เพื่อทำงานให้สำเร็จตามความมุ่งหมาย

ทองหล่อ วิภาวสิน (2523 : 16) ได้ให้ความหมายไว้ว่าสมรรถภาพสมองหมายถึง ปัญญาของบุคคล หรือเรียกว่า ใจ ว่าไหวพริบ หรือความฉลาด หรือความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ซึ่งเป็นลักษณะของพลังความคิดที่สำคัญในการแก้ไขอุปสรรค และตัดสินใจเหตุการณ์เฉพาะได้อย่างถูกต้อง

นิษวัน วรานุสาสน์ (2528 : 6) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถภาพสมอง หมายถึงความสามารถทางสมองที่มีอยู่ในแต่ละบุคคล อันเกิดได้จากการเรียนรู้ที่สะสมมาจากการฝึกฝนประสบการณ์ต่าง ๆ

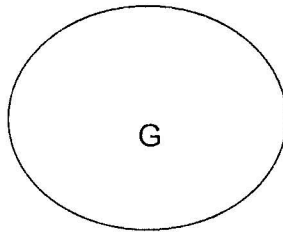
จากการศึกษาความหมายของสมรรถภาพสมองดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปความหมายของสมรรถภาพสมองว่า สมรรถภาพสมองหมายถึง ขีดระดับความสามารถสูงสุดที่มีอยู่ในแต่ละบุคคลที่ได้รับจากการเรียนรู้ การฝึกฝน และจากการสั่งสมประสบการณ์ต่าง ๆ จนเกิดเป็นทักษะเฉพาะตัวและมีมากน้อยแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน

1.2 ทฤษฎีสมรรถภาพสมองของมนุษย์

สมรรถภาพสมองของมนุษย์มีความแตกต่างกันตามแต่ละอัตบุคคล บุคคลที่มีสมรรถภาพสมองดีย่อมสามารถทำอะไรๆ ได้ดีกว่าบุคคลที่สมรรถภาพสมองด้อยกว่าและสามารถทำอะไรได้หลาย ๆ อย่าง ในการวัดว่าแต่ละบุคคลนั้น จะมีความสามารถหรือมีสมรรถภาพสมองด้านใดบ้าง และในแต่ละด้านนั้นจะนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งใดได้ดีที่สุด นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้พยายามศึกษาค้นคว้าวิจัยพฤติกรรมทางสมองมาเป็นเวลานาน ซึ่งแต่ละบุคคลหรือกลุ่มบุคคลมีแนวคิดที่แตกต่างกันออกไป ดังนี้ (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ . 2541 : 42-57)

1.2.1 ทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว (Uni - factor Theory หรือ Global Theory)

ผู้เสนอแนวคิดนี้คือ บิเนท์ และซิมอน (Binet and Simon .1905) ทฤษฎีนี้เสนอโครงสร้างของเชาวน์ปัญญาเป็นลักษณะอันหนึ่งอันเดียวไม่แบ่งแยกออกเป็นส่วนย่อยคล้ายกับเป็นความสามารถทั่วไป (General ability) ในปี ค.ศ.1905 หรือ พ.ศ. 2448 บิเนท์และซิมอนได้สร้างข้อสอบวัดตามแนวคิดของเขาเป็นครั้งแรก ข้อสอบฉบับนี้วัดระดับเชาวน์ปัญญาเป็นแบบ Global measure คือวัดออกมาเป็นคะแนนเดียวแล้วแปลความหมายว่าใครมีเชาวน์ปัญญาระดับใด ที่เรียกว่า IQ ซึ่งย่อมาจาก Intelligence Quotient ใครมี IQ สูง แปลว่ามีเชาวน์ปัญญาสูง ใครมี IQ ต่ำ แปลว่า มีเชาวน์ปัญญาต่ำ แต่ IQ จะสูงหรือต่ำนั้นขึ้นอยู่กับตัวข้อสอบด้วย ว่าวัดอะไรบ้าง และสิ่งที่วัดนั้นครอบคลุมตัวเชาวน์ปัญญาหรือไม่ ดังภาพประกอบ 1

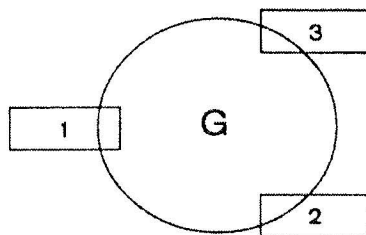


ภาพประกอบ 1 โครงสร้างของเชาวน์ปัญญาตามทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว

1.2.2 ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Bi – factor Theory)

ทฤษฎีนี้เสนอโดยนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ชื่อสเปียร์แมน (Charles Spearman) ในปีค.ศ.1972 ซึ่งเป็นทฤษฎีที่เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะโดยกระบวนการทางสถิติ พบว่ากิจกรรมทางสติปัญญาทั้งหลาย เมื่อวิเคราะห์แล้วมีองค์ประกอบร่วมกันอันหนึ่ง เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า องค์ประกอบทั่วไป (General Factor หรือ G – factor) เนื่องจากเขาหาความสัมพันธ์เกี่ยวพันกันแต่ละแบบทดสอบ (Intercorrelation) มีค่าสูง จึงให้ชื่อองค์ประกอบอื่นย่อย ๆ นี้ว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific factor หรือ S – factor) ซึ่ง S – factor แต่ละองค์ประกอบเฉพาะนี้มีกิจกรรมตัวหนึ่งของมันเอง

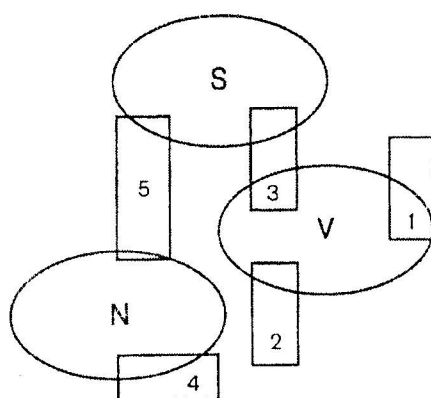
จะเห็นว่าทฤษฎีนี้มองความสำคัญที่องค์ประกอบทั่วไปเป็นหลัก ไม่แตกต่างอะไรกับทฤษฎีของบิเนท์ ส่วนที่แตกต่างกันก็คือยังมองเห็นว่า นอกจากองค์ประกอบร่วมแล้ว ยังมีองค์ประกอบย่อยเพิ่มขึ้นอีกซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน ดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 โครงสร้างของเชาวน์ปัญญาตามทฤษฎีสององค์ประกอบ

1.2.3 ทฤษฎีหลายองค์ประกอบ (Multiple – Factor Theory)

ทฤษฎีนี้เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางของนักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ผู้นำในการสร้างทฤษฎีนี้คือเทอร์สโตน (L.L. Thurstone) ได้เสนอแนวคิดนี้เมื่อปี ค.ศ.1933 เขาได้ทำการวิจัยโครงสร้างทางสมองอย่างกว้างขวางและได้ใช้การวิเคราะห์สมัยใหม่ที่เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) มาใช้ ทำให้สามารถแยกแยะความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อย ๆ ได้หลายอย่าง ทำให้เรามีความสามารถเชื่อว่าความสามารถทางสมองไม่ได้ประกอบด้วยความสามารถรวมเป็นแกนกลาง ดังเช่น G – factor ของสเปียร์แมน หากแต่ประกอบด้วยองค์ประกอบเป็นกลุ่ม ๆ หลาย ๆ กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีหน้าที่เป็นอย่าง ๆ ไปโดยเฉพาะหรืออาจทำงานร่วมกันบ้างก็ได้ ความสามารถทั่วไปของสเปียร์แมน เทอร์สโตนเห็นว่าเป็นเพียงองค์ประกอบทางภาษาเท่านั้น องค์ประกอบย่อย ๆ นี้เทอร์สโตนให้ชื่อว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary Mental Abilities) เขาแยกองค์ประกอบย่อยโดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบเด่น ๆ (Loading factor) เป็นสำคัญ แต่จริง ๆ แล้วกลุ่มของความสามารถ หรือองค์ประกอบก็ยังทำหน้าที่เกี่ยวพันกันบ้างเหมือนกัน ดังเช่น องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal factor) น้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือความสามารถทางศัพท์ น้ำหนักลดลงมาอีกคืออุปมาอุปไมยทางภาษาและน้ำหนักน้อยที่สุดคือคณิตศาสตร์ เหตุผล ภาพประกอบด้านล่างนี้ เป็นการแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบ 5 ชุด ขึ้นอยู่กับ 3 องค์ประกอบ คือองค์ประกอบด้านภาษา (V:Verbal) องค์ประกอบด้านตัวเลข (N : Number) องค์ประกอบมิติสัมพันธ์ (S : Spatial) ตามทฤษฎีหลายองค์ประกอบนี้ ดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 โครงสร้างของเชาว์ปัญญาและความถนัดตามทฤษฎีหลายองค์ประกอบ

จากภาพประกอบทำให้ทราบว่าสหสัมพันธ์ของแบบทดสอบ 1 , 2 และ 3 ที่มีต่อกันและกันมีองค์ประกอบร่วมกันทางภาษา (Verbal factor : V)ในทำนองเดียวกันสหสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ 3 และ 5 เป็นผลจากองค์ประกอบมิติสัมพันธ์ (Spatial factor : S) และ ความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบ 4 และ 5 เป็นผลจากองค์ประกอบทางตัวเลข (Number factor : N)ที่น่าสังเกตคือแบบทดสอบ 3 และ 5 มีองค์ประกอบซ้อนขึ้นมา นั่นคือ V กับ S มีอยู่ในแบบทดสอบ 3 ,N และ S มีอยู่ในแบบทดสอบ 5

เทอร์สโตนพยายามวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ออกมาได้หลายอย่างแต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญ มีอยู่ 7 ประการ คือ

1. องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal factor ใช้อักษรย่อว่า V)

องค์ประกอบส่วนนี้ของสมองจะส่งผลให้รู้ถึงความสามารถด้านความเข้าใจภาษาและการสื่อสารทั่ว ๆ ไป ผู้ที่มีองค์ประกอบด้านนี้สูง จะมีความสามารถในการอ่านเอาเรื่อง อ่านแบบเข้าใจ ความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของศัพท์ได้อย่างดี

2. องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word fluency factor ใช้อักษรย่อว่า W)

เป็นความสามารถที่จะใช้คำได้มากในเวลาจำกัด เช่น ให้หาคำที่ขึ้นต้นด้วย “ ด ” มากที่สุดในเวลาจำกัด เป็นต้น ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา และการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง ตอบโต้โต้ทันทีทันใด อย่างที่เรียกว่ามีปฏิภาณไหวพริบในการเจรจา ความสามารถนี้ไม่เหมือนกับความสามารถด้านภาษา ในข้อแรกมองความสามารถด้านภาษาในทางความคิดความเข้าใจทางภาษา ส่วนข้อนี้มองผลในด้านเจรจาเป็นสำคัญ ดังที่เคยเห็นว่าบางคนเขียนเก่ง (V) แต่พูดบรรยาย (W) ผู้ฟังไม่รู้เรื่อง

3. องค์ประกอบด้านจำนวน (Number factor ใช้อักษรย่อว่า N)

องค์ประกอบนี้ส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่าง ๆ ได้ดี มีความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวนและมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดี

4. องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space factor ใช้อักษรย่อว่า S)

ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้เข้าใจถึงขนาดและมิติต่าง ๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่ หรือทรงตันที่มีขนาดและปริมาตรแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผลรวมของวัตถุต่าง ๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน สามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิต เมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

5. องค์ประกอบด้านความจำ (Memory factor ใช้อักษรย่อว่า M)

เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และมีสติระลึกจูนสามารถถ่ายทอดได้ ความจำในที่นี้อาจจะเป็นความจำแบบนกแก้ว หรือจำโดยอาศัยสิ่งสัมพันธ์ได้ ซึ่งถือว่าเป็นความจำในองค์ประกอบนี้ทั้งนั้น

6. องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณาหรือการรับรู้ (Perceptual Speed factor) ใช้อักษรย่อว่า P)

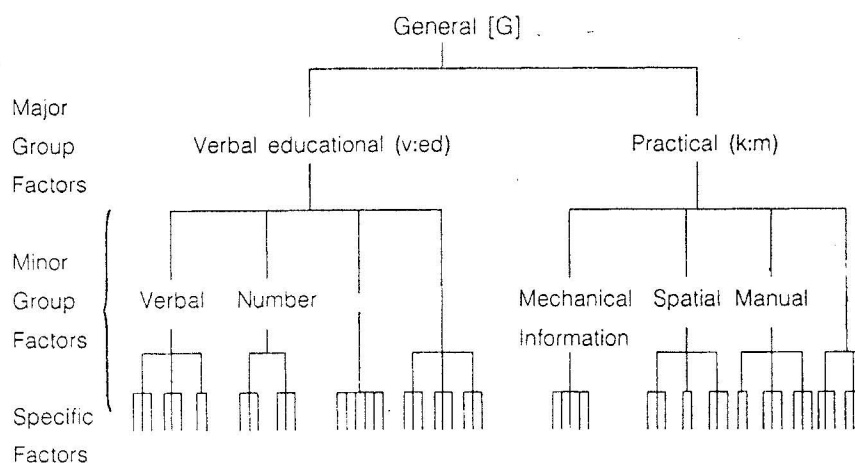
องค์ประกอบของสมองด้านนี้ ได้แก่ความสามารถด้านเห็นรายละเอียด ความคล้ายคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่าง ๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7. องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning factor ใช้อักษรย่อว่า R – factor)

องค์ประกอบของสมองด้านนี้แสดงถึงความสามารถด้านวิจารณ์ญาณ หาเหตุผลค้นคว้าหาความสำคัญ ความสัมพันธ์และหลักการทั้งหลายที่สร้างทฤษฎีได้ เทอร์สโตนให้ความหมายขององค์ประกอบนี้ไม่กระจ่างนัก เขามองในรูปอุปมานและอนุมาน ในระยะหลังผู้ศึกษาด้านนี้มองเห็นว่าจะวัดเหตุผลทั่วไปได้ดีต้องวัดด้วยคณิตเหตุผล

1.2.4 ทฤษฎีไฮราคัล (Hierarchical Theory)

นักจิตวิทยาในกลุ่มหนึ่งได้จัดรูปแบบการประกอบกันขององค์ประกอบอีกรูปหนึ่ง กลุ่มนี้คือ เบิร์ท (Burt) เวอร์นอน (Vernon) และชาวสหรัฐคือ ฮัมเฟรย์ (Humphreys) โดยเฉพาะเวอร์นอนได้เสนอโครงสร้างของเชาว์ปัญญา ในปี ค.ศ. 1960 โดยเริ่มอธิบายตามแบบของสเปียร์แมน นั่นคือ เวอร์นอนเริ่ม จุดแรกด้วย G – factor ขึ้นตอนต่อไปแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ ๆ คือองค์ประกอบทางการเรียน (Verbal Education หรือ V : ED) และ องค์ประกอบทางด้านการปฏิบัติ (Practical – mechanical หรือ K : M) องค์ประกอบใหญ่ 2 อันนี้เรียกรวมว่า องค์ประกอบใหญ่ (Major Group Factor) องค์ประกอบใหญ่ทั้ง 2 องค์ประกอบนี้ ได้แบ่งย่อยลงมา ด้านองค์ประกอบทางการเรียน (Verbal Education) แบ่งย่อยเป็น องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal) และ องค์ประกอบด้านตัวเลข (Numerical) และอื่น ๆ อีก ในทำนองเดียวกัน องค์ประกอบทางด้านการปฏิบัติ (Practical – mechanical) แบ่งย่อยเป็นองค์ประกอบทางเชิงกล (Mechanical comprehension) องค์ประกอบมิติสัมพันธ์ (Spatial) และองค์ประกอบด้านการประดิษฐ์ และยัง มีตัวประกอบอื่น ๆ กลุ่มองค์ประกอบนี้เรียกว่า องค์ประกอบย่อย (Minor Group Factor) ระดับที่ต่ำที่สุดของ องค์ประกอบในรูปแบบนี้ ยังมีองค์ประกอบย่อย ๆ ไปอีก เรียกว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific factor) ถ้าพิจารณา โครงสร้างนี้แล้วคล้ายกับลักษณะของต้นไม้แผ่กิ่งก้านใหญ่เล็กลงไปตามลำดับ ลำต้นเปรียบเสมือน องค์ประกอบทั่วไป (G – factor) กิ่งก้านเล็ก ๆ เปรียบเสมือน Specific factor ดังภาพประกอบ 4

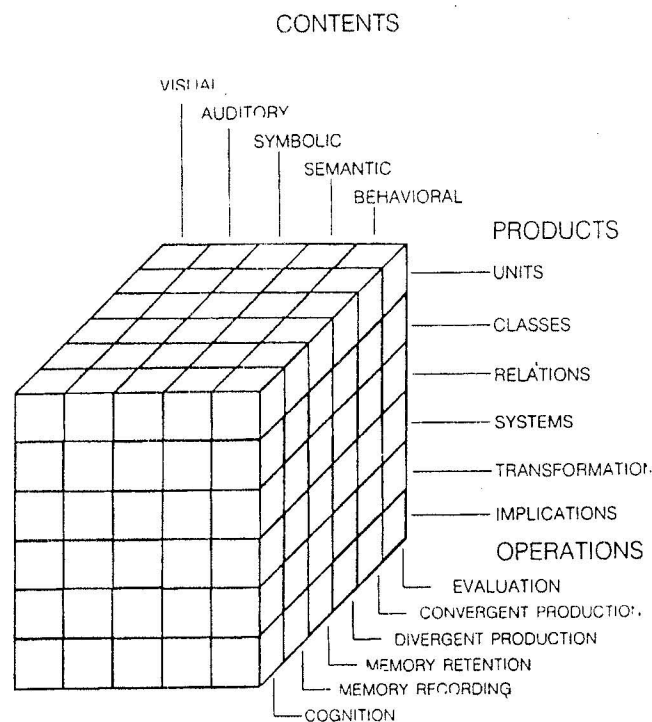


ภาพประกอบ 4 โครงสร้างเชาว์ปัญญาและความถนัดตามทฤษฎีไฮราคัล

ฮัมเฟรย์ให้ความเห็นว่าทฤษฎีนี้เป็นลักษณะการแพร่ขยายขององค์ประกอบจากส่วนใหญ่มากกว่าที่จะเป็นองค์ประกอบส่วยย่อย เริ่มตั้งแต่ต้นดังทฤษฎีของเทอร์สโตน และยังเสนอแนะในการสร้างแบบทดสอบว่า ผู้สร้างควรที่จะเลือกระดับขั้นขององค์ประกอบตามจุดมุ่งหมายของแบบทดสอบนั้น นั่นคือแบบทดสอบบางชุด อาจจะใช้หลายระดับขององค์ประกอบก็ได้ เช่นจะวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาแบบอุปมาอุปไมยก็ควร ใช้แบบทดสอบที่รวมด้านภาษา ตัวเลข ภาพ และอุปมาอุปไมยมิติ (Spatial analogies) หรือถ้าต้องการวัด ความสามารถด้านภาษาก็ควรใช้ข้อคำถามประเภทศัพท์ อุปมาอุปไมย และการเรียงลำดับ ความสมบูรณ์แบบ ซึ่งอาจจะดูเป็นแบบไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเท่าใดนัก

1.2.5 ทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (Three Faces of Intelligence Model)

ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดยกิลฟอร์ด (Guilford) เมื่อปี ค.ศ. 1967 มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Structure – of – Intelligence Model หรือ Three – Dimensional Model of The Structure of Intellect กิลฟอร์ดได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะโดยจัดระบบของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปใหม่เป็นลูกบาศก์ รวมกัน 120 องค์ประกอบ ต่อมาในปี ค.ศ. 1988 กิลฟอร์ด (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 51 : อ้างอิงจาก Guilford .1988) ได้เสนอบทความเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสมรรถภาพสมองในแบบจำลอง (Some Changes in the Sturcture – of – Intellect Model) โดยเพิ่มเนื้อหาเป็น 5 อย่าง โดยเนื้อหาด้านภาพ (Figural) แบ่งออกเป็น สิ่งที่มองเห็น (Visual) กับ สิ่งที่ได้ยิน (Auditory) ส่วนด้านวิธีการคิด (Operation) เดิมมี 5 ด้าน เพิ่มใหม่เป็น 6 ด้าน โดยแบ่งแยกความจำ (Memory) ออกเป็น 2 แบบ คือ การบันทึกความจำ (Memory Recording) หรือ ความจำในช่วงสั้นและการเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) หรือความจำที่กึ่งช่วง นั่นคือเป็นการให้เวลาในการจำนาน ๆ นั่นเอง ดังนั้นแบบจำลองมหภาคของทฤษฎีกิลฟอร์ดอันใหม่จะมีจำนวน 180 องค์ประกอบ และนิยามคุณลักษณะของเขาวนปัญญาเป็น 3 มิติ คือมิติที่ 1 คือวิธีการคิด 6 แบบ มิติที่ 2 คือ เนื้อหา 5 แบบ และมิติที่ 3 คือ ผลการคิด 6 แบบ ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 แบบจำลองโครงสร้างทางสมองตามแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ด

จากภาพประกอบ 5 แบบจำลองโครงสร้างทางสมองตามแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ด ได้อธิบายสมรรถภาพสมองของมนุษย์ ดังนี้

มิติที่ 1 กระบวนการหรือวิธีการคิด(Operation)หมายถึงกระบวนการทางสมองแบบต่าง ๆ มีส่วนประกอบย่อย 6 ส่วนคือการรู้และเข้าใจ (Cognition) การบันทึกความจำ (Memory Recording) การเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) การคิดนอกเนกนัย (Divergent Production) การคิดเอกนัย (convergent Production) และการประเมินค่า (Evaluation) ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

1. การรู้และเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ในการที่เห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการคิด รับรู้ เข้าใจในสิ่งนั้น สามารถบอกได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร
2. การบันทึกความจำ (Memory Recording)หรือความจำในช่วงสั้นหมายถึงความสามารถทางสมองของมนุษย์ ที่เก็บสะสมความรู้หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่รู้จักไว้ และสามารถระลึกออกมาในรูปเดิมที่ต้องการได้
3. การเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) หรือความจำที่ทั้งช่วง หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ที่จำสิ่งที่ผ่านเข้ามา ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
4. การคิดนอกเนกนัย (Divergent Production) หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ ในการตอบสิ่งเร้าได้หลายแง่มุมแตกต่างกัน เช่นถามว่าน้ำมีประโยชน์อย่างไร ซึ่งมีหลายคำตอบ ถ้าตอบได้หลาย คำตอบและถูกต้องมากแสดงว่าผู้นั้นมีความคิดนอกเนกนัย
5. การคิดเอกนัย (convergent Production) หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ ในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียว เช่นถามว่าสิ่งใดที่มีความแข็งแกร่งที่สุด ผู้ตอบอาจคิดว่าสิ่งที่แข็งแกร่งที่สุดคือ เหล็ก เพชร หิน แต่การตอบว่า เพชร เป็นคำตอบที่ถูกต้องที่สุด
6. การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง ความสามารถทางสมองของมนุษย์ในการ พิจารณาดัดสินลงสรุปได้อย่างถูกต้องเหมาะสมโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุดได้

มิติที่ 2 เนื้อหา (Content) หมายถึง สิ่งเร้าหรือข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏด้วยประสาทสัมผัสทั้งหลายแล้วบุคคลแยกแยะเพื่อรับรู้ ซึ่งมีส่วนประกอบย่อย 5 อย่างคือ การมองเห็น(Visual) การได้ยิน (Auditory) สัญลักษณ์ (Symbolic) ภาษา (Semantic) และพฤติกรรม (Behavioral) ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

1. การมองเห็น (Visual) หมายถึง สิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมหรือมีรูปแน่นอน สามารถจับต้องและมองเห็นได้
2. การได้ยิน (Auditory) หมายถึง สิ่งเร้าที่เป็นเสียง สัมผัสได้ทางหู เช่นการพูดคุย เสียงดนตรี
3. สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นเครื่องหมายต่าง ๆ เช่นตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรี และสัญญาณต่าง ๆ เช่นสัญญาณจราจร
4. ภาษา (Semantic) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นถ้อยคำ คำพูด หรือภาษาเขียนที่มีความหมาย สามารถใช้ติดต่อสื่อสารแต่ละกลุ่มได้ ส่วนใหญ่มองในการคิด(Verbal Thinking) มากกว่า คือ มองความหมาย
5. พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นการกระทำ การแสดงออก รวมทั้งการแสดงออกทางจิตใจ ความคิด เช่น ทศนคติ ความต้องการ การรับรู้ อารมณ์

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Production) หมายถึง ผลของกระบวนการจัดกระทำของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ผลผลิตของความคิด แบ่งเป็นส่วนประกอบย่อยได้ 6 แบบ คือ หน่วย (Units) จำพวก (Classes) ความสัมพันธ์ (Relations) ระบบ (Systems) การแปลงรูป (Transformations) และการประยุกต์ (Implications) ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

2. หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะหรือคุณสมบัติเฉพาะตัว และมีความแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น ต้นไม้ บ้าน รถ

3. จำพวก (Classes) หมายถึง ชุดของสิ่งที่มีคุณลักษณะบางอย่างร่วมกัน เช่น แหวน สร้อย กำไล จัดเป็นจำพวกเดียวกันคือ เครื่องประดับ

4. ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการโยงความคิดสองประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ อาจเป็นหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวกก็ได้ เช่น ครูกับโรงเรียน ตำรวจกับสถานีตำรวจ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับสถานที่ทำงาน

5. ระบบ (Systems) หมายถึง การจัดแบบแผนหรือรวมโครงสร้างให้อยู่ในระบบเดียวกัน โดยมีหลักเกณฑ์ร่วมกัน

6. การแปลงรูป (Transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่ให้มีรูปแบบใหม่ เช่นการแปลความ ขยายความ

7. การประยุกต์ (Implications) หมายถึง ความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้ในการขยายความคาดคะเนหรือพยากรณ์ ทำนายอะไรบางอย่างจากข้อมูลที่กำหนดให้

จากแบบจำลองโครงสร้างทางสมองตามแนวทฤษฎีของกิลฟอร์ดรูปแบบใหม่ ที่ประกอบด้วยแบบจำลองจุลภาค 180 องค์ประกอบ โดยแต่ละองค์ประกอบ มี 3 มิติ ประกอบด้วย วิธีการคิด – เนื้อหา – ผลการคิด (Operation – Content – Product) โดยใช้อักษรย่อเรียงตามลำดับยกตัวอย่างเช่น

CMU หมายถึง แบบจำลองจุลภาคด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย (Cognition of Semantic Units)

CMC หมายถึง แบบจำลองจุลภาคด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก (Cognition of Semantic Classes)

CMR หมายถึง แบบจำลองจุลภาคด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์ (Cognition of Semantic Relations)

CMS หมายถึง แบบจำลองจุลภาคด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ (Cognition of Semantic Systems)

CMT หมายถึง แบบจำลองจุลภาคด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป (Cognition of Semantic Transformations)

CMI หมายถึง แบบจำลองจุลภาคด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์ (Cognition of Semantic Implications)

1.2.6 ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two – level Theory of Mental Ability)

ทฤษฎีนี้เสนอโดยเจนเซน (Jensen) เมื่อปีค.ศ.1968 เจนเซนได้เสนอทฤษฎีว่าความสามารถทางสมองของมนุษย์มีอยู่ 2 ระดับ คือ ระดับ 1 (level I) เป็นความสามารถในการเรียนรู้และจำอย่างนกแก้ว นั่นคือ เป็นความสามารถที่จะสั่งสมหรือเก็บสะสมข้อมูลไว้และพร้อมที่จะระลึกนึกออกได้ ระดับนี้ไม่ได้รวมการแปลงรูปหรือการจัดกระทำทางสมองแต่อย่างใด หรือไม่ได้ใช้วิธีการคิดใด ๆ เลย จากสิ่งที่สมองรับเข้าไป ระดับ 2 (level II) เป็นระดับของการจัดกระทำทางสมองเป็นขั้นสร้างมโนภาพ เหตุผลและการแก้ปัญหา ซึ่งคล้ายกับองค์ประกอบทั่วไป (General factor : G – factor) นั่นเอง

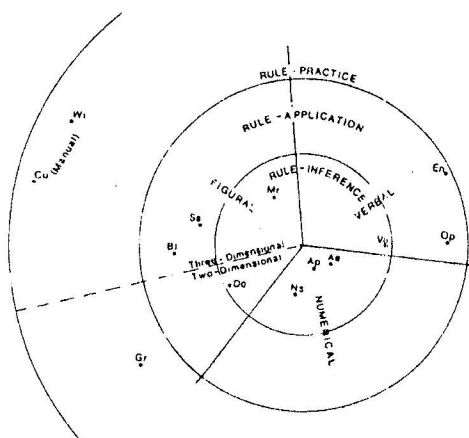
1.2.7 ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาของคัทเทิล (Cattell's Theory of Fluid and Crystallized Intelligence)

ทฤษฎีนี้คิดโดย อาร์ บี คัทเทิล (R.B. Cattell) เขาเสนอผลงานในวารสารปี ค.ศ. 1967 และพิมพ์แนวคิดเมื่อปี ค.ศ. 1971 เขาเสนอทฤษฎีเชาวน์ปัญญาว่าโครงสร้างเชาวน์ปัญญาของมนุษย์นั้นประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ Fluid Component หรือ Fluid Ability เป็นความสามารถทั่วไป ผู้ที่มีความสามารถด้านนี้สูง จะสามารถทำงานชนิดต่าง ๆ ได้ดี ความสามารถด้านนี้มักจะแทรกอยู่ในทุก ๆ อิริยาบถของกิจกรรมทางสมองที่เป็นการคิดและการแก้ปัญหา มโนภาพของความสามารถด้านนี้ค่อนข้างเป็นนามธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพทางสมองด้านที่ไม่ใช้ภาษา (non – verbal) และด้านนี้ไม่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม ตัวอย่างความสามารถด้านนี้ เช่น ความสามารถด้านเหตุผลเชิงอุปมาและอนุมาน เหตุผลสัมพันธ์ ความสามารถที่เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของอนุกรมภาพ เป็นต้น ส่วน Crystallized Component หรือ Crystallized Ability เป็นความสามารถที่เชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด หรือเป็นความสามารถในการใช้ภาษา ความสามารถในการประเมินคุณค่าของสังคม

1.2.8 ทฤษฎีเรดิคซ์ของเชาวน์ปัญญา (The Radex Structure of Intelligence)

ทฤษฎีนี้คิดโดยกัทแมน (ลัวัน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 53-54 ; อ้างอิงจาก Guttman. 1965. *Application Psychological measurement.*) และปรับขยายให้ชัดเจนโดยชเลซิงเกอร์และกัทแมน (Schlesinger and Guttman , 1969) ทฤษฎีนี้เกิดจากการวิเคราะห์องค์ประกอบ แบบทดสอบที่ใช้วัดเชาวน์ปัญญาหลายฉบับ ผลออกมาได้ 2 มิติ แต่ละมิติจำแนกออกเป็น 3 ด้านใหญ่ ๆ มิติที่เป็นด้านเสมือนซ้ำจะมีความสามารถทางภาษา (Verbal) ความสามารถทางตัวเลข (Numerical) และความสามารถด้านภาพ (Figural) สามด้านนี้เส้นแบ่งมาจากจุดซ้ำเดียวกัน

ส่วนอีกมิติหนึ่งเป็นแบบแบ่งลึกลงไปเป็นเส้นขนานกัน วงกลมในสุดจะเป็นความคิดแบบอ้างอิงกฎ (Rule – In – ferring) นั่นคือเนื้อหาด้านภาษา (Verbal) ด้านตัวเลข (Numerical) หรือ ด้านภาพ (Figural) จะต้องใช้ความคิดแบบอ้างอิงกฎนี้ทั้งนั้น วงถัดไปคือ ความคิดแบบประยุกต์ (Rule - Application) ก็ยังครอบคลุมเนื้อหาที่เป็นความสามารถด้านภาษา (Verbal) ด้านตัวเลข (Numerical) และด้านภาพ (Figural) วงที่ 3 เป็น (Rule - Practice) ก็ยังคลุมเนื้อหาที่เป็นความสามารถด้านภาษา (Verbal) ด้านตัวเลข (Numerical) และ ด้านภาพ (Figural) เหมือนเดิม ตัวอย่างการวิเคราะห์ของแอดเลอร์และกัทแมน (Adler and Guttman , 1982) จากแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญา 13 ฉบับ ผลปรากฏว่า ความคิดแบบอ้างอิงกฎด้านตัวเลข (Numerical rule – inference) เป็นอนุกรมเลข เลขคณิตแบบโจทย์ปัญหาความเข้าใจคณิตศาสตร์ ความคิดแบบอ้างอิงกฎด้านภาษา (Verbal rule – inference) เป็นความสามารถด้านอุปมาอุปไมยภาษา ส่วนความคิดแบบอ้างอิงกฎด้านภาพ (Figural rule – inference) เป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial logic) นั่นคือเป็นการเขียนภาพทรง แล้วให้หาว่าตัวใดที่ไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ให้และอื่น ๆ อีก ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 โครงสร้างของเชาว์ปัญญาตามทฤษฎีเรเด็กซ์

การวิเคราะห์ของคนบางกลุ่มอาจจะได้เนื้อหา ด้านตัวเลข (Numerical) ด้านภาษา (Verbal) และด้านรูปภาพ (Figural) เหมือนเดิม แต่วิธีการแก้ปัญหาอาจแตกต่างกันออกไป เช่น

วงในสุดเป็นความคิดแบบอ้างอิง (Rule Inferring)

วงที่ 2 เป็นความคิดแบบประยุกต์ (Cognitive Rule Applying)

วงที่ 3 เป็นความคิดแบบการกระทำ (Clerical Rule Applying)

วงที่ 4 เป็นความคิดแบบรูปธรรม (Concrete Rule Applying)

1.2.9 ทฤษฎีเชาว์ปัญญาสามหลัก (Triarchic Theory of Human Intelligence)

ทฤษฎีนี้นำเสนอโดยสแตนเบอร์ก เมื่อปี ค.ศ.1985(ลวัน สายยศและอังคณา สายยศ . 2541 : 55-56 ;อ้างอิงจาก Sternberg . 1985.Educational Leadership.) เขาวิเคราะห์เชาว์ปัญญาว่าประกอบด้วย 3 ด้านหลักใหญ่ ๆ คือ

1.2.9.1 ด้านการวางแผน (Metacomponent หรือ Executive process) เป็นความสามารถในการวางแผนงานว่าจะทำอะไรต่อไป ซึ่งขณะกำลังทำงาน และประเมินผลงานว่าเป็นอย่างไร ตัวอย่างเช่น ทำโจทย์พีชคณิต คนทำจะต้องสามารถพิจารณาว่าโจทย์ลักษณะนี้ใช้สูตรอะไรจึง สอดคล้อง ขณะทำโจทย์ จะต้องมีความสามารถในการแยกแยะพิจารณาโจทย์ด้วยแง่คิดหลายอย่าง เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง และ เมื่อทำโจทย์พีชคณิตข้อนี้เสร็จแล้วยังสามารถตอบได้ว่ามีความเป็นไปได้มากที่สุด

1.2.9.2 ด้านกระบวนการปฏิบัติ (Performance process) เป็นกระบวนการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งตามคำแนะนำของกระบวนการข้อแรก จากตัวอย่างโจทย์พีชคณิตพอใช้ความสามารถขั้นแรกแล้ว เริ่มลงมือทำให้ได้คล่องแคล่วว่องไวอย่างมีทักษะ

1.2.9.3 ด้านการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา (Knowledge – acquisition components หรือ Learning components) เป็นความสามารถในการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา นั่นคือความสามารถด้านนี้ เน้นแสวงหาความรู้ความเข้าใจใหม่ได้รวดเร็ว เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ดังเช่นในโจทย์พีชคณิตของข้อแรก ความรู้ที่ว่าเป็นความรู้นอกเหนือจากการเรียนรู้มาแล้ว เป็นความรู้ที่เรียนรู้ได้จากสังคม

จากการศึกษาทฤษฎีสมรรถภาพสมองของมนุษย์ดังที่ได้กล่าวนี้ ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา (Cognition of Semantic) ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (Three Faces of Intellect Model) ของกิลฟอร์ด (Guilford) มาเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

1.3 การวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด

จากทฤษฎีสมรรถภาพสมองของกิลฟอร์ด ที่ได้แบ่งโครงสร้างทางสมองออกเป็น 120 องค์ประกอบนั้น ต่อมาในปี ค.ศ. 1988 กิลฟอร์ดได้พบว่า ในด้านวิธีการคิด (Operation) ในส่วนที่เป็นความจำ (Memory) นั้น แบ่งออกเป็นการบันทึกความจำ (Memory Recording) และการเก็บรักษาความจำ (Memory Retention) และส่วนของเนื้อหา (Content) ด้านรูปภาพ (Figural) แบ่งออกเป็นสิ่งที่มองเห็น (Visual) และสิ่งที่ได้ยิน (Auditory) ดังนั้นแบบจำลองโครงสร้างทางสมอง ที่ได้รับการปรับปรุงใหม่ มีมิติที่ 1 วิธีการคิด มีส่วนประกอบย่อย 6 ด้าน มิติที่ 2 เนื้อหา มีส่วนประกอบย่อย 5 ด้าน และมิติที่ 3 ผลของการคิด มีส่วนประกอบย่อย 6 ด้าน นับองค์ประกอบรวมกันได้ 180 องค์ประกอบ ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอการวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด โดยสร้างแบบทดสอบขึ้น 6 ฉบับ ตามผลการคิด 6 แบบ ดังนี้

1.3.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย (Cognition of Semantic Units : CMU) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการบอกความหมายของคำหรือสามารถเลือกหาคำที่มีความหมายตรงกับคำที่กำหนดให้ได้

ตัวอย่างแบบทดสอบ 1 (Guilford. 1971 : 492)

คำชี้แจง ให้เติมคำที่มีความหมายตรงกับคำที่กำหนดให้

คำที่กำหนดให้ :

1. A contest of speed. (การแข่งขันความเร็ว) : r _____

2. The wife of a king (ภรรยาของพระราชา) : q _____

คำตอบ : 1. – race (การแข่งขันความเร็ว) ; 2. – queen (ราชินี)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 2 (Guilford. 1971 : 494)

คำชี้แจง ให้หาคำที่มีความหมายเดียวกันกับคำที่กำหนดให้

คำที่กำหนดให้ : ความกล้าหาญ (Courageous)

คำตอบ : ความกล้า (To be brave)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 3 (Guilford. 1971 : 496)

คำชี้แจง ให้พิจารณาคำจากตัวเลือก ก ถึง ง ว่าคำใดในตัวเลือกใดที่มีความหมายตรงกับคำที่ขีดเส้นใต้ในข้อความที่กำหนดให้

เขาเป็นแพทย์ที่ดีคนหนึ่ง แต่สุราทำให้เขาล้มละลาย

ก. หายนะ

ข. ชะตากรรม

ค. ทำลาย

ง. เกิดโรคร้าย

(คำตอบคือ ข้อ ก)

1.3.2 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก (Cognition of Semantic Classes : CMC) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการค้นหาคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมของคำหรือข้อความและสามารถจัดกลุ่มของคำหรือข้อความที่กำหนดให้ได้

ตัวอย่างแบบทดสอบ 1 (Guilford. 1971 : 377)

คำชี้แจง ให้เลือกคู่ของคำที่เห็นว่าจัดอยู่ในจำพวกเดียวกัน จากตัวเลือก ก – ค

- ตัวเลือก : ก. รูปหล่อ – ผีคล้ำ
ข. รูปหล่อ – ผู้ชาย
ค. ผู้ชาย – ผีคล้ำ

(คำตอบคือ ข้อ ก)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 2 (Guilford. 1971 : 388)

คำชี้แจง ให้ระบุว่าข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความประเภทเหตุผล, สื่อถึงอารมณ์, ความคิด หรือข้อความที่เป็นอคติ

ข้อความที่กำหนดให้ :

1. คนทุกคนไม่ว่าใครก็ตามที่ดื่มสุราจะถูกยึดใบอนุญาตขับขี่
2. ตำรวจควรยึดใบอนุญาตจากคนขับรถที่เมาสุรา

คำตอบ : ข้อ 1 เป็นข้อความที่กล่าวโดยใช้อารมณ์
ข้อ 2 เป็นข้อความสื่อความคิด

ตัวอย่างแบบทดสอบ 3 (Guilford. 1971 : 396)

คำชี้แจง ให้ระบุว่าข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความประเภทข้อเท็จจริง หรือความคิดเห็น

ข้อความที่กำหนดให้ :

1. ในปี ค.ศ. 1939 สหรัฐอเมริกาเป็นเจ้าภาพในการจัดงานเวิร์ลแฟร์
2. พรรคเดโมแครตเป็นที่ยอมรับของคนในประเทศมากกว่าพรรครีพับลิกัน

คำตอบ : ข้อ 1 เป็นข้อเท็จจริง
ข้อ 2 เป็นข้อความแสดงความคิดเห็น

ตัวอย่างแบบทดสอบ 4 (Guilford. 1971 : 423)

คำชี้แจง ให้พิจารณาว่าข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความประเภทใดจากตัวเลือก ก- จ

- ข้อความที่กำหนดให้ : คุณไม่ควรข้ามถนนขณะสัญญาณไฟสีแดง
- ประเภทข้อความ : ก. ประเพณี
ข. ความถูกต้อง
ค. ประโยชน์
ง. ความปลอดภัย
จ. สวัสดิภาพ

(คำตอบคือ ข้อ ง)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 5 (Guilford. 1971 : 471)

คำชี้แจง ให้ระบุว่าข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความที่แสดงถึงข้อเท็จจริง ,
ความเป็นไปได้ หรือเป็นการบอกชื่อของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

ข้อความที่กำหนดให้ :

1. ชนพื้นเมืองของประเทศนิวซีแลนด์ สร้างบ้านด้วยไม้ สามารถพบเห็นได้ใน
แถบที่มีภูมิอากาศหนาวเย็น
2. vcri มีความหมายว่า โคลน
3. พระเจ้าเป็นผู้ที่บอกให้มนุษย์ทราบว่าจะเกิดภัยพิบัติ

คำตอบ : ข้อ 1 เป็นข้อความที่แสดงข้อเท็จจริง

ข้อ 2 เป็นข้อความที่บอกให้ทราบชื่อ

ข้อ 3 เป็นข้อความที่แสดงความเป็นไปได้

ตัวอย่างแบบทดสอบ 6 (Guilford. 1971 : 471)

คำชี้แจง ให้จับคู่ประโยค 2 ประโยค ที่เห็นว่าจัดอยู่ในกลุ่มประเภทเดียวกัน

กลุ่ม A

- ก. แมวเป็นเพื่อนที่ดี
- ข. การล่าสัตว์จำพวกกวางเป็นกีฬาที่สนุก
- ค. การออกกำลังกายช่วยให้สุขภาพดี
- ง. พายุกำลังเคลื่อนตัวเข้ามาเร็วมาก
- จ. รูปนี้ขายได้ราคาเป็น 2 เท่าเพราะมีคุณค่าจริง

กลุ่ม B

1. เขาเดินออกกำลังกายทุกวัน
2. สัตว์บางชนิดเป็นสัตว์เลี้ยงนารัก
3. บางครั้งจิตรกรก็ได้คำตอบแทนสูงมาก
4. รถไฟเพิ่มความเร็วและเข้ามาจอดที่ชานชาลา

คำตอบ : 1 คู่กับ ค ; 2 คู่กับ ก ; 3 คู่กับ จ และ 4 คู่กับ ง

ตัวอย่างแบบทดสอบ 7 (Guilford. 1971 : 486)

คำชี้แจง ให้เลือกชื่อเรื่องที่เหมาะสมกับเนื้อเรื่องที่กำหนดให้

ตัวอย่างเรื่อง : (เป็นเรื่องราวที่มีชื่อเรื่องประเภทเดียวกัน)

1. ก. ความหิวโหยของสุนัขจิ้งจอก
ข. ปรัชญาของสุนัขจิ้งจอก
2. ก. การเอาชนะด้วยปัญญาของสุนัขจิ้งจอก
ข. เรื่องของสุนัขจิ้งจอก

คำตอบ : ข้อ 1 ตอบ ข.

ข้อ 2 ตอบ ก.

ตัวอย่างแบบทดสอบ 8 (Guilford. 1971 : 490)

คำชี้แจง ให้พิจารณาคำที่กำหนดให้ว่าจัดอยู่ในกลุ่ม ก, ข หรือไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มใดเลย

กลุ่ม ก	คำที่กำหนดให้	กลุ่ม ข
วัว	โต๊ะเขียนหนังสือ	โต๊ะ
ม้า	แกะ	เก้าอี้
แพะ	ตู้ใส่ของ	ตู้หนังสือ
สุนัข	ต้นไม้	คอมพิวเตอร์
	แมว	
	จุมูก	
	ตุ๊กที่มีลิ้นชัก	
	ลา	

คำตอบ : โต๊ะเขียนหนังสือ , ตู้ใส่ของ และตุ๊กที่มีลิ้นชัก จัดอยู่ในกลุ่ม ข
แกะ , แพะ และลา จัดอยู่ในกลุ่ม ก นอกจากนี้ไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มใด

ตัวอย่างแบบทดสอบ 9 (Guilford. 1971 : 493)

คำชี้แจง ให้เลือกคำ 1 คำ จาก 4 คำ ที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มหรือจำพวกเดียวกัน

- ก. ม้า
- ข. วัว
- ค. คน
- ง. ดอกไม้

(คำตอบคือ ข ง)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 10 (Guilford. 1971 : 494)

คำชี้แจง ให้ตั้งชื่อประเภทของคำที่กำหนดให้ต่อไปนี้

คำที่กำหนดให้ : มีด กระดาษ ชาม เครื่องกรอง

คำตอบ : เครื่องใช้ในครัว

1.3.3 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์

(Cognition of Semantic Relations : CMR) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของคำ การค้นหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของคำที่กำหนดให้

ตัวอย่างแบบทดสอบ 1 (Guilford. 1971 : 413)

คำชี้แจง ให้พิจารณาความสัมพันธ์ของคำที่กำหนดให้แล้วเลือกว่าคำคู่ใดในตัวเลือก

ก ถึง ง ที่เห็นว่ามีความสัมพันธ์ในลักษณะเดียวกันกับคำที่กำหนดให้

คำที่กำหนดให้ : นกขมิ้น – ร้องเพลง

- ก. นกกระจอก – ปีก
- ข. สุนัข – เหา
- ค. การแสดงความรู้สึก – เพลง
- ง. สีเหลือง – ขนนก

(คำตอบคือ ข ข)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 2 (Guilford. 1971 : 470)

คำชี้แจง ให้พิจารณาคำศัพท์ที่จัดเรียงมาให้ว่ามีความต่อเนื่อง สัมพันธ์กันเป็นลำดับ
ขั้นตอนหรือไม่ ถ้าไม่ได้จัดเรียงให้จัดเรียงด้วย

- ชุดของเหตุการณ์ : 1. ลูกกุญแจ แม่กุญแจ ประตู ห้อง บ้าน
2. อุบัติเหตุ การเขียนข่าว นักข่าว หนังสือพิมพ์ ผู้อ่าน
- คำตอบ : ข้อ 1 จัดเรียงได้ถูกต้องสัมพันธ์กัน
: ข้อ 2 "การเขียนข่าว" ควรอยู่ต่อจาก "นักข่าว"

ตัวอย่างแบบทดสอบ 3 (Guilford. 1971 : 489)

คำชี้แจง ให้เลือกคำมาเติมในช่องว่างที่เมื่อเติมแล้วมีความสัมพันธ์เช่นเดียวกับคู่ของคำ
ที่กำหนดมาให้

- คำที่กำหนดให้ เสื้อผ้า : ทำให้แห้ง
บ้าน : _____ ?
ก. บังแดด
ข. ทาสี
ค. แปรงทาสี
ง. ไม้

(คำตอบคือ ข้อ ข)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 4 (Guilford. 1971 : 489)

คำชี้แจง ให้เลือกคำมาเติมในช่องว่างที่เมื่อเติมแล้วมีความสัมพันธ์เช่นเดียวกับคู่ของคำ
ที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบตรงข้ามกัน

- คู่ของคำที่กำหนด กลางวัน : กลางคืน
ซ้าย : _____ ?
ก. กล้าหาญ
ข. กล้าแสดง
ค. กลัว
ง. หวาดกลัว
จ. แข็งแรง

(คำตอบคือ ข้อ ข)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 5 (Guilford. 1971 : 490)

คำชี้แจง ให้เติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์

- คำที่กำหนด เท้า : รองเท้า
มือ : _____ ?
คำตอบ ถู่มือ

ตัวอย่างแบบทดสอบ 6 (Guilford. 1971 : 491)

คำชี้แจง ให้บอกความสัมพันธ์ของคำ 2 คำ ที่กำหนดให้

คำที่กำหนดให้ : (ก) คนแคระ – (ข) ยักษ์
(ก) ขวด – (ข) ถังไม้

คำตอบ : (ข) มีขนาดใหญ่กว่า (ก)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 7 (Guilford. 1971 : 495)

คำชี้แจง ให้พิจารณาความสัมพันธ์ของคู่ของคำที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำจากตัวเลือก

ก ถึง ค ที่คิดว่ามีความสัมพันธ์กับชุดของคำที่กำหนดให้

เครื่องประดับ กระพรวน

ก. แหวน

ข. เพชรพลอย

ค. เสียงกริ่งกริ่ง

(คำตอบคือ ข้อ ค)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 8 (Guilford. 1971 : 495)

คำชี้แจง ให้เลือกคำ 1 คำ จาก 5 คำ ที่มีความสัมพันธ์กัน เติมลงในเมทริกซ์ 2 x 3

เมทริกซ์ที่กำหนดให้ :

พื้นดิน	ถนน	รถยนต์
อากาศ	เส้นทางบิน	_____

ก. เครื่องบิน

ข. นก

ค. ว้าว

ง. บอลลูน

จ. หมอก

(คำตอบคือ ข้อ ก)

1.3.4 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ (Cognition of Semantic Systems : CMS) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการมองเห็นแบบแผนหรือโครงสร้างของข้อความว่าอยู่ในระบบอย่างไร

ตัวอย่างแบบทดสอบ 1 (Guilford. 1971 : 374)

คำชี้แจง จงทำให้จานตาชั่ง 2 ใบมีน้ำหนักที่เท่ากัน โดยการเพิ่มน้ำหนักซึ่งเลือก

น้ำหนักจากที่กำหนดให้

ข้อความที่กำหนดให้ : จานตาชั่งทางด้านซ้ายมีน้ำหนักอยู่ 7 กรัม และใน
จานตาชั่งทางด้านขวามีน้ำหนักอยู่ 1 กรัม ให้เลือก
น้ำหนักต่อไปนี้ 2 , 2 , 4 และ 10 กรัม

คำตอบ : เพิ่มน้ำหนัก 2 และ 4 กรัม ในจานตาชั่งด้านขวามือ

ตัวอย่างแบบทดสอบ 2 (Guilford. 1971 : 415)

คำชี้แจง ให้ลงความเห็นจากข้อสรุปของเนื้อเรื่องที่กำหนดให้ว่าถูกหรือผิด หรือไม่สามารถลงความเห็นได้

- เนื้อเรื่อง : การประกอบพิธีแต่งงานเป็นเรื่องที่ง่ายมาก แต่ก็เป็นภาระผูกมัดที่สมบูรณ์ แต่ในกรณีการหย่าร้างหรือแยกกันอยู่ ก็ไม่อาจที่จะทราบได้อย่างแท้จริง ผู้หญิงมักเป็นฝ่ายหึงหวงฝ่ายชาย และจะไม่ยอมให้ผู้หญิงอื่นพบเจอหรือไปไหนด้วย
- ข้อสรุป : 1. มันเป็นเรื่องง่ายสำหรับผู้ที่จะถ่ายรูปสุขภาพบุรุษ สตรีและเด็ก
2. การแต่งงานเป็นเรื่องที่ผูกมัดกัน ซึ่งเป็นเรื่องที่เป็นจริงเป็นจัง
3. ผู้หญิงยอมรับว่าจะไม่เลือกคู่ครองในการแต่งงาน
- คำตอบ : ข้อ 1 - เป็นเท็จ
ข้อ 2 - เป็นจริง
ข้อ 3 - สรุปแน่นอนไม่ได้

ตัวอย่างแบบทดสอบ 3 (Guilford. 1971 : 377)

คำชี้แจง ให้เติมคำที่กำหนดให้ในเมทริกซ์ 3 x 3 โดยเติมคำในแต่ละแถวและแต่ละคอลัมน์

คำที่กำหนดให้ : ทะเลสาบ ปลาหวาพ ทะเล ปลากระพง ฉมวก สระน้ำ
เมทริกซ์ที่กำหนดให้ :

ปลาขนาดเล็ก		แห ,ตาข่าย
		คันเบ็ด

เมทริกซ์ที่สมบูรณ์ :

ปลาขนาดเล็ก	สระน้ำ	แห ,ตาข่าย
ปลากระพง	ทะเลสาบ	คันเบ็ด
ปลาหวาพ	ทะเล	ฉมวก

ตัวอย่างแบบทดสอบ 4 (Guilford. 1971 : 440)

คำชี้แจง ให้ระบุว่าข้อมูลใดที่จำเป็นสำหรับการแก้ปัญหาที่ขาดหายไปจากข้อความการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

- ข้อคำถาม : จากการบันทึก โลกมีการเคลื่อนที่อย่างรวดเร็วใน 1 หลา เท่ากับ 9.3 วินาที แล้วใน 1 ฟุต โลกเคลื่อนที่กี่วินาที
- คำตอบ : ข้อมูลที่จำเป็นคือ 1 ฟุต เท่ากับกี่หลา

1.3.5 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป (Cognition of Semantic Transformations : CMT) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการนำความหมายของคำไปใช้ในรูปประโยคหรือข้อความใหม่ หรือรูปแบบใหม่

ตัวอย่างแบบทดสอบ 1 (Guilford. 1971 : 388)

คำชี้แจง ให้เขียนข้อความหรือประโยคจากคำที่ออกเสียงคล้ายกับคำที่กำหนดให้

คำที่กำหนดให้ : Tree (ทรี) , Decide (ดีไซด์)

ข้อความที่สร้างขึ้น : I have tree new pencil. (three)
Decide of de barn. (Design)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 2 (Guilford. 1971 : 413)

คำชี้แจง ให้เขียนประโยคสั้น ๆ จากความหมายที่ 2 ของคำที่กำหนดให้

คำที่กำหนดให้ : Take (to grasp or seize) (ยึด , จับกุม)

คำตอบที่เป็นไปได้ : To take in marriage.
To take for a ride.
To take food.
I'll take this coat.

ตัวอย่างแบบทดสอบ 3 (Guilford. 1971 : 469)

คำชี้แจง ให้เขียนความหมายของคำศัพท์ที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นความหมายที่แตกต่าง
กันออกไป จำนวน 4 ความหมาย

คำที่กำหนดให้ : Scale

ความหมายที่เป็นไปได้ : มาตราส่วน , เกล็ดปลา , มาตราเสียงดนตรี , การปั่นกำแพง

ตัวอย่างแบบทดสอบ 4 (Guilford. 1971 : 470)

คำชี้แจง ให้ทายคำปริศนาจากคำและภาพต่อไปนี้

คำปริศนา	:	1.	T	4	II	
		2.		'm		+E
			(eye)		(nose)	
คำตอบ	:	1.	Tea for two.			
		2.	I'm nosey.			

ตัวอย่างแบบทดสอบ 5 (Guilford. 1971 : 475)

คำชี้แจง ให้หาคำที่เป็นรูปแบบของคำ 2 คำที่กำหนดให้ซึ่งมีลักษณะที่คล้ายกัน

คำที่กำหนดให้ : แอปเปิ้ล ส้ม

คำตอบที่เป็นไปได้ : รสหวาน , เป็นทรงกลม , มีเมล็ด , เป็นผลไม้ ,
มีเปลือก , เติบโตบนต้นไม้

ตัวอย่างแบบทดสอบ 6 (Guilford. 1971 : 475)

คำชี้แจง ให้หาคำที่แตกต่างกันที่เป็นคำที่ใช้เปรียบเทียบของสิ่งที่กำหนดให้

ข้อความที่กำหนดให้ : เท้าของแมวเรียบเหมือน_____

คำตอบที่เป็นไปได้ : น้ำแข็ง , ก้ามหยา , ผิวเด็ก

ตัวอย่างแบบทดสอบ 7 (Guilford. 1971 : 475)

คำชี้แจง ให้หาคำที่ทำให้การเปรียบเทียบสมบูรณ์ขึ้น

ข้อความที่กำหนดให้ : หมอก_____เหมือนฟองน้ำ

คำตอบที่เป็นไปได้ : หนัก , ขึ้น , เต็มไปด้วยโพรงหรือรู

ตัวอย่างแบบทดสอบ 8 (Guilford. 1971 : 475)

คำชี้แจง ให้ตีความหมายหรืออธิบายความหมายของประโยคที่เป็นการเปรียบเทียบ

ประโยค : ความงามของผู้หญิงเหมือนกับฤดูใบไม้ร่วง , _____

การตีความหมายที่เป็นไปได้ :

1. มันจะผ่านพ้นไปก่อนที่จะเห็นคุณค่า
2. มันจะเพิ่มคุณค่า , ความงามโดยการเปลี่ยนแปลงของสีสน
3. มีความเพลิดเพลินได้ด้วยการมอง

ตัวอย่างแบบทดสอบ 9 (Guilford. 1971 : 490)

คำชี้แจง ให้เขียนคำศัพท์จากคำบรรยายที่กำหนดให้

- คำบรรยาย : 1. ผู้ชายเล่นบอลลดด้วยเท้า
2. เฟอริไนเจอร์ที่ใช้นั่งเขียน
3. ซอกระโดดอยู่ในสนามหญ้า

คำตอบ ข้อ 1 – ลูกฟุตบอล ; ข้อ 2 – โต๊ะเขียนหนังสือ ; ข้อ 3 - ตักแตน

1.3.6 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้จักทางภาษาแบบการประยุกต์

(Cognition of Semantic Implications : CMI) เป็นแบบทดสอบที่วัดความเข้าใจในการใช้ความหมายทางภาษาของคำหรือข้อความไปใช้ในข้อมูลที่กำหนดให้ หรือเป็นการทำนายหรือคาดการณ์บางอย่าง

ตัวอย่างแบบทดสอบ 1 (Guilford. 1971 : 372)

คำชี้แจง ให้เขียนอธิบายคำศัพท์ซึ่งเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือตามที่กำหนดให้ โดยให้มีความหมายเข้าใจขึ้น

คำที่กำหนดให้ : โทรศัพท์

คำตอบ : เป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมือชนิดหนึ่งที่บอกให้ทราบว่า
มีใครบางคนเรียกคุณก่อนที่จะคุณจะได้รับเขา

ตัวอย่างแบบทดสอบ 2 (Guilford. 1971 : 386)

คำชี้แจง เมื่อกำหนดสถานการณ์มาให้และจำเป็นต้องใช้สิ่งที่กำหนดมาให้ ในการเลือกใช้นั้นจะใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดขึ้น

สถานการณ์ : ชานสีและเงินไปเก็บผลไม้กัน

สิ่งที่กำหนดให้ : ยาทาผิวหนึ่ง เข็มกลัด

- เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น : 1. แมลงกัด หรือเกิดแผลขีดข่วน
2. เสื้อผ้าขาด

ตัวอย่างแบบทดสอบ 3 (Guilford. 1971 : 391)

คำชี้แจง ให้ทำนายเหตุการณ์เรื่องราวที่อาจเกิดขึ้นจากข้อมูลที่เป็นแนวโน้มในปัจจุบันที่กำหนดให้

แนวโน้ม : ใน 5 ปีที่ผ่านมา อัตราการเกิดของเด็กผู้หญิงสูงกว่าเด็กผู้ชายมาก
ถามว่าใน 20 ปีข้างหน้าจะเป็นอย่างไร

ผลที่อาจเกิดขึ้นได้ : 1. ผู้ชายจะมีภรรยาหลายคน
2. ผู้หญิงจะแข่งขันกันสูงในการประกอบอาชีพ

ตัวอย่างแบบทดสอบ 4 (Guilford. 1971 : 457)

คำชี้แจง ให้เลือกคำ 2 คำจาก 4 คำ ที่กำหนดให้แล้วนำมาใช้ในเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่
ผิดแปลกออกไป บางส่วนหรือทั้งหมด

เหตุการณ์ : ในการหันน้ยเป็นชิ้นบาง ๆ สำหรับการทำแซนวิช ซึ่งไม่มีมีด

สิ่งที่กำหนดให้ : ฮาร์โมนิการ์ ไมซ์ไฟ ความร้อนของขวด กีตาร์

คำตอบ : ใช้ความร้อนของขวด โดยกลิ้งขวดไปมาบนน้ยแข็งให้บางพอสำหรับ
แซนวิช และใช้สายกีตาร์ที่พันแน่นในการหันน้ย

ตัวอย่างแบบทดสอบ 5 (Guilford. 1971 : 469)

คำชี้แจง ให้อธิบายถึงการวางแผนหรือการปฏิบัติที่ผิดพลาด

การวางแผน : เมืองหนึ่งต้องการที่จะปรับปรุงทั้งถนนและระบบท่อระบายของเสีย
คณะกรรมการจึงตัดสินใจปรับปรุงถนนเป็นสิ่งแรก

คำตอบ : ถนนควรทำการรื้อหลังจากที่ทำการปรับปรุงท่อระบายของเสีย

ตัวอย่างแบบทดสอบ 6 (Guilford. 1971 : 476)

คำชี้แจง เมื่อกำหนดคำศัพท์มาให้ 1 คำ ให้อธิบายว่าคำที่กำหนดให้นั้นควรมี
การพัฒนาไปอย่างไร โดยพิจารณาความหมายของคำ

คำที่กำหนด : การแต่งงาน

คำตอบที่เป็นไปได้ : ควรมีหลักสูตรระยะสั้นในโรงเรียนมัธยมศึกษา
ในการฝึกซ้อมพิธีการแต่งงานและควรมีการให้
คำแนะนำสำหรับผู้ชายในการขอผู้หญิงแต่งงาน

ตัวอย่างแบบทดสอบ 7 (Guilford. 1971 : 487)

คำชี้แจง ให้ตั้งคำถามโดยมีคำตอบว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” จากคำที่กำหนดให้

คำที่กำหนดให้ : ผัก

คำถามที่เป็นไปได้ : เป็นสิ่งที่มีชีวิตหรือไม่ ? , รับประทานได้หรือไม่ ?

จากการศึกษาลักษณะของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ตามแนว
ทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการสร้างแบบทดสอบดังกล่าว ตามผลการคิดทั้ง
6 แบบ มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบเพื่อดำเนินการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความเข้าใจในการอ่าน

2.1 ความหมายของความเข้าใจในการอ่าน

ความเข้าใจในการอ่านเป็นสิ่งสำคัญ หรือกล่าวได้ว่าเป็นหัวใจของการอ่าน การอ่านสิ่งใดก็ตาม ถ้าผู้อ่านไม่สามารถเข้าใจสิ่งที่อ่าน ไม่สามารถจับใจความของสิ่งที่อ่านแล้วก็จะไม่สามารถนำความรู้ ความคิด จากสิ่งที่อ่านไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งถือว่าการอ่านที่ไม่สมบูรณ์ ความเข้าใจในการอ่านเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ ผู้ใดมีความเข้าใจในการอ่านสูงจะสามารถอ่านหนังสือ บทความต่าง ๆ ได้ถูกต้อง จับใจความได้ ซึ่งจะเป็น ข้อได้เปรียบในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติม ดังที่ แครทวอล (Krathwohl, 1963 : 25-26) กล่าวว่า ความเข้าใจเป็นพื้นฐานที่สำคัญของปัญญา ซึ่งสามารถแสดงออกด้วยพฤติกรรม 3 ประการ คือประการแรก การแปลเรื่องราวเดิมให้เป็นคำใหม่ ภาษาใหม่ ประการที่สอง การตีความ เป็นการเก็บความเดิมมาจัดลำดับ เนื้อเรื่องใหม่ ประการที่สาม การขยายความคิดโดยอาศัยความสัมพันธ์กับสถานการณ์เดิม นอกจากนี้ยังมี ผู้ที่กล่าวถึงความหมายและลักษณะของความเข้าใจในการอ่านดังนี้

เวนไรท์ (Wainwright, 1972 : 36) กล่าวว่า ธรรมชาติของความเข้าใจในการอ่านว่า ผู้ที่มีความเข้าใจ ในสิ่งที่ตนอ่าน จะต้องมีลักษณะที่สามารถเก็บใจความสำคัญ ตีความหมายใจความและแนวคิด สรุปเรื่องและ ประเมินค่า สามารถเชื่อมความรู้ที่ได้กับประสบการณ์ เพื่อนำไปใช้ได้

เซฟเพอร์ต (Shepherd, 1973 : 79) กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่านเป็นความสามารถของผู้อ่านที่ใช้ ความคิดตามข้อเขียนที่ผู้เขียนได้เขียนไว้ ผู้อ่านจะต้องเข้าใจภาษาของผู้เขียนและตีความให้ตรงกับ ความตั้งใจของผู้เขียน

เกรย์ (Gray, 1984 : 35-36) กล่าวว่า ความสามารถทางการอ่านนั้นขึ้นอยู่กับทักษะดังต่อไปนี้

1. การรู้จักคำ ผู้อ่านจะอ่านหนังสือให้เข้าใจก็ต่อเมื่อมีความสามารถในการอ่านตัวอักษร และเข้าใจ ความหมายตรงกับผู้เขียน เกรย์ กล่าวว่า การเข้าใจความหมายของคำ เป็นทักษะเบื้องต้นของการอ่าน ทุกประเภท

2. การเข้าใจความคิดของผู้เขียน

3. การมีปฏิกิริยาโต้ตอบความคิดของผู้เขียน เป็นการประเมินความคิดของผู้เขียนจากเรื่องที่อ่าน ซึ่งอาจเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยก็ได้

4. ทักษะในการผสมผสานความคิดใหม่กับความคิดเก่าจากเรื่องที่อ่าน หมายถึงการรวมความคิดที่ได้รับจากเรื่องที่อ่านกับประสบการณ์เดิมของผู้อ่าน

คาร์เรล (Carrell, 1986 : 251) ได้เสนอว่า ความเข้าใจในการอ่านเป็นความเข้าใจในประโยคโดยเฉพาะ ความเข้าใจในรูปแบบการเรียบเรียงเรื่องหรือโครงสร้างของข้อเขียนหรือสรุปในความหมายได้ว่า ความเข้าใจ ในการอ่านคือ การรับรู้ข้อมูลหรือข่าวสารจากงานเขียน

มิลเลอร์ (Miller, 1990) สรุปถึงความเข้าใจในการอ่านว่าเป็นการรับเอาความหมายจากสิ่งที่อ่านได้ โดยผ่านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างความรู้เดิมกับเรื่องที่อ่าน

ซาล แพรตกุล (2520 : 134) กล่าวถึงความเข้าใจในการอ่านว่า เป็นความสามารถในการผสมผสาน แล้วขยายความรู้ความจำให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งต้องประกอบด้วยคุณลักษณะ 4 ประการ คือ

1. รู้ความหมาย และรายละเอียดย่อย ๆ ของเรื่องนั้นมาก่อนแล้ว
2. รู้ความสัมพันธ์ระหว่างชั้นความรู้อย่อย ๆ เหล่านั้น
3. สามารถอธิบายสิ่งเหล่านั้นได้ด้วยภาษาของตนเอง

4. เมื่อพบสิ่งอื่นใดที่มีสภาพทำนองเดียวกันกับเรื่องที่เคยเรียนรู้มาแล้ว สามารถตอบและอธิบายได้ นอกจากนี้ สมุทฺร เชนวานิช (2528 : 92) กล่าวว่า ความเข้าใจคือ ความสามารถในการรู้ความหมาย อันพึงประสงค์จากสิ่งที่ได้อ่านมาแล้วได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ความเข้าใจนี้เป็นเรื่องที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการศึกษาและประสบการณ์ต่าง ๆ หลาย ๆ ด้าน ของแต่ละคนและถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างยิ่งของการอ่าน ถ้าอ่านแล้วไม่เกิดความเข้าใจใด ๆ ก็อาจกล่าวได้ว่า การอ่านที่แท้จริงยังไม่เกิดขึ้น และการอ่านในลักษณะนี้เป็นเพียงแค่เห็นตัวหนังสือปรากฏอยู่บนหน้ากระดาษเท่านั้น ไม่สื่อความหมายอะไรทั้งสิ้น นอกจากจะทำให้เสียเวลาไปโดยเปล่าประโยชน์ แล้วยังไม่ได้อะไรจากการอ่านด้วย

กรมวิชาการ (2539 : 11) กล่าวถึงความเข้าใจในการอ่านว่า เป็นจุดมุ่งหมายปลายทางของการอ่านทุกชนิด ผู้ที่มีความสามารถในการอ่านจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถจดจำรายละเอียดที่สำคัญได้ จับใจความได้ ลำดับความคิดเห็นทั้งที่คล้ายคลึงกันและขัดแย้งกันได้ รวมทั้งเขียนข้อสรุปได้ ความสามารถในการอ่านของผู้อ่านแต่ละคนแตกต่างกันและจะมีสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับตัวผู้อ่านเป็นสำคัญ ผู้ที่มีความสามารถในการอ่านสูงจะอ่านได้เร็ว จับใจความได้ถูกต้อง รู้จักวิเคราะห์และประเมินค่าในการอ่านได้ดี ซึ่งต้องได้รับการฝึกฝน และอาศัยประสบการณ์ทางด้านภาษาที่มีอยู่เข้าช่วยในการคิดหาเหตุผล

สุพิมพ์ ศรีวรรณสกุล (2521 : 8) กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่านเป็นพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษา นักเรียนที่มีความเข้าใจในการอ่านสูงจะสามารถอ่านตำราและข้อความต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ความเข้าใจในการอ่านจึงเป็นพื้นฐานทางวิชาการ และเป็นคุณสมบัติที่จำเป็นอย่างยิ่ง

จากความหมายดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ความเข้าใจในการอ่าน คือความสามารถในการทำ ความเข้าใจ ตีความ ขยายความ พร้อมทั้งจับใจความสำคัญ ของข้อมูลหรือข้อความ รวมทั้งสามารถประเมินค่าจากเนื้อเรื่อง และเข้าใจความหมาย วัตถุประสงค์และความคิดที่ผู้เขียนต้องการจะสื่อสารถึงผู้อ่านได้

จากที่กล่าวมาในข้างต้น แสดงให้เห็นว่าความเข้าใจในการอ่านมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ และถือได้ว่าเป็นทักษะพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษา หากผู้เรียนมีความเข้าใจในการอ่านแล้ว ก็ย่อมที่จะสามารถเรียนและรู้ในสิ่งต่าง ๆ จากสิ่งที่อ่านได้และนำไปใช้ในการเรียนวิชาต่าง ๆ ได้อย่างดี ยิ่งครูผู้สอนจึงต้องฝึกฝนให้เด็กมีทักษะในการอ่านจนสามารถเข้าใจในสิ่งที่อ่านได้

2.2 การวัดความเข้าใจในการอ่าน

การวัดความเข้าใจในการอ่าน หรือการวัดความสามารถทางภาษา เป็นการวัดความสามารถของบุคคลในการอ่านสิ่งที่กำหนดให้แล้วสามารถจับใจความจากเรื่องที่อ่านได้ ดังที่ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2541 : 88-89) ได้กล่าวถึงลักษณะการวัดและหลักในการวัดความเข้าใจในการอ่านไว้ว่า เป็นการวัดความสามารถในการที่จะเข้าใจภาษาหรือเรื่องที่อ่านจากที่กำหนดให้มากนักน้อยเพียงใด ดังนั้นในการออกข้อสอบจึงยกสถานการณ์มาให้อ่านก่อน โดยสถานการณ์ที่ให้อ่านอาจเป็นสถานการณ์หลายรูปแบบ เช่น เป็นบทความ บทสนทนา ร้อยกรอง โคลง กลอน ฉันท์ ฯลฯ แบบทดสอบที่ใช้สอบวัดความเข้าใจในการอ่านจะต้องมีคำชี้แจงให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้สอบทำอะไร ตอบอย่างไรจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ จากสถานการณ์หนึ่งๆ ไม่ควรใช้คำถามน้อยกว่า 2 ข้อ ทั้งนี้เพราะเป็นการวัดที่ไม่คุ้มค่าเพราะผู้ต้องอ่านและทำความเข้าใจสถานการณ์อย่างมาก ส่วนใหญ่จะถามตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไป ขึ้นอยู่กับความยาวของสถานการณ์ ถ้าสถานการณ์ยาวมากอาจถามได้ถึง 10 ข้อ แต่ถ้าถามมากเกินไปจะทำให้เป็นข้อสอบง่าย

หลักในการตั้งคำถามวัดความเข้าใจในการอ่านนั้น ควรกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ให้ดีกว่า ต้องการจะถามความสามารถด้านใดบ้าง การถาม การตอบจะต้องเกี่ยวข้องกับสถานการณ์ทุกข้อ นั่นก็คือ แต่ละข้อต้องใช้ความรู้จากสถานการณ์มาตอบเท่านั้น จะถามเรื่องอื่นใช้ความรู้จากที่อื่นตอบไม่ได้ หรือถามในสถานการณ์ที่กำหนด แต่ใช้ความรู้นอกสถานการณ์ตอบไม่ได้ ทั้งนี้เพราะสถานการณ์ที่ยกมา อาจจะผิดไปจากความเป็นจริงก็ได้ คำชี้แจงจึงต้องเขียนให้ดี เพราะผู้ตอบอาจเกิดความขัดแย้งระหว่างภายในและภายนอกสถานการณ์ได้ ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอตัวอย่างแบบทดสอบ ที่ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ ได้สร้างขึ้น ดังนี้

ตัวอย่างแบบทดสอบ 1 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 89)

คำชี้แจง ใจใช้บทประพันธ์นี้ตอบคำถามตั้งแต่ข้อ (1) ถึง (3)

“น้ำปลาโอซารส
ได้ลิ้มชิมน้ำปลา

มาตรแมนมดหมดเมืองมา
จะตูดตีมลิมน้ำตาล”

(1) ข้อความนี้เหมาะที่จะใช้ในโอกาสใด

- ก. ประกาศ
- ข. โฆษณา
- ค. ชักชวน
- ง. เผยแพร่
- จ. แจ้งความ

(คำตอบคือข้อ ข.)

(2) ผู้เขียนข้อความนี้ต้องการเน้นในเรื่องใด

- ก. น้ำปลา
- ข. น้ำตาล
- ค. รสโอซา
- ง. นิสัยของมด
- จ. ความหวานมัน

(คำตอบคือข้อ ค.)

(3) คำว่า มดหมดเมือง หมายความว่าอย่างไร

- ก. มดในเมือง
- ข. เมืองของมด
- ค. ชนิดของมด
- ง. ขนาดของมด
- จ. มดจำนวนมาก

(คำตอบคือข้อ จ.)

ตัวอย่างแบบทดสอบ 2 (ลัวิน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 89)

คำชี้แจง อ่านสถานการณ์ที่กำหนดให้นี้ตอบคำถามข้อ (1) ถึง (4)

“ภราดา ทุกคนย่อมมีโอกาสหลงทางชีวิตได้ทั้งสิ้น เพราะทางชีวิตนั้นทั้งสิ้นทั้งรกและทั้ง คดเคี้ยว แต่ผู้มีปัญญาพยายามเดินให้ถูกทาง และมีความระมัดระวังพอควรหรือให้มากที่สุดเท่าที่จะ มากได้ ก็จะมีผลผิดพลาดน้อยลง การรู้จักกลับตัวเหมือนล้มแล้วรู้จักลุกขึ้นเป็นคุณสมบัติของ ผู้ก้าวหน้าในชีวิต ทั้งในทางคติโลกและคติธรรม”

(1) ทั้งสิ้นทั้งรก หมายถึงอะไร

- ก. หากินลำบาก
- ข. ดำรงอยู่ได้ยาก
- ค. ต้องต่อสู้มาก
- ง. ต้องมีความอดทน
- จ. มีอุปสรรคขัดขวาง

(คำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ จ.)

(2) สุภาสิตใดที่สอดคล้องกับบทความนี้

- ก. ตัดไฟต้นลม
- ข. เข็นครกขึ้นภูเขา
- ค. ชั่วเจ็ดทีดีเจ็ดหน
- ง. รู้รักษาตัวรอดเป็นยอดดี
- จ. เข้าเมืองตาหลิ่วต้องหลิ่ว

ตาตาม

(คำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ ข.)

(3) บทความนี้จะตัดตอนมาจากอะไร

- ก. คำปราศรัย
- ข. บทสนทนา
- ค. บทสุภาสิต
- ง. วารสารวิชาการ
- จ. บทกวีนิพนธ์

(คำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ จ.)

(4) ควรตั้งชื่อบทความนี้ว่าอย่างไร

- ก. การไตร่ตรอง
- ข. การแนะนำชีวิต
- ค. การกระทำความดี
- ง. การแสวงหาสัจจะ
- จ. ธรรมในทางโลก

(คำตอบที่ถูกต้องคือ ข้อ ข.)

จากการศึกษาวิธีการวัดและลักษณะของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ผู้วิจัยได้นำรูปแบบ การสร้างแบบทดสอบดังกล่าว มาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านเพื่อการ ศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมอง

3.1 งานวิจัยภายใน มีผู้ที่ทำการศึกษาวิจัยหลายคน ดังนี้

สภาพร ทัพพะกุล (2516 : 55-59) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ ห้าด้าน ได้แก่ ด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดนอกนัย ด้านการคิดเอกลัษณ์ และด้านการประเมิน ค่า กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านสัญลักษณ์ได้ร่วมกัน สร้างกับ สมศักดิ์ บุญวิโรจน์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียน 4 โรงเรียน ในเขต อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี จำนวน 199 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับทางบวก มีพหุสัมพันธ์ตั้งแต่ .3089 - .6222 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ทุกค่า และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทั้งห้าด้านมีพหุสัมพันธ์

.6537 - .8547 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างมีพิสัยตั้งแต่ .4500 - .6264 นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงมีความสมรรถภาพสมองด้านสัญลักษณ์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ

สมศักดิ์ บุญวิโรจน์ (2516 : 51 – 54) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ห้าด้านกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดอเนกนัย ด้านการคิดเอกนัย และด้านการประเมินค่าโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในจังหวัดยะลา จำนวน 254 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวก มีพิสัยตั้งแต่ .3358 - .5076 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบที่มีค่าความเชื่อมั่นสูงสุดคือแบบทดสอบฉบับการรู้และเข้าใจ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .8009 มีค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างโดยใช้แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนเป็นเกณฑ์เท่ากับ .6430 นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงมีความสามารถทางสัญลักษณ์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนหญิงมีความสามารถด้านการรู้และเข้าใจทางสัญลักษณ์สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชาย

ผจงจิต อินทสุวรรณ (2517 : 43 – 56) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจภาษา ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาไทย โดยแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจภาษา เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 6 ฉบับ มีจำนวนข้อ ฉบับละ 26 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในจังหวัดตราด จำนวน 341 คน ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจภาษามีความสัมพันธ์กันทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาไทย มีพิสัยตั้งแต่ .2417 - .4498 และ .2099 - .3489 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกค่า และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทั้งหกฉบับ มีพิสัยตั้งแต่ .6853 - .8039 ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง มีพิสัยตั้งแต่ .5452 - .7118

จรินทร์ ประสงค์สม (2517 : 52–54) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางรูปภาพกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพห้าด้านคือ การรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดอเนกนัย ด้านการคิดเอกนัย และด้านการประเมินค่า ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 259 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางรูปภาพมีค่าความเชื่อมั่น มีพิสัยตั้งแต่ .79 - .97 และค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง โดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านอุปมาอุปไมย ด้านซ้อนภาพ ด้านซ้อนภาพ เป็นเกณฑ์ มีค่าเท่ากับ .87 .70 และ .67 ตามลำดับ และสมรรถภาพสมองทางรูปภาพมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ โดยมีพิสัยตั้งแต่ .3718 - .9111 และ .3171 - .4439 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์สูงมีสมรรถภาพทางรูปภาพทุกด้านสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

บังอร พุ่มสะอาด (2517 : 49–53) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบอเนกนัยทางภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 395 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบอเนกนัยทางภาษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบอเนกนัยทางภาษาแบบการแปลงรูปส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

ภาษาไทย สูงเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือผลการคิดแบบระบบ และในผลการคิดแบบจำพวกส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ต่ำสุด

บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์ (2517 : 92-97) ได้ศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบโดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัยทางภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี จำนวน 573 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัยทางภาษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบเอกนัยทางภาษาแบบความสัมพันธ์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สูงเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือผลการคิดแบบหน่วย และในผลการคิดแบบการแปลงรูปส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ต่ำสุด

เสาวณี คุณาวัฒน์วูฒิ (2517 : 67-71) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาไทย กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของจังหวัดสุโขทัย จำนวน 350 คน ผลการวิจัยพบว่าสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษา มีความสัมพันธ์กันทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษาในผลการคิดแบบการแปลงรูปส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงเป็นอันดับ 1 รองลงมาคือผลการคิดแบบระบบ และสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษาในผลการคิดแบบการประยุกต์ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสุด

จิราภรณ์ ทิพย์รัตน์ (2518 : 61- 65) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าทางภาษากับความถนัดทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าทางภาษาตามผลการคิด จำนวน 6 ฉบับ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียน จำนวน 6 ฉบับ ได้แก่ คำตรงข้าม ศัพท์สัมพันธ์ อุปมาอุปไมย เรียงอันดับ ช้อนภาพ และช้อนรูป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ของโรงเรียนในเขตอำเภอเมือง พิษณุโลก จำนวน 462 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าทางภาษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความถนัดทางการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ภาษาไทยและวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าทางภาษาแบบระบบมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าทางภาษาแบบจำพวก ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงที่สุด และสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่าทางภาษาแบบการประยุกต์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงที่สุด

ทองสุข วันแสน (2524 : 126-127) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองทางภาษาห้าด้าน ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด โดยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางภาษาห้าด้านกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาภาษาไทย พร้อมทั้งเปรียบเทียบสมรรถภาพสมองทางภาษาระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน สร้างแบบทดสอบทั้งหมด 30 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กรุงเทพมหานคร จำนวน 545 คน ผลปรากฏว่าสมรรถภาพสมองทางภาษาห้าด้าน คือ ด้านการรู้และเข้าใจ ด้านการจำ ด้านการคิดเอกนัย ด้านการคิดเอกนัย และการประเมินค่า มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีพหุคูณตั้งแต่ .0808 - .6037 และมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีพหุคูณตั้งแต่ .2445 - .4578 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีสมรรถภาพสมองภาษาห้าด้านในแบบ

ต่าง ๆ ต่างกัน โดยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กับวิชาภาษาไทยสูงกว่ามีสมรรถภาพสมองภาษาห้าด้านในแบบต่าง ๆ สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าแบบทดสอบวัดการคิดเอกลัทธิทางภาษาแบบระบบ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยมากที่สุด ส่วนแบบทดสอบที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากที่สุด คือ แบบทดสอบวัดการรู้และเข้าใจภาษาแบบระบบ

นิษัน วรานุสาสน์ (2528 : 96-103) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับบุคลิกภาพความเป็นผู้นำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 367 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรม ทั้งหกฉบับมีค่าความเชื่อมั่นพิสัยตั้งแต่ .7084 - .8085 และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างที่หาโดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบวัดการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรม แต่ละฉบับกับคะแนนรวมของแบบทดสอบทั้งหกฉบับมีค่าพิสัยตั้งแต่ .4776 - .5612 และความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับบุคลิกภาพความเป็นผู้นำ มีความสัมพันธ์กันทางบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า โดยมีพิสัยตั้งแต่ .3746 - .4631 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของแบบทดสอบวัดการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมทั้งหกฉบับส่งผลต่อบุคลิกภาพความเป็นผู้นำ ทุกค่า โดยมีน้ำหนักความสำคัญ พิสัยตั้งแต่ .2266 - .4631 และแบบทดสอบวัดการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมแบบจำพวกส่งผลต่อบุคลิกภาพความเป็นผู้นำสูงสุด

ชีวิน สุวรินทร์กูร (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางรูปภาพกับกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดราชบุรี โดยใช้แบบทดสอบวัดการรู้และเข้าใจ การจำ การคิดเอกลัทธิ การคิดเอกลัทธิ และการประเมินค่าวัดสมรรถภาพสมองทางรูปภาพ และแบบทดสอบวัดการระบุสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ การระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การกำหนดวิธีการ และขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา การเขียนประโยคสัญลักษณ์ การประมาณคำตอบ และการคิดคำนวณหาคำตอบ ของขั้นตอนกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 348 คน สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดราชบุรี ผลการวิจัยพบว่า 1) การรู้จักและเข้าใจรูปภาพมีความสัมพันธ์กับทุกการดำเนินการจำรูปภาพมีความสัมพันธ์กับการรู้และเข้าใจรูปภาพ การคิดเอกลัทธิและการคิดเอกลัทธิทางรูปภาพ ในขณะที่การคิดเอกลัทธิทางรูปภาพมีความสัมพันธ์กับการจำ การรู้และเข้าใจ และการประเมินค่าทางรูปภาพ ส่วนการคิดเอกลัทธิทางรูปภาพมีความสัมพันธ์กับการจำและการรู้จักและเข้าใจทางรูปภาพ โดยที่การประเมินค่ารูปภาพมีความสัมพันธ์กับการรู้จักและเข้าใจ และการคิดเอกลัทธิทางรูปภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2) การระบุสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ การระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การกำหนดวิธีการและขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา การเขียนประโยคสัญลักษณ์ การประมาณคำตอบ และการคิดคำนวณหาคำตอบ มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3) สมรรถภาพสมองทางรูปภาพด้านการรู้จักและเข้าใจ มีความสัมพันธ์ในระดับสูงสุดกับทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ส่วนการประเมินค่าทางรูปภาพมีความสัมพันธ์กับทุกขั้นตอนของกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ยกเว้นการเขียนประโยคสัญลักษณ์และการคิดคำนวณหาคำตอบ ส่วนการจำรูปภาพมีความสัมพันธ์กับการระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ การกำหนดวิธีการและขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหาและการคิดคำนวณหาคำตอบ 4) ในการวิเคราะห์สมรรถภาพสมองทางรูปภาพ มิติด้านการดำเนินการที่จำแนกกลุ่มนักเรียนที่มี

ความสามารถในกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต่ำ พบว่า สมรรถภาพสมองทางรูปภาพทั้ง 5 การดำเนินการ มีอำนาจในการจำแนกกลุ่มนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม และมีระดับอำนาจในการจำแนกต่างกัน การรู้จักและเข้าใจทางรูปภาพมีอำนาจในการจำแนกสูงสุด รองลงมาคือ การประเมินค่า การจำ การคิด เอนกนัย และการคิดเอนกนัยทางรูปภาพ ตามลำดับ

สุธีรา พรหมสุวรรณ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางภาษาแบบแปลงรูปตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ใช้แบบทดสอบ 6 ฉบับคือ แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจทางภาษาแบบแปลงรูป การบันทึกความจำทางภาษาแบบการแปลงรูป ความคงทนในการจำทางภาษาแบบการแปลงรูป การคิดเอนกนัยทางภาษาแบบการแปลงรูป การคิดเอนกนัยทางภาษาแบบการแปลงรูป การประเมินค่าทางภาษาแบบการแปลงรูป และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพสมองทางภาษาแบบการแปลงรูปทั้ง 6 แบบมีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยสมรรถภาพสมองการประเมินค่าทางภาษาแบบการแปลงรูปมีความสัมพันธ์สูงสุด และสมรรถภาพสมองการคิดเอนกนัยทางภาษาแบบการแปลงรูปมีความสัมพันธ์ต่ำสุด และพบว่าสมรรถภาพสมองทางภาษาแบบแปลงรูปทั้ง 6 แบบ สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้

ศศิมา มีบุญญา (2538 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางภาษาทั้ง 6 ด้าน กับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ 8 ทักษะ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนสังกัดเทศบาลของเขตการศึกษา 1 จำนวน 336 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพสมองทางภาษาทั้ง 6 ด้าน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ ทุกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุทธาทิพย์ นวลหงษ์ (2542 : 68-70) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านเอนเอม พี (NMP) และด้านเอน เอส พี (NSP) กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านเอน เอม พี (NMP) และด้านเอน เอส พี (NSP) แยกตามผลการคิด 5 ด้าน คือด้านกลุ่ม ความสัมพันธ์ ระบบ การแปลงรูปและการประยุกต์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดแพร่ จำนวน 395 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านเอน เอม พี (NMP) และด้านเอน เอส พี (NSP) กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ .745 และ .762 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกค่า และสมรรถภาพสมองทางด้านการคิดเอนกนัยเนื้อหาภาษา และเนื้อหาสัญลักษณ์ในผลการคิดด้านกลุ่ม ด้านความสัมพันธ์ ด้านการแปลงรูป และด้านการประยุกต์ ส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในผลการคิดด้านระบบส่งผลต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่าในระยะ 20 กว่าปีที่ผ่านมา มีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ และกระบวนการคิดด้านต่าง ๆ ทางภาษา ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษางานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางภาษาตามแนวทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ ดังนี้

สมบุรณ์ ชิตพงศ์ (2511 : 78) ได้ศึกษาสมรรถภาพสมองที่ส่งผลต่อความสามารถในการเขียนเรียงความ โดยใช้แบบทดสอบสมรรถภาพสมอง ได้แก่ แบบทดสอบด้านความเข้าใจ ด้านความจำ ด้านการ

พิจารณาหาเหตุผลและด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในเขตจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 498 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพสมองด้านภาษา ด้านความจำ และด้านการพิจารณาหาเหตุผลส่งผลต่อความสามารถในการเขียนเรียงความ

เสนาะ หัตถิ (2513 : 75-78) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางด้านภาษากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรียงความ โดยสร้างแบบทดสอบทางด้านภาษาทั้งหมด 10 ฉบับ ได้แก่ แบบทดสอบคำศัพท์ สะกดคำ คำตรงข้าม เติมความ ความเข้าใจ ความจำ อนุกรมคำ อุปมาอุปไมย ไม่เข้าพวก และศัพท์สัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดลพบุรี จำนวน 572 คน ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบทางด้านภาษาทั้ง 10 ฉบับ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรียงความ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าแบบทดสอบทางภาษาด้านศัพท์สัมพันธ์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรียงความสูงที่สุด รองลงมาคือ แบบทดสอบทางภาษาแบบเติมความ

กึ่งกาญจน์ สิริสุนทร (2521 : 41-45) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถทางภาษากับการวัดความสามารถในการเรียงความ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนปทุมธานีวิทยา จำนวน 260 คน ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการใช้ภาษาส่งผลต่อความสามารถในการเรียงความ

นคร เทพวรรณ (2521 : 32-34) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนทางด้านเหตุผล ภาษา ตัวเลข มิติสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรขาคณิตโดยสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน จำนวน 4 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา และสังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชน จังหวัดชลบุรี จำนวน 233 คน ผลการวิจัยพบว่าความถนัดทางการเรียนทางด้านเหตุผล ภาษา ตัวเลข มิติสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรขาคณิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุทธิพงษ์ สุขะจิระ (2522 : 70-74) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางด้านความมีเหตุผล ด้านภาษา ด้านการรับรู้ ด้านความจำและด้านมิติสัมพันธ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 4 ระดับคือระดับประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 263 คน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 251 คน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาจำนวน 112 คน และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง จำนวน 107 คน รวมทั้งสิ้นจำนวน 733 คน ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพสมองด้านความจำมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อการเรียนวิชาประวัติศาสตร์ในทุกระดับชั้น

สุดใจ กองมะลี (2538 : 66) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางภาษากับแบบทดสอบโคลงวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดกำแพงเพชร จำนวน 559 คน ผลปรากฏว่าแบบทดสอบวัดความสามารถทางภาษาทั้ง 5 ด้าน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแบบทดสอบโคลงวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทยโดยแบบทดสอบวัดความสามารถทางภาษาด้านความเข้าใจภาษามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุด

ยุพิน โภณฑา (2542 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ โดยสร้างแบบทดสอบวัดกระบวนการทางปัญญาจำนวน 5 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ 1 ฉบับ โดยศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 403 คน ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการปัญญาทั้ง 5 กระบวนการ คือกระบวนการทางเสียง กระบวนการทางอักษร กระบวนการเข้าใจความหมาย การปฏิบัติการจำ และเมตาคอกนิชัน กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ

มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกระบวนการทางปัญญาทุกกระบวนการส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางภาษาตามแนวทฤษฎีหลายองค์ประกอบของเทอร์สโตนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ความสามารถทางภาษา มีความสัมพันธ์และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาต่าง ๆ และนอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางภาษาและกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่าน แต่ยังไม่มีการวิจัยขึ้นใดที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษากับความเข้าใจในการอ่าน แต่อย่างใด

3.2 งานวิจัยในต่างประเทศ มีผู้ที่ทำการศึกษาวิจัยหลายคน ดังนี้

กิลฟอร์ด โฮฟฟ์เนอร์ และพีเตอร์เซน (Guilford ,Hoepfner and Petersen. 1965 : 659–682) ได้ศึกษาองค์ประกอบของสมรรถภาพสมอง ในการทำนายหรือพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 9 โดยศึกษากับนักเรียนจำนวน 600 คน ผลปรากฏว่า องค์ประกอบของสมรรถภาพที่ใช้ในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี คือ การคิดแบบอเนกนัยทางสัญลักษณ์แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ และแบบการประยุกต์ และการประเมินค่าทางสัญลักษณ์แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ รองลงมาคือ การรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย แบบระบบ การคิดแบบอเนกนัยทางสัญลักษณ์ แบบความสัมพันธ์และแบบการแปลงรูป ซึ่งแสดงว่า ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูง จะต้องมีความสมรรถภาพทางด้านการรู้และเข้าใจ การคิดแบบอเนกนัย การคิดแบบอเนกนัยและการประเมินค่า เนื้อหาทางภาษาและสัญลักษณ์ ในผลการคิดแบบหน่วย แบบระบบ แบบความสัมพันธ์และแบบการแปลงรูปสูงด้วย

โฮฟฟ์เนอร์ และโฮลลิวาน (Hoepfner and Sullivan. 1968 : 339–344) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของสมรรถภาพสมองกับระดับ IQ โดยได้ศึกษาถึงสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมแบบทดสอบที่สร้างขึ้น จำนวน 6 ฉบับ ซึ่งเป็นทั้งภาพการ์ตูน และภาพถ่าย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชายหญิง ที่เรียนอยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 229 คน โดยมีอายุประมาณ 16 ปี 7 เดือน ของโรงเรียนมัธยมศึกษา แคลิฟอร์เนีย ส่วนระดับ IQ วัดจากแบบทดสอบเฮนแมน – เนลสัน(Henmon – Nelson Test) ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมทั้ง 6 ฉบับ มีค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรของ Kuder – Richardson เท่ากับ .40 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมแบบการแปลงรูป มีความเชื่อมั่นสูงสุด เท่ากับ .86 และสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมทุกผลการคิด มีความสัมพันธ์กับ IQ ทางบวกทุกค่า โดยสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมแบบระบบ มีความสัมพันธ์สูงที่สุดกับ IQ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .42

ดันแฮม กิลฟอร์ด และโฮฟฟ์เนอร์ (Dunham , Guilford and Hoepfner. 1969 : 624) ได้สร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจ การจำ การคิดแบบอเนกนัย และการคิดอเนกนัย ทางภาพ สัญลักษณ์ และภาษา ผลการคิดแบบหน่วย จำพวก และระบบ รวม 43 ฉบับ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนที่ศึกษาอยู่ที่รัฐแคลิฟอร์เนีย จำนวน 117 คน ผลการวิจัยพบว่า ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 43 ฉบับ ซึ่งหาโดยวิธีคูเตอร์ – ริชาร์ดสัน และวิธีฮอปเทน คอมมูนอลิตี้ แอส โลเวอร์ – บาวด์ (Obtain Communality as a Lower – Bound)พบว่าแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการจำทางรูปภาพ 10 ฉบับ มีความเชื่อมั่น

พิสัยตั้งแต่ .42 - .80 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์ 14 ฉบับ มีความเชื่อมั่นพิสัย ตั้งแต่ .59 - .80 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองทางภาษา 19 ฉบับ มีความเชื่อมั่น พิสัยตั้งแต่ .30 - .87

เกทเนอร์ กิลฟอร์ด และคริสเทนเซน (Guilford and Hoepfner. 1971 : 284–288 ; citing Kettner , Guilford and Chistensen.1959.*Educational Psychology Measurement.*) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองตามแนวทางของกิลฟอร์ดกับเกรดของนักเรียนวิทยาลัยป้องกันแนวชายฝั่งทะเลสหรัฐอเมริกา (The U.S. Coast Guard Academy) จำนวน 110 คน โดยใช้แบบทดสอบที่สร้างขึ้นจำนวน 15 ฉบับ เป็นแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาพ 1 ฉบับ ทางภาษา 4 ฉบับ แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบอเนกนัยทางภาษา 5 ฉบับ ทางภาพ 1 ฉบับ แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบเอกนัย ทางภาษา 2 ฉบับ ทางสัญลักษณ์ 2 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่าแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาพ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเกรดวิชาเรขาคณิต การเขียนแบบทางวิศวกรรมและวิชาฟิสิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเกรดวิชาเรขาคณิต วิชาการบินเรือ วิชาทหารและการเรียงความภาษาอังกฤษ วิชาพื้นฐานเกี่ยวกับโลกสมัยใหม่ วิชาภูมิศาสตร์ วิชาดาราศาสตร์ในการเดินทางเรือ และวิชาฟิสิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบอเนกนัยทางภาพ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเกรดวิชาการบินเรือ วิชาทหารและการเรียงความภาษาอังกฤษ วิชาพื้นฐานเกี่ยวกับโลกสมัยใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบอเนกนัยทางภาษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับเกรดวิชาทหารและการเรียงความภาษาอังกฤษ วิชาพื้นฐานเกี่ยวกับโลกสมัยใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัยทางสัญลักษณ์ มีความสัมพันธ์ทางบวกกับเกรดวิชาการบินเรือ วิชาทหารและการเรียงความภาษาอังกฤษ และวิชาดาราศาสตร์ในการเดินทางเรือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัยทางภาษามีความสัมพันธ์ทางบวกกับเกรดวิชาทหารและการเรียงความภาษาอังกฤษ วิชาพื้นฐานเกี่ยวกับโลกสมัยใหม่ และวิชาดาราศาสตร์ในการเดินทางเรือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ลีโอแนส (Lyons. 1972 : 620 – A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติการคิดทางด้านการรู้และเข้าใจ การจำ การคิดอเนกนัย และการคิดเอกนัย เนื้อหาด้านภาษาและรูปภาพ โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบทดสอบแบบ Multitrait – Multimethod กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับวิทยาลัย ที่มีอายุระหว่าง 18 – 20 ปี จำนวน 112 คน ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการจำและการคิดเอกนัย มีความเที่ยงตรงต่ำ และการคิดอเนกนัย 3 แบบ คือ ความคล่องในการคิด (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความคิดริเริ่ม (Originality) มีค่าความเที่ยงตรงต่ำ เมื่อใช้วิธีการวิเคราะห์ที่ซับซ้อน และเมื่อใช้วิธีการวิเคราะห์ที่ซับซ้อนน้อยลง กับ วิธีการคิดด้านการรู้และเข้าใจ และการคิดแบบอเนกนัยในแบบความคล่องในการคิด (Fluency) พบว่า มีความเที่ยงตรงในระดับปานกลาง ลีโอแนสได้เสนอว่า การศึกษาวิจัยครั้งต่อไปเกี่ยวกับสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจ และการคิดอเนกนัยแบบความคล่องในการคิด ควรที่จะศึกษาถึงเนื้อหา (Content) ในหลาย ๆ เนื้อหา และคำนึงถึง เวลาที่ใช้ในการทดสอบ รวมทั้งวิธีการวัดด้วย

จากงานวิจัยภายในประเทศ จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดและเทอร์สโตนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่าง ๆ ส่วนงานวิจัยในต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของ

กิลฟอร์ด และยังไม่มียานวิจัยชิ้นใดที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษากับความเข้าใจในการอ่าน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าว

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดกับความเข้าใจในการอ่าน มีความสัมพันธ์กัน
2. สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิด มีอย่างน้อยหนึ่งด้านที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 26 อำเภอ จำนวน 1,353 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 1,556 ห้องเรียน และจำนวนนักเรียน 34,575 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 830 คน ซึ่งเชื่อมั่นได้ 96 เปอร์เซ็นต์ ($\alpha = .04$) เมื่อเทียบกับตารางขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ควรเลือกจากประชากร ต้องใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 617 คน (ลวิน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 297 ; อ้างอิงจาก Yamane. 1967. *Statistics ; An Introductory Analysis*.) ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two - Stage Random Sampling) มีขั้นตอนการสุ่มดังนี้

ขั้นที่ 1 สุ่มอำเภอมาจำนวน 10 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนทั้งหมด 26 อำเภอ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้จำนวนอำเภอ 3 อำเภอ ดังนี้ อำเภอเมืองนครราชสีมา มี 78 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 138 ห้องเรียน อำเภอพิมาย มี 60 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 77 ห้องเรียน และอำเภอโนนไทย มี 46 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 47 ห้องเรียน

ขั้นที่ 2 สุ่มโรงเรียนที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละอำเภอที่สุ่มได้ มาจำนวน 5 เปอร์เซ็นต์ โดยให้โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ได้จำนวนโรงเรียนทั้งสิ้น 10 โรงเรียน ดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอำเภอ และโรงเรียน

อำเภอ	ชื่อโรงเรียน (ห้องเรียน)	จำนวนนักเรียน
เมืองนครราชสีมา	วัดสระแก้ว (8)	380
	บึงพญาปราบ (2)	47
	บ้านดอนขวาง(2)	52
	วัดโคกพรมตั้งตรงจิตร 7 (2)	82
พิมาย	อนุบาลสุริยาอุทัย (3)	114
	บ้านท่าหลวง (1)	34
	นิคมสร้างตนเอง 1 (1)	15
โนนไทย	โนนไทย (2)	43
	ชุมชนบ้านด่านจาก (1)	34
	บ้านสระจระเข้(คุรุราษฎร์ ฯ) (1)	29
	รวม	830

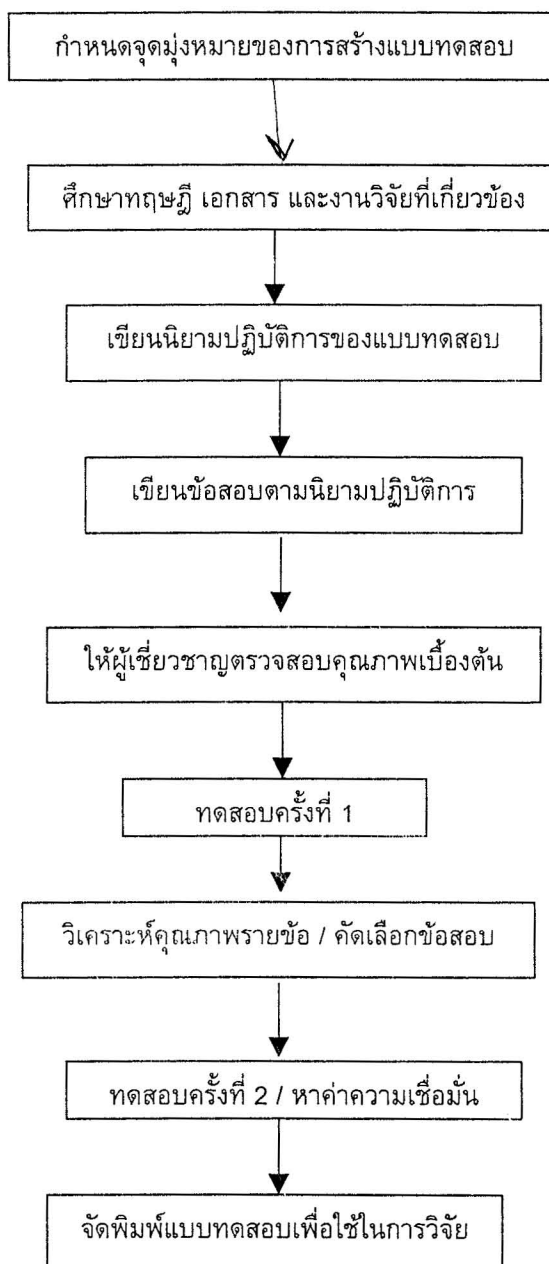
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (Three Faces of Intellect Model) ของกิลฟอร์ด (Guilford) เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ทั้งหมด 6 ฉบับ แต่ละฉบับมี 20 ข้อ ดังนี้
 - 1.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย
 - 1.2 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก
 - 1.3 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์
 - 1.4 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ
 - 1.5 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป
 - 1.6 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์
- 2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งสร้างโดยใช้รูปแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก รวม 30 ข้อ และแต่ละสถานการณ์มีข้อสอบอย่างน้อย 2 ข้อ

วิธีดำเนินการสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาตามแนวทฤษฎีของ กิลฟอร์ด จำนวน 6 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้



ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนในการสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาและแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน

จากภาพประกอบ 7 แสดงขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ

เพื่อสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิด 6 แบบ ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพเพื่อใช้ในการวิจัย

2. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยทำการศึกษาดังนี้

2.1 ศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด และการสร้างแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน

2.2 ศึกษาตัวอย่างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิด 6 แบบ จากทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด และศึกษาตัวอย่างแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน

3. เขียนนิยามปฏิบัติการของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา โดยยึดผลการคิด 6 แบบ และนิยามของการวัดความเข้าใจในการอ่าน เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ ซึ่งเขียนโดยศึกษาจากเอกสารหลักการสร้างแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางสมองของกิลฟอร์ด

4. เขียนข้อสอบตามนิยามปฏิบัติการ เขียนแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ตามผลการคิด 6 แบบ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ได้แบบทดสอบ 6 ฉบับ ฉบับละ 40 ข้อ และเขียนข้อสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน โดยใน 1 สถานการณ์ มีข้อสอบ 4-7 ข้อ โดยคัดเลือกสถานการณ์ที่เป็นทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง จากเนื้อเรื่องที่ใช้ภาษาเหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 14 สถานการณ์ รวมข้อสอบ 60 ข้อ

5. ตรวจสอบคุณภาพขั้นต้น โดยนำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา จำนวน 6 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน จำนวน 1 ฉบับ ให้ประธานและกรรมการควบคุมปริญญาพันธ์ คือรองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ และรองศาสตราจารย์ภา ศรีไพโรจน์ ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบและความสอดคล้องของข้อสอบกับนิยามของแบบทดสอบ และให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบทดสอบ คือผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมทรง อัสกุล อาจารย์ ดร.สุพร เข้มแข็ง และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ อาจารย์ทัศนีย์ พุ่มโพธิ์ อาจารย์วารี จุญญา และอาจารย์จิตพร นามเข็ม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity) ของแบบทดสอบ โดยพิจารณาค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยจะต้องมีค่า IOC เท่ากับหรือมากกว่า .50 จึงจะคัดเลือกไว้ ซึ่งพบว่าแบบทดสอบทั้ง 7 ฉบับ มีค่า IOC ดังนี้

5.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิด 6 แบบ

5.1.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย มี 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .40 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ 39 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .60 ถึง 1.00

5.1.2 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก มี 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .40 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ 39 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .80 ถึง 1.00

5.1.3 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์ มี 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .60 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .60 ถึง 1.00

5.1.4 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ มี 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .60 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .60 ถึง 1.00

5.1.5 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป มี 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .80 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .80 ถึง 1.00

5.1.6 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์ มี 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .80 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ 40 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .80 ถึง 1.00

5.2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน มี 60 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .60 ถึง 1.00 คัดเลือกไว้ 60 ข้อ มีค่า IOC ระหว่าง .60 ถึง 1.00

6. ทดสอบครั้งที่ 1 โดยนำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาทั้ง 6 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนพิมายสามัคคี จำนวน 50 คน โรงเรียนสวนหม่อน จำนวน 83 คน และโรงเรียนบ้านจอหอ จำนวน 67 คน รวมจำนวนนักเรียน 200 คน โดยนักเรียนทุกคนสอบแบบทดสอบทั้ง 7 ฉบับ

7. นำแบบทดสอบที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1 มาวิเคราะห์คุณภาพเป็นรายข้อเพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป CTIA ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

7.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ในผลการคิด 6 แบบ

7.1.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย มีค่าความยากระหว่าง 0.11 ถึง 0.93 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.00 ถึง 0.75 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ได้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.22 ถึง 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.25 ถึง 0.75

7.1.2 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก มีค่าความยากระหว่าง 0.12 ถึง 0.93 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.37 ถึง 0.61 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ได้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.30 ถึง 0.76 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.27 ถึง 0.59

7.1.3 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์ มีค่าความยากระหว่าง 0.19 ถึง 0.87 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง -0.56 ถึง 0.63 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ได้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.39 ถึง 0.68 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.24 ถึง 0.63

7.1.4 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ มีค่าความยากระหว่าง 0.11 ถึง 0.86 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.19 ถึง 0.75 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ได้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.28 ถึง 0.71 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ถึง 0.75

7.1.5 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป มีค่าความยากระหว่าง 0.04 ถึง 0.93 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.08 ถึง 0.66 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ได้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.33 ถึง 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ถึง 0.66

7.1.6 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์ มีค่าความยากระหว่าง 0.01 ถึง 0.89 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.08 ถึง 0.75 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ได้จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.21 ถึง 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ถึง 0.75

7.2 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน มีค่าความยากระหว่าง 0.15 ถึง 0.84 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง -0.05 ถึง 0.59 คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ได้จำนวน 10 สถานการณ์ จำนวนข้อสอบ 30 ข้อ มีค่าความยากระหว่าง 0.23 ถึง 0.67 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20 ถึง 0.59

8. ทดสอบครั้งที่ 2 โดยนำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ทั้ง 6 ฉบับ ฉบับละ 20 ข้อ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน จำนวน 30 ข้อ ที่ผ่านการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนสุขานารี จำนวน 149 คน และโรงเรียนบ้านโคกสูง จำนวน 51 คน รวมจำนวนนักเรียน 200 คน

9. นำผลที่ได้จากข้อที่ 8 มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตรคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 (KR – 20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 215 ; อ้างอิงจาก Kuder – Richardson . 1937) และหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด ได้ผลการวิเคราะห์ ดังนี้

9.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .762 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ ± 1.999

9.2 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .802 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ ± 1.861

9.3 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .862 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ ± 1.818

9.4 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .862 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ ± 1.879

9.5 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .708 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ ± 1.814

9.6 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์ มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .714 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ ± 1.858

9.7 แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .787 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัดเท่ากับ ± 2.432

10. นำแบบทดสอบที่ได้มาจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มที่สมบูรณ์ เพื่อใช้ในการวิจัยต่อไป

ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ทั้ง 6 ฉบับ เป็นแบบทดสอบ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ซึ่งมีลักษณะและรายละเอียดของแต่ละฉบับ ดังนี้

1.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย (CMU) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการบอกความหมายของคำหรือสามารถเลือกหาคำที่มีความหมายตรงกัน กับคำที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

5/ คำชี้แจง ให้พิจารณาคำหรือข้อความ จากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่มีความหมายตรงกับคำหรือข้อความที่กำหนดให้

(0) วังเวง มีความหมายตรงกับคำใด

- ก. เหงา
- ข. นากลัว
- ค. ว้างเปล่า
- ง. เย็นเยือก
- จ. สงบเรียบ

(คำตอบคือข้อ จ.)

คำชี้แจง ให้พิจารณาคำหรือข้อความจากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่มีความหมายตรงกับคำที่ขีดเส้นใต้ในแต่ละข้อที่กำหนดให้

(0) เด็กหญิงโอ้ทำความดีด้วยความบริสุทธิ์ใจ

- ก. พอใจ
- ข. ตั้งใจ
- ค. มั่นใจ
- ง. เต็มใจ
- จ. จริงใจ

(คำตอบคือ ข้อ จ.)

1.2 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก (CMC) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการค้นหาคุณสมบัติหรือลักษณะร่วมกันของคำ โดยบอกได้ว่าคำใดที่อยู่หรือไม่ได้อยู่ในกลุ่มหรือจำพวกเดียวกัน และบอกได้ว่าชุดของคำที่กำหนดให้ นั้นเป็นประเภทหรือจำพวกใดดังตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้พิจารณาคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มหรือจำพวกเดียวกัน

- ก. พริก
- ข. น้ำปลา
- ค. มะนาว
- ง. หัวหอม
- จ. กระเทียม

(คำตอบคือ ข้อ ข.)

คำชี้แจง ให้พิจารณาว่าชุดของคำที่กำหนดให้ จัดอยู่ในประเภทหรือจำพวกใด แล้วเลือกคำตอบที่อยู่ในประเภทของคำที่กำหนดให้เพียงคำตอบเดียว จากตัวเลือก กถึง จ

(0) เสื้อ กางเกง รองเท้า หมวก

- ก. ชุดทำงาน
- ข. ชุดนักเรียน
- ค. เครื่องแบบ
- ง. เครื่องประดับ
- จ. เครื่องแต่งกาย

(คำตอบคือ ข้อ จ.)

9/1.3 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์ (CMR) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของคำหรือข้อความ โดยผู้ตอบจะต้องค้นหาความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ของคำที่กำหนดให้ และเลือกคำที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับคำที่กำหนดให้ได้ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง ข้อคำถามแต่ละข้อจะกำหนดคำมา 2 คำให้พิจารณาก่อนว่ามีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันอย่างไร หลังจากนั้นให้เลือกคำจากตัวเลือก ก - จ ที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกัน เหมือนกับ 2 คำแรก

(0) ศาล - ตัดสิน → ? : ?

- ก. พระ - โบสถ์
- ข. ครู - ทำโทษ
- ค. ตำรวจ - โจร
- ง. แพทย์ - รักษา
- จ. นักเรียน - โรงเรียน

(คำตอบคือ ข้อ ง.)

คำชี้แจง ให้พิจารณาความสัมพันธ์ของคำที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชุดของคำที่กำหนดให้

(0)

เรือนจำ	ผู้ควบคุม	นักโทษ
โรงพยาบาล	แพทย์	?.....

- ก. ยา
- ข. รักษา
- ค. ผู้ป่วย
- ง. เจ็บป่วย
- จ. พยาบาล

(คำตอบคือ ข้อ ค.)

1.4 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ (CMS) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการมองเห็นแบบแผนหรือระบบของข้อความว่าอยู่ในระบบอย่างไร แล้ววิเคราะห์หาระบบในข้อความดังกล่าว ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะวิเคราะห์ระบบของข้อความที่เป็นภาษาของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง จากโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ ให้วิเคราะห์ว่าต้องใช้ระบบอะไรในการหาคำตอบได้

- (0) สรรมาชายผักได้เงิน 500 บาท ขายกุ้งได้น้อยกว่าผัก 152 บาท เขาขายผักและกุ้งได้เงินทั้งหมดเท่าไร
- ก. ลบและหาร
 - ข. ลบและบวก
 - ค. คูณและหาร
 - ง. บวกและหาร
 - จ. บวกและคูณ

(คำตอบคือ ข้อ ข.)

1.5 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป (CMT) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการตีความหมายและแปลความจากคำที่กำหนดให้ อยู่ในรูปแบบใหม่ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง ให้พิจารณาลักษณะที่กำหนดให้ว่ามีความหมายตรงกับลักษณะของสิ่งใดในข้อ ก ถึง จ

- (0) มีกลิ่นหอม , ใช้ทำความสะอาดร่างกาย
- ก. น้ำ
 - ข. สบู่
 - ค. แป้ง
 - ง. น้ำหอม
 - จ. แปรงสีฟัน

(คำตอบคือ ข้อ ข.)

1.6 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์ (CMI) เป็นแบบทดสอบที่วัดความสามารถในการใช้ความหมายทางภาษาทำนายหรือคาดการณ์เหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น โดยการพิจารณาที่สถานการณ์และการกระทำที่กำหนดมาให้ ดังตัวอย่าง

5/ คำชี้แจง

ให้พิจารณาสถานการณ์และการกระทำที่กำหนดมาให้ว่า ภายใต้สถานการณ์และการกระทำโดยใช้สิ่งของต่าง ๆ นั้น จะใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดขึ้น โดยเลือกคำตอบจากตัวเลือก ก ถึง จ

(0)

สถานการณ์	:	มานี้และเจนไปเก็บผลไม้กัน
การกระทำ	:	ใช้ยาทาผิวหนัง
เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น	:	?.....

ก. ตัวร้อน

ข. ปวดหัว

ค. เหนื่อยออก

ง. มีแผลขีดข่วน

จ. ร่างกายสกปรก

(คำตอบคือ ข้อ ง.)

2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือกที่กำหนดสถานการณ์มาให้อ่านก่อน แล้วแปลความ ตีความ ขยายความและจับประเด็นใจความของสถานการณ์ที่กำหนดให้ ดังตัวอย่าง

คำชี้แจง อ่านข้อความต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ (0) และ (00)

ไม่ขีดเพียงก้านเดียว อาจเผาผลาญเมืองทั้งเมืองมอดไหม้ได้ฉันใด น้ำเมาเพียงเล็กน้อยก็อาจทำลายทุกสิ่งทุกอย่างของเราได้ฉันนั้น
--

(0) ข้อความนี้กล่าวในลักษณะใด

ก. ชี้แจง

ข. อบรม

ค. เสียดสี

ง. แนะนำ

จ. ตักเตือน

(คำตอบคือ ข้อ จ.)

(00) ข้อความนี้ให้ข้อคิดในเรื่องใด

ก. โทษของสุรา

ข. การระวังไฟ

ค. ความประมาท

ง. การประมาณตนเอง

จ. ความปลอดภัยในชีวิต

(คำตอบคือ ข้อ ค.)

5.

1.2 วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ เพื่อหาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป CTIA

1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแต่ละฉบับ โดยใช้สูตรคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson) สูตรที่ 20 (KR-20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 215)

$$r_u = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	r_u	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ทำข้อสอบนั้นถูก
	q	แทน	สัดส่วนของนักเรียนที่ทำข้อนั้นผิด = $1 - p$
	S^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

1.4 หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard error of measurement) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 185)

$$SE_{meas} = S \sqrt{1 - r_u}$$

เมื่อ	SE_{meas}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	r_u	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยคำนวณโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS/PC' (Statistical Package for the Social Science / Personal Computer Plus) โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 สถิติพื้นฐาน ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

2.2 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 173)

2.5 ทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ
อังคณา สายยศ.2540 : 332)

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (N - k - 1)}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าการแจกแจงแบบ F (F – Distribution)
	R	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนตัวแปรอิสระ
	df_1	=	k
	df_2	=	$N - k - 1$

2.6 หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score - Weight) โดยใช้สูตร (Kerlinger and
Pedhazur.1973 : 61)

$$b_i = \beta_i \frac{S_y}{S_i}$$

เมื่อ	b_i	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ i ในรูป คะแนนดิบ
	β_i	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ i ในรูป คะแนนมาตรฐาน
	S_i	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรอิสระ ตัวที่ i
	S_y	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากตัวแปรตาม

2.7 ทดสอบนัยสำคัญของค่าน้ำหนักความสำคัญ โดยใช้ t – test (Kerlinger and
Pedhazur.1973 : 119)

$$t_i = \frac{b_i}{SE_{b_i}}$$

$$df = N - k - 1$$

เมื่อ	t_i	แทน	ค่าการแจกแจงแบบที ของค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i
	b_i	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญตัวที่ i ในรูปคะแนนดิบ
	SE_{b_i}	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญ
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	k	แทน	จำนวนแบบทดสอบ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

k	แทน	จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
S	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
CV.	แทน	สัมประสิทธิ์ของการกระจาย
R	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม
R^2	แทน	ความแปรปรวนร่วม
b	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score Weight)
SE_b	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าน้ำหนักความสำคัญ
SE_{est}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วย t - test
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วย F- test
X_1	แทน	สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย
X_2	แทน	สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก
X_3	แทน	สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์
X_4	แทน	สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ
X_5	แทน	สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป
X_6	แทน	สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์
Y	แทน	ความเข้าใจในการอ่าน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า ดังนี้
1. ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาผลการคิดแต่ละแบบ และความเข้าใจในการอ่าน
 2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแต่ละแบบกับความเข้าใจในการอ่าน
 3. คำนำน้หนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแต่ละผลการคิด ที่ส่งผลกระทบต่อความเข้าใจในการอ่าน

ผลการวิเคราะห์

1. ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาตามผลการคิด 6 แบบ และความเข้าใจในการอ่าน โดยนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 830 คน และนำมาคำนวณหาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์ของการกระจาย ซึ่งผลการวิเคราะห์ดังแสดงไว้ในตาราง 2

ตาราง 2 ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาตามผลการคิด 6 แบบ และความเข้าใจในการอ่าน

แบบทดสอบ	k	$\bar{X}$	S	CV.
แบบหน่วย (X ₁)	20	12.54	4.84	38.59
แบบจำพวก (X ₂)	20	13.62	3.66	26.87
แบบความสัมพันธ์ (X ₃)	20	15.72	6.25	39.75
แบบระบบ (X ₄)	20	11.81	4.90	41.49
แบบการแปลงรูป (X ₅)	20	12.69	3.47	27.34
แบบการประยุกต์ (X ₆)	20	12.09	3.47	28.70
ความเข้าใจในการอ่าน (Y)	30	15.98	4.84	30.28

จากตาราง 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบจำพวก แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบการแปลงรูป และแบบการประยุกต์ มีค่าอยู่ระหว่าง 11.81 ถึง 15.72 โดยผลการคิดแบบความสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือผลการคิดแบบจำพวก และผลการคิดแบบระบบมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในแต่ละผลการคิดกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็มแล้ว พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแต่ละแบบ อยู่ในระดับค่อนข้างสูงจนถึงระดับสูง เนื่องจากมีคะแนนเฉลี่ยเกินครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม สำหรับแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.98 ซึ่งแสดงว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเข้าใจในการอ่านอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา 6 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ติดต่อโรงเรียนที่ได้รับเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตผู้บริหารโรงเรียน และเพื่อกำหนดวัน เวลา และสถานที่ในการสอบ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ในระหว่างวันที่ 20 กุมภาพันธ์ - 7 มีนาคม 2545
2. อธิบายให้ผู้สอบเข้าใจและทราบวัตถุประสงค์ของการทดสอบ วิธีทำแบบทดสอบ และขอความร่วมมือในการสอบเพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง
3. ทำการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาทั้ง 6 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านจำนวน 1 ฉบับ โดยทำการสอบทีละฉบับ ใช้เวลาในการสอบทั้งสิ้น 1 ชั่วโมง 30 นาที
4. นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบเลยหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน
5. นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ค่าสถิติ และทดสอบสมมติฐาน

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

- การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ มีขั้นตอนดังนี้
1. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแต่ละฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้
 2. หาค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแต่ละฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน
 3. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ
 5. หาค่าน้ำหนักความสำคัญในรูปคะแนนดิบ (Score – weight) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- S / 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ
- 1.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพินิจ โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2539 : 249)

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

เมื่อ IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
$\sum R$	แทน	ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

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

เมื่อ	r_{xy}	แทน	สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตัวแปร X กับตัวแปร Y
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของคะแนน Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของ X แต่ละตัวยกกำลัง 2
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของ Y แต่ละตัวยกกำลัง 2
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณ X และ Y ทุกคู่
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.3 ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้การทดสอบค่า t – test (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2540 : 250)

$$t = r \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r^2}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าจากการแจกแจงแบบที
	r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	n	แทน	จำนวนคู่ของการสังเกตในกลุ่มตัวอย่าง
	df = n – 2		

2.4 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ โดยใช้สูตร (Kerlinger and Pedhazur.1973 : 63)

$$R_{y.123} = \sqrt{\sum \beta_i r_{iy}}$$

เมื่อ	$R_{y.123}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอิสระตัวที่ 1 ถึง n กับตัวแปรตาม (Y)
	β_i	แทน	ค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ i ในรูปแบบมาตรฐาน
	r_{iy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระตัวที่ i กับตัวแปรตาม (Y)

สำหรับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลกรคิดทั้ง 6 แบบ มีค่าอยู่ระหว่าง 3.47 ถึง 6.25 ส่วนความเข้าใจในการอ่าน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.84 แสดงว่ามีการกระจายคะแนนค่อนข้างมากถึงระดับมาก เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลกรคิดทั้ง 6 แบบ มีค่าอยู่ระหว่าง 26.87 ถึง 41.49 โดยสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาผลกรคิดแบบระบบมีสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุด รองลงมาคือผลกรคิดแบบความสัมพันธ์ และผลกรคิดแบบจำพวกมีสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด สำหรับความเข้าใจในการอ่านมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย เท่ากับ 30.28

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลกรคิดแต่ละแบบกับความเข้าใจในการอ่าน ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product – Moment Correlation Coefficient) แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สูตรการทดสอบค่าที (t-test) ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ คำนวณจากสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในแต่ละผลกรคิดกับความเข้าใจในการอ่าน แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้ค่าการแจกแจงแบบเอฟ (F-Distribution) ดังแสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลกรคิดแต่ละแบบกับความเข้าใจในการอ่าน

แบบทดสอบ	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Y
X ₁	-	.576**	.054*	.549**	.387**	.513**	.566**
X ₂		-	.080*	.572**	.402**	.411**	.508**
X ₃			-	.083*	.069*	.085*	.067
X ₄				-	.314**	.443*	.515**
X ₅					-	.437**	.360**
X ₆						-	.490**
Y							-
	R=.657		R ² = .4320		SE _{est} = ± 3.67		F = 104.142**

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 , * มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จากตาราง 3 พบว่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในแต่ละผลกรคิด มีค่าอยู่ระหว่าง .054 ถึง .576 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 ทุกค่า สำหรับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแต่ละผลกรคิดกับความเข้าใจในการอ่าน มีค่าอยู่ระหว่าง .360 ถึง .566 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เกือบทุกค่า ยกเว้น สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลกรคิดแบบความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่าน มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจในผลกรคิดทั้ง 6 แบบ กับความเข้าใจใน

การอ่านมีค่าเท่ากับ .657 ซึ่งสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 เมื่อพิจารณาค่าความแปรปรวนร่วมของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดทั้ง 6 แบบ พบว่ามีลักษณะของการวัดรวมกับความเข้าใจในการอ่าน ร้อยละ 43.20

3. คำนำน้หนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแต่ละผลการคิดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 คำนำน้หนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแต่ละแบบที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน

การรู้และเข้าใจทางภาษา	b	SE _b	t
แบบหน่วย (X ₁)	.341	.048	7.180**
แบบจำพวก (X ₂)	.203	.047	4.321**
แบบความสัมพันธ์ (X ₃)	.038	.002	.200
แบบระบบ (X ₄)	.181	.034	5.323**
แบบการแปลงรูป (X ₅)	.082	.043	1.929
แบบการประยุกต์ (X ₆)	.261	.046	5.701**

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 พบว่า คำนำน้หนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบจำพวก แบบระบบ และแบบการประยุกต์ มีค่าเท่ากับ .341, .203, .181 , .261 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในผลการคิดแบบความสัมพันธ์และแบบการแปลงรูป มีค่าน้หนักความสำคัญเท่ากับ .038 และ .082 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิด กับความเข้าใจในการอ่าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อศึกษาว่าสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดด้านใดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 830 คน โดยการสุ่มแบบสองขั้นตอน (Two-Stage Random Sampling) ซึ่งมีโรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้แบบทดสอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามทฤษฎีโครงสร้างสามมิติของปัญญา (Three Faces of Intellect Model)ของกิลฟอร์ด(Guilford) เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ทั้งหมด 6 ฉบับ แต่ละฉบับมี 20 ข้อ ใช้เวลาทดสอบฉบับละ 10 นาที และมีคุณภาพ ดังนี้
 - 1.1 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 ถึง 0.75 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.762
 - 1.2 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.30 ถึง 0.76 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.27 ถึง 0.59 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.802
 - 1.3 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.39 ถึง 0.68 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24 ถึง 0.63 มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.862
 - 1.4 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.28 ถึง 0.71 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.75 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.862
 - 1.5 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.33 ถึง 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.66 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.708
 - 1.6 แบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.79 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.753 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.714
2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งสร้างโดยใช้รูปแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก รวม 30 ข้อ และแต่ละสถานการณ์มีอย่างน้อย 2 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 30 นาที

มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.67 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.59 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.787

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา 6 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. จัดเตรียมแบบทดสอบจำนวน 7 ฉบับ ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่สอบในแต่ละครั้ง วางแผนดำเนินการสอบ
2. อธิบายให้ผู้สอบเข้าใจและทราบวัตถุประสงค์ของการทดสอบ วิธีทำแบบทดสอบ และขอความร่วมมือในการสอบเพื่อให้ได้ผลตามความเป็นจริง
3. ทำการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ด้วยแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาทั้ง 6 ฉบับ และแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านจำนวน 1 ฉบับ ซึ่งทำการสอบทีละฉบับ โดยสอบวัดความเข้าใจในการอ่านก่อน ใช้เวลาในการสอบ 30 นาที หลังจากนั้นจึงสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบจำพวก แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบการแปลงรูป และแบบการประยุกต์ ตามลำดับ ใช้เวลาในการสอบฉบับละ 20 นาที รวมใช้เวลาในการสอบทั้งสิ้น 1 ชั่วโมง 30 นาที
4. นำแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยใช้เกณฑ์ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบเลยหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้ 0 คะแนน และคัดเลือกแบบทดสอบที่สมบูรณ์เพื่อนำไปวิเคราะห์ค่าสถิติ และทดสอบสมมติฐาน
5. วิเคราะห์ค่าสถิติ และทดสอบสมมติฐาน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS/PC+

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากนำแบบทดสอบไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง และนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนน และนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาตามผลการคิด 6 แบบ และความเข้าใจในการอ่าน
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาผลการคิดแต่ละแบบกับความเข้าใจในการอ่าน
3. คำนำนัยสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแต่ละผลการคิดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. คะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบจำพวก แบบความสัมพันธ์ แบบระบบ แบบการแปลงรูป และแบบการประยุกต์ มีค่าอยู่ระหว่าง 11.81 ถึง 15.72 โดยผลการคิดแบบความสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือผลการคิดแบบจำพวก และผลการคิดแบบระบบมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในแต่ละผลการคิดกับครั้งหนึ่งของคะแนนเต็มแล้ว พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแต่ละแบบ อยู่ในระดับค่อนข้างสูงจนถึงระดับสูง เนื่องจากมีคะแนนเฉลี่ยเกินครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม สำหรับแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.98 ซึ่งแสดงว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเข้าใจในการอ่านอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากมีคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกับครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม

สำหรับค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดทั้ง 6 แบบ มีค่าอยู่ระหว่าง 3.47 ถึง 6.25 ส่วนความเข้าใจในการอ่าน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.84 แสดงว่ามีการกระจายคะแนนค่อนข้างมากถึงระดับมาก เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดทั้ง 6 แบบ มีค่าอยู่ระหว่าง 26.87 ถึง 41.49 โดยสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาผลการคิดแบบระบบมีสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุด รองลงมาคือผลการคิดแบบความสัมพันธ์และผลการคิดแบบจำพวกมีสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด สำหรับความเข้าใจในการอ่าน มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 30.28

2. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดทั้ง 6 แบบ กับความเข้าใจในการอ่าน มีค่าเท่ากับ .657 ซึ่งสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .4320 หมายความว่า สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิด 6 แบบ มีลักษณะที่วัดรวมกับความเข้าใจในการอ่าน คิดเป็นร้อยละ 43.20

3. คำนำนัยสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบจำพวก แบบระบบ และแบบการประยุกต์ มีค่านัยนัยสำคัญเท่ากับ .341 , .203 , .181 , .261 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนในผลการคิดแบบความสัมพันธ์และแบบการแปลงรูป มีค่านัยนัยสำคัญเท่ากับ .038 และ .082 ตามลำดับ ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

1. สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดกับความเข้าใจในการอ่าน มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อ 1 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุดใจ กองมะลี (2538 : 66) ที่พบว่า ความสามารถทางภาษา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแบบทดสอบโคลชวิตต์ความเข้าใจในการอ่าน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิเรชา ปัญจมานนท์ (2542 : 59) ที่พบว่า สมรรถภาพสมองทางภาษา มีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของปนัดดา นาคนุรักษ์ (2531: 66) ที่พบว่า ความถนัดทางด้านภาษา มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาด้านความสามารถในการอ่าน แสดงว่าสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา มีความสัมพันธ์กับความเข้าใจในการอ่าน

2. นำหนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วยแบบจำพวก แบบระบบ และแบบการประยุกต์ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่าสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษามีอย่างน้อย 1 ผลการคิดที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน จากการวิจัยดังกล่าวแสดงว่า สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบจำพวก แบบระบบ และแบบการประยุกต์ เป็นตัวพยากรณ์ความเข้าใจในการอ่านที่ดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุดใจ กองมะลี (2538 : 63) ที่พบว่า ความสามารถทางภาษาทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านคำที่มีความหมายใกล้เคียง ด้านความเข้าใจภาษา ด้านคำตรงข้าม ด้านศัพท์สัมพันธ์ และด้านประโยคมีความ ส่งผลต่อแบบทดสอบโคลชวิตต์ความเข้าใจในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกด้าน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวิเรชา ปัญจมานนท์ (2542 : 60) ที่พบว่า สมรรถภาพสมองทางภาษา 5 ด้าน คือ ด้านคำที่มีความหมายใกล้เคียง ด้านศัพท์สัมพันธ์ ด้านคำตรงข้าม ด้านประโยคมีความ และด้านเติมคำในช่องว่าง ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ ทุกด้าน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับคำกล่าวของ เบอร์ตัน (Burton. 1956 : 321) ที่กล่าวว่า ความเข้าใจในการอ่านต้องอาศัยความสามารถด้านต่าง ๆ คือ ด้านความเข้าใจในความหมายศัพท์ ด้านการเรียงลำดับ ด้านการคาดการณ์ล่วงหน้า และยังสอดคล้องกับ ดอร์สัน (Dawson. 1959 : 177) ที่กล่าวว่า การอ่านเพื่อเข้าใจนั้นจะต้องมีความเข้าใจคำและกลุ่มคำ สามารถคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นจากเนื้อเรื่อง และการลำดับความจากเรื่องที่อ่านได้ ซึ่งจากค่ากล่าวนี้ สอดคล้องกับสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบระบบ และแบบการประยุกต์ ซึ่งส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน นอกจากนี้ยังพบว่า สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา ยังมีความสัมพันธ์และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยอีกด้วย ดังเช่นงานวิจัยของ ผจงจิต อินทสุวรรณ (2517 : 51) ที่พบว่าสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษา มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และนำหนักความสำคัญของผลการคิดแบบจำพวก ส่งผลสูงสุดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และยังสอดคล้องกับ ทองสุขวันแสน (2524: 104) ที่พบว่าน้ำหนักความสำคัญของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วยและแบบจำพวก ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วยแบบจำพวก แบบระบบ และแบบการแปลงรูป ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน

ข้อเสนอแนะ

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สรุปข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า สมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบจำพวก แบบระบบ และแบบการประยุกต์ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน ดังนั้นในการส่งเสริมความเข้าใจในการอ่านเพื่อให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความเข้าใจในการอ่านได้ดียิ่งขึ้นนั้น จึงควรฝึกสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาในผลการคิดแบบหน่วย แบบจำพวก แบบระบบ และแบบการประยุกต์ สำหรับในผลการคิดแบบระบบที่ผู้วิจัยได้ศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะข้อความภาษาที่เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนั้นในการนำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบไปใช้จึงควรสร้างแบบทดสอบในรูปแบบอื่น ๆ ตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัย

2.1 ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองในวิธีการคิดด้านอื่น ๆ เนื้อหาทางด้านภาษา และในแต่ละผลการคิด จากทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ด ที่ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่าน เช่น สมรรถภาพสมองด้านการคิดแบบเอกนัย การประเมินค่า เป็นต้น

2.2 ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางภาษากับทักษะด้านอื่น ๆ เช่น ทักษะการพูด การฟัง การเขียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2539). การนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
ก่อ สวัสดิพาณิชย์. (2505). การสอนอ่านในชั้นประถม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา.
กาญจนา วิชาปกรณ. (2534). เอกสารประกอบการอ่าน. ภาควิชาภาษาไทยและภาษาตะวันออก
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
กึ่งกาญจน์ สิริสุนทร. (2521). ความสัมพันธ์ของข้อสอบแบบเลือกตอบที่ใช้วัดความสามารถทางภาษา กับ
การวัดความสามารถในการเรียงความ. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
จรินทร์ ประสงค์สม. (2517). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางรูปภาพกับผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
จันทอ บวรบรรพต. (2515, มิถุนายน). "การใช้วิธีโคลซประเมินความสามารถในการอ่าน". วารสาร
ครุศาสตร์ . 2 (2) : 5 – 6.
จิราภรณ์ ทิพย์รัตน์. (2518). การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านการประเมินค่า
ทางทฤษฎีของความถนัดของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การ
วัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
ชาวล แพรัตกุล. (2517). การทดสอบเพื่อค้นและพัฒนาสมรรถภาพ. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทาง
การศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
_____. (2520). เทคนิคการเขียนข้อสอบ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ. (2528). การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและ
จิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
ชีวิน สุวรินทร์กู. (2534). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางรูปภาพกับกระบวนการแก้โจทย์
ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดคณะกรรมการการศึกษาเอกชน
จ.ราชบุรี. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
ชูลี อินม้น. (2533). การอ่านสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิต. กรุงเทพฯ : ฝ่ายการศึกษาข้อมูลข่าวสาร
หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ.
เถกิงกิจ แก้วเสน่ห์. (2538). อ่านอย่างไร อ่านให้ดี. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
ทองสุข วันแสน. (2524). การศึกษาสมรรถภาพสมองทางภาษาห้าด้านตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมอง
ของกิลฟอร์ด . ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
ทองหล่อ วิภาวิน. (2523). การวัดความถนัด. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
นคร เทพวรรณ. (2521). สมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเรขาคณิต
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดชลบุรี. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- นิรมล สถิตย์ทอง. (2516). การเปรียบเทียบแบบทดสอบโคลซและแบบทดสอบเลือกตอบในการวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษ. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- นิษวัน วรรณสาสน์. (2528). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางพฤติกรรมตามแนวทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับบุคลิกภาพความเป็นผู้นำ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บั้งอร พุ่มสะอาด. (2517). การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัยทางภาษาตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- บันลือ พฤษะวัน. (2522). อุปสรรคการสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษาแนวบูรณาการทางการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- บุญเชิด ภิญโญนันตพงษ์. (2517). การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านการคิดเอกนัยทางภาษาตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปนัดดา นาคอนุรักษ์. (2531). ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางภาษาและความสนใจกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดพิจิตร. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (ภาษาอังกฤษ). พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก. ถ่ายเอกสาร.
- ผจงจิต อินทสุวรรณ. (2517). การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจภาษา ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2526). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ยุพิน โภณฑา. (2542). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทางปัญญากับความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เรณู ชูความคิด และวารินทร์ สิ้นสูงสุด. (2539). คู่มือสอบเขาวินและความคิด. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สายใจ.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2541). เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน์.
- _____. (2539). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน์.
- _____. (2539). เทคนิควิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน์.
- _____. (2540). สถิติวิทยาทางการวิจัย. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาสน์.

- วิเรชา ปัญจมานนท์. (2542). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางภาษาและความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ศศิมา มีบุญญา. (2538). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านภาษากับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสังกัดเทศบาลเขตการศึกษา 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- สถาพร ทัพพะกุล. (2516). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมบุรณ์ ชิตพงศ์. (2511). สมรรถภาพที่ส่งผลต่อความสามารถในการสอนเรียงความ. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมศักดิ์ บุญวิโรจน์. (2516). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางสัญลักษณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมุทร เขื่อนวนิช. (2528). เทคนิคการอ่านภาษาอังกฤษเพื่อความเข้าใจ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สุจิตต์ เพียรชอบ และสายใจ อินทร์มรรย. (2523). วิธีสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุชาติ ธาราวาสณ์. (2541). หนังสือชุดความรู้ภาษาไทย. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุดใจ กองมะลี. (2538). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถทางภาษากับแบบทดสอบโคลซวัดความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุโท เจริญสุข. (2515). หลักจิตวิทยาและการพัฒนามนุษย์. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา.
- _____. (2519). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา.
- สุธีรา พรหมสุวรรณ. (2537). ความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองทางภาษาแบบการแปลงรูปตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). พิษณุโลก : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร. ถ่ายเอกสาร.
- สุทธาทิพย์ นวลหงษ์. (2542). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพสมองด้านเอน เอ็ม พี (NMP) และเอน เอส พี (NSP) ตามทฤษฎีโครงสร้างทางสมองของกิลฟอร์ดกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุทธิพงษ์ สุขะจิระ. (2522). สมรรถภาพสมองบางประการที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาประวัติศาสตร์. ปรินุณานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สุพิมพ์ ศรีวรพันธ์สกุล. (2521). *การพัฒนาแบบทดสอบชุดความถนัดจำแนกตามความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- เสนาะ หัตถ์. (2513). *การศึกษาแบบทดสอบด้านภาษาที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในวิชาเรียงความของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2512*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวณี คุณวัฒน์วูฒิ. (2517). *การศึกษาเปรียบเทียบองค์ประกอบของสมรรถภาพสมองด้านความจำทางภาษาตามทฤษฎีของกิลฟอร์ดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เสาวลักษณ์ รัตนวิชัย. (2536). *การพัฒนาการสอนภาษาไทยแบบมุ่งประสบการณ์ภาษา เล่ม 2*. กรุงเทพฯ : ประยูรวงศ์พรินติง.
- อุษา ประยงค์รัตน์. (2541). *ทักษะภาษานานาวิธี*. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- Butcher,H.J. (1977). *Human Intelligence*. London : Methven.
- Burton,William H. (1956). *Reading in child Development*. New York : The Bobb – Merrill.
- Carrell, P.L. and J.C. Eisthold. (1986,December). "Schema Theory and ELS Reading Pedagogy" , *TESOL Quarterly*.
- Dawson, Mildred Agnes. (1959). *Fundamental of Basic Reading Instruction*. New York : Language Green.
- Dunham, J.L,J.P. guilford and Ralph Hoepfner. (1969,July). "The cognition Production and memory of classes concepts", *Education and Psychological Measurement*. 29 (2) : 615-638.
- Gray,William Scott. (1984). *On Their Own Reading* . Chicago : Scott Foreman and company.
- Guilford , J.P. (1971). *The nature of Human Intelligence*. London : McGraw - Hill.
- Guilford , J.P. , Ralph Hoepfner and Hugh Petersen. (1965, July). "Predicting Achievement in Nighth – Grade Mathematics form Measures of Intellectual – Aptitude Factors", *Educational and Psychological Measurement*. 25 (3) : 659 – 682.
- Guilford , J.P. and Ralph Hoepfner . (1971). *The Analysis of Intelligence*. New York : McGRAW – HILL.
- Hoepfner , Ralph and Maureen o'Sullivan. (1968, April). "Social Intelligence and IQ", *Education and Phychological Measurement*. 28 (2) : 339 – 344.
- Kerlinger,Fred N.and Elexer J.Pedhazur. (1973). *Multiple Regression in behavioral Research* . New York : Holt Rinrhart and winston , Inc.
- Krathwohl,David R. (1963). *The Taxonomy of Education Objective use of the Cognitive and Affective Domain* .In Norman E.Grondlund ; *Reading in Measurement and Evaluation*. New York : The macmillan Co.
- Lyons , Frank Joseph. (1972,July). "Multitrait – Multimethod Analysis of Cognition ,Memory , convergent and Divergent Production", *Dissertation Abstracts International*. 33 (2) : 620 – A.

- Miller , Wilma H. (1973). *Diagnostic and Correction of Reading Difficulties in Secondary School Student* . New York : Center for Applied in Education Inc.
- _____. (1990). *Reading Comprehension Activities Kit* .U.S.A : The Center for Applied Research in Education.
- Shepherd, David L. (1973). *Comprehensive High School Reading Methods*. Ohio : A Bell and Howell.
- Stoddard .D.George. (1948) . *The meaning of Intelligence* . New York : Macmillian.
- Smith and other. (1976). *Language and Thinking in School* .2nd .ed. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Tinker ,Miles A. (1952). *Teaching Elementary Reading*. New York : Appleton Century Crafte Inc.
- Wainwright ,G.R. (1972). *Rapid Reading made Simple*. Great Britain : W.H. Allen Co,Ltd.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ CMU

- ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ
- แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก วัดความสามารถในการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย โดยในแต่ละข้อจะกำหนดคำหรือข้อความมาให้ นักเรียนจะต้องพิจารณาว่าในแต่ละข้อนั้น ตัวเลือกใดที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำที่กำหนดให้ นักเรียนจะต้องหาตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว แล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ในช่องที่ตรงกับตัวเลือกที่เห็นว่าถูก ดังตัวอย่างข้อ (0) และ (00) ดังนี้

คำชี้แจง ให้พิจารณาคำหรือข้อความ จากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่มีความหมายตรงกับคำหรือข้อความที่กำหนดให้

(0) วังเวง

- ก. เหงา
- ข. นากลัว
- ค. ว่างเปล่า
- ง. เขือกเย็น
- จ. สงบเงียบ

ในตัวอย่างในข้อ (0) วังเวง มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่าสงบเงียบ ดังนั้นตัวเลือก จ จึงถูกต้อง จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
				X

คำชี้แจง ให้พิจารณาคำหรือข้อความ จากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่มีความหมายตรงกับคำที่ขีดเส้นใต้ในแต่ละข้อที่กำหนดให้

(00) เด็กหญิงโธ่ทำความคิดด้วย

ความ**บริสุทธิ์ใจ**

- ก. พอใจ
- ข. ตั้งใจ
- ค. มั่นใจ
- ง. เต็มใจ
- จ. จริงใจ

ในตัวอย่างในข้อ (00) บริสุทธิ์ใจ มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่าจริงใจ ดังนั้นตัวเลือก จ จึงถูกต้อง จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
				X

- อย่าเสียเวลาในการทำข้อใดข้อหนึ่งมากเกินไปเพราะจะทำให้เสียเวลา ถ้าคิดไม่ออกให้เว้นไว้แล้วข้ามไปทำข้ออื่นก่อนเพราะอาจจะมีข้อง่ายอยู่ด้านหลังแล้วค่อยกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ทีหลัง
- กรุณาอย่าขีดฆ่าหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในข้อสอบ ถ้ามีข้อสงสัยประการใดให้ถามผู้ดำเนินการสอบ

คำชี้แจง

ให้พิจารณาคำหรือข้อความ จากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่มีความหมายตรงกับคำ
หรือข้อความที่กำหนดให้

- | | |
|---|--|
| <p>1. โอฟาร</p> <p>ก. รุ่งเรือง</p> <p>ข. ใหญ่โต</p> <p>ค. มากมาย</p> <p>ง. แข็งแกร่ง</p> <p>จ. กว้างขวาง</p> <p>2. ตกตะลึง</p> <p>ก. เอะใจ</p> <p>ข. ตกใจ</p> <p>ค. ตื่นตัว</p> <p>ง. ใจหาย</p> <p>จ. ตื่นเต้น</p> <p>3. มุ่งมั่น</p> <p>ก. เต็มที่</p> <p>ข. แน่วแน่</p> <p>ค. แน่นนอน</p> <p>ง. เทียงแท้</p> <p>จ. แน่นแน่น</p> <p>4. โกลาหล</p> <p>ก. แออัด</p> <p>ข. คับคั่ง</p> <p>ค. วุ่นวาย</p> <p>ง. รุ่มล่อม</p> <p>จ. เบียดเสียด</p> <p>5. ว้าวุ่น</p> <p>ก. สับสน</p> <p>ข. นัวเนีย</p> <p>ค. แตกตื่น</p> <p>ง. ลนลาน</p> <p>จ. ยุ่งเหยิง</p> | <p>6. ละล้าละลัง</p> <p>ก. ลังเล</p> <p>ข. กังวล</p> <p>ค. ตื่นตัว</p> <p>ง. รวนเร</p> <p>จ. ห้วนไหว</p> <p>7. สักดัสสิทธิ์</p> <p>ก. จริง</p> <p>ข. ขลัง</p> <p>ค. แม่น</p> <p>ง. เชื้อถือ</p> <p>จ. ถูกต้อง</p> <p>8. ถนัด</p> <p>ก. คล่อง</p> <p>ข. นลาค</p> <p>ค. ชัดเจน</p> <p>ง. ชำนาญ</p> <p>จ. สามารถ</p> <p>9. คันทุรัง</p> <p>ก. คื้อดิ่ง</p> <p>ข. กังวล</p> <p>ค. ขัดขืน</p> <p>ง. คื้อดำน</p> <p>จ. ตอบโต้</p> <p>10. ซาบซึ้ง</p> <p>ก. ลึกซึ้ง</p> <p>ข. ซึมซาบ</p> <p>ค. ซาบซ่า</p> <p>ง. ประทับใจ</p> <p>จ. ปลาบปลัม</p> |
|---|--|

คำชี้แจง

ให้พิจารณาคำหรือข้อความจากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่มีความหมายตรงกับ
คำที่ขีดเส้นใต้ในแต่ละข้อที่กำหนด

11. ใคร ๆ ก็รู้ว่าเศรษฐีคนนี้เป็นคนจองหอง

- ก. โอ้อวด
- ข. เย่อหยิ่ง
- ค. ก้าวร้าว
- ง. คุกคามผู้อื่น
- จ. เห็นแก่ตัว

12. พรหมทำความดีแต่ไม่ได้รับความ

ยุติธรรม จึงทำให้เขาเสียกำลังใจ

- ก. เศร้าใจ
- ข. แค้นใจ
- ค. หดหู่ใจ
- ง. ท้อแท้ใจ
- จ. ไม่สบายใจ

13. ในที่สุดเธอก็ตกหลุมพรางเขาจนได้

- ก. สงสัย
- ข. เชื่อใจ
- ค. วางใจ
- ง. หลงกล
- จ. หลงใหล

14. ในขณะนี้ ใคร ๆ ก็กล่าวขวัญถึง

นายโอชา มา บิน ลาเดน

- ก. พุดถึง
- ข. ชูบชูบ
- ค. ยกย่อง
- ง. กล่าวหา
- จ. ว่ากล่าว

15. ฉันไม่น่าก่อเรื่องที่น่าอดสูอย่างนี้เลย

- ก. รันทด
- ข. ลำบาก
- ค. สงสาร
- ง. อับอาย
- จ. ร้ายแรง

16. ป้องแบ่งเป็นคนก่อเรื่องนี้ขึ้น แต่ก็ทำเป็น

ทองไม่รู้ร้อนอยู่ได้

- ก. ละเลย
- ข. นิ่งเฉย
- ค. คื้อค้าน
- ง. เชื้อยชา
- จ. เจ็บขริม

17. คอยดูนะฉันจะท่องกลอนบทนี้ให้ขึ้นใจ

- ก. เก่ง
- ข. จดจำ
- ค. ไพเราะ
- ง. แม่นยำ
- จ. ฉะฉาน

18. ฉันเป็นห่วงเธอจริงๆ กลัวว่าจะติดร่างแห
ไปกับเรื่องนี้ด้วย

- ก. ขึงยาก
- ข. ลำบาก
- ค. รบรวน
- ง. เกี่ยวข้อง
- จ. มัวหมอง

19. พ่อและแม่เข้มงวดกับเด็กชายด้ามาก

- ก. คู่
- ข. สั้งสอน
- ค. เกร็งกรัด
- ง. เอาใจใส่
- จ. ทะนุถนอม

20. นักเรียนไม่ต้องกังวลเรื่องงาน ครูได้จัดแจงทุกอย่างไว้หมดแล้ว

- ก. รับมือ
- ข. สั้งงาน
- ค. แบ่งงาน
- ง. เตรียมการ
- จ. ดำเนินงาน

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ CMC

1. ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ
2. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก วัดความสามารถในการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก โดยในแต่ละข้อจะกำหนดคำหรือข้อความมาให้ นักเรียนจะต้องพิจารณาว่า ในแต่ละข้อนั้น ตัวเลือกใดที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มหรือจำพวกเดียวกัน และบอกได้ว่าชุดของคำที่กำหนดให้ นั้นเป็นประเภทหรือจำพวกใด นักเรียนจะต้องหาตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวแล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ในช่องที่ตรงกับตัวเลือกที่เห็นว่าถูก ดังตัวอย่างข้อ (0) และ (00) ดังนี้

คำชี้แจง ให้พิจารณาคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มหรือจำพวกเดียวกัน

- (0) ก. พริก
ข. น้ำปลา
ค. มะนาว
ง. หัวหอม
จ. กระเทียม

ในตัวอย่างในข้อ (0)จะเห็นว่าในตัวเลือก ก ก ง และ จ อยู่ในจำพวกพืชผักสวนครัว มีเพียงน้ำปลา ที่ไม่ได้อยู่ในจำพวกเดียวกัน ดังนั้นตัวเลือกที่ถูกต้อง คือ ข้อ ข. จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
	X			

คำชี้แจง ให้พิจารณาว่าชุดของคำที่กำหนดให้ จัดอยู่ในประเภทหรือจำพวกใด แล้วเลือกคำตอบที่อยู่ในประเภทของคำที่กำหนดให้เพียงคำตอบเดียว จากตัวเลือก ก ถึง จ

- (00)เสื้อ กางเกง รองเท้า หมวก
ก. ชุดทำงาน
ข. ชุดนักเรียน
ค. เครื่องแบบ
ง. เครื่องประดับ
จ. เครื่องแต่งกาย

ในตัวอย่างในข้อ (00)จะเห็นว่าชุดของคำที่กำหนดให้อยู่ในจำพวกเครื่องแต่งกาย ดังนั้นตัวเลือกที่ถูกต้องคือข้อ จ จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
				X

3. อย่าเสียเวลาในการทำข้อใดข้อหนึ่งมากเกินไปเพราะจะทำให้เสียเวลา ถ้าคิดไม่ออกให้เว้นไว้แล้วข้ามไปทำข้ออื่นก่อนเพราะอาจจะมีข้อง่ายอยู่ด้านหลังแล้วค่อยกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ทีหลัง
4. กรุณาอย่าขีดฆ่าหรือทำเครื่องหมายใดๆ ลงในข้อสอบ ถ้ามีข้อสงสัยประการใดให้ถามผู้ดำเนินการสอบ

คำชี้แจง

ให้พิจารณาคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ว่าคำใดที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่มหรือจำพวกเดียวกัน

1. ก. มุ้ง
ข. ม่าน
ค. ผ้าห่ม
ง. ที่นอน
จ. หมอน

2. ก. สบู่
ข. แชมพู
ค. ยาสีฟัน
ง. ผงซักฟอก
จ. น้ำยาล้างจาน

3. ก. ฟุต
ข. ไมล์
ค. ลิตร
ง. เมตร
จ. กิโลเมตร

4. ก. วัณกะทิ
ข. ขนมหั่น
ค. ขนมหัก
ง. ผอบทอง
จ. ทองม้วน

5. ก. ฟุตบอล
ข. เซร์บอด
ค. แฮนด์บอล
ง. วอลเลย์บอล
จ. บาสเกตบอล

6. ก. ปลาตุก
ข. ปลากัด
ค. ปลาทอง
ง. ปลาสอด
จ. ปลาหางนกยูง

7. ก. ปู่
ข. ป้า
ค. ตา
ง. พ่อ
จ. ลูก

8. ก. พู่กัน
ข. ดินสอ
ค. ชอล์ก
ง. ปากกา
จ. กระดาษ

9. ก. โทรเลข
ข. โทรสาร
ค. โทรศัพท์
ง. โทรทัศน์
จ. จดหมาย

10. ก. มุกดาหาร
ข. นครพนม
ค. ปราจีนบุรี
ง. มหาสารคาม
จ. หนองบัวลำภู

คำชี้แจง

ให้พิจารณาว่าชุดของคำที่กำหนดให้ จัดอยู่ในประเภทหรือจำพวกใด แล้วเลือกคำตอบ
ที่อยู่ในประเภทของคำที่กำหนดให้เพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือก ก ถึง จ

- | | |
|--|---|
| <p>11. จิม กลองทัด ม้องวง ตะโพน</p> <p>ก. เครื่องสี</p> <p>ข. เครื่องตี</p> <p>ค. เครื่องดีด</p> <p>ง. เครื่องเป่า</p> <p>จ. เครื่องเสียด</p> | <p>15. กระตักน้ำ เข็มทิศ เต็นท์ แผนที่</p> <p>ก. อุปกรณ์เดินป่า</p> <p>ข. อุปกรณ์พักผ่อน</p> <p>ค. อุปกรณ์ท่องเที่ยว</p> <p>ง. อุปกรณ์พกดัดตัว</p> <p>จ. อุปกรณ์ทัศนศึกษา</p> |
| <p>12. ร้อน ฝน หนาว ใบไม้ผลิ</p> <p>ก. อากาศ</p> <p>ข. ฤดูกาล</p> <p>ค. อุณหภูมิ</p> <p>ง. ภูมิอากาศ</p> <p>จ. การเปลี่ยนแปลง</p> | <p>16. ดอลลาร์ ปอนด์ บาท เยน</p> <p>ก. หุ่น</p> <p>ข. สกุลเงิน</p> <p>ค. สกุลเงิน</p> <p>ง. หน่วยของเงิน</p> <p>จ. อัตราแลกเปลี่ยน</p> |
| <p>13. นึ่ง ต้ม ทอด ตุ่น</p> <p>ก. การปรุงรส</p> <p>ข. การทำอาหารให้สุก</p> <p>ค. ขั้นตอนการทำอาหาร</p> <p>ง. การทำอาหารให้อร่อย</p> <p>จ. การทำอาหารอย่างง่าย</p> | <p>17. เสือก น้ำตาล ข้าว แป้ง</p> <p>ก. ไขมัน</p> <p>ข. วิตามิน</p> <p>ค. โปรตีน</p> <p>ง. เกลือแร่</p> <p>จ. คาร์โบไฮเดรต</p> |
| <p>14. ไวรัส แบคทีเรีย แอนแทรกซ์</p> <p>ก. เชื้อร้าย</p> <p>ข. เชื้อโรค</p> <p>ค. เชื้อสาย</p> <p>ง. โรคภัย</p> <p>จ. พาหะนำโรค</p> | <p>18. แห อวน เบ็ด ไซ</p> <p>ก. เครื่องมือจับสัตว์</p> <p>ข. เครื่องมือจับปลา</p> <p>ค. เครื่องมือชาวบ้าน</p> <p>ง. เครื่องมือจับสัตว์น้ำ</p> <p>จ. เครื่องมือประจําเรือ</p> |

19. แอมเฟตามีน เฮโรอีน กัญชา ฝิ่น

- ก. ยาบ้า
- ข. ยาเสพติด
- ค. การเสพติด
- ง. ยาอันตราย
- จ. สิ่งมอมเมา

20. จำสับเอก ร้อยตำรวจตรี พันอากาศโท นาวาเอก

- ก. ยศ
- ข. ตำรวจ
- ค. ตำแหน่ง
- ง. เงินเดือน
- จ. ข้าราชการ

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ CMR

- ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ
- แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก วัดความสามารถในการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์ โดยใน ส่วนที่ 1 ในแต่ละข้อจะกำหนดคำมาให้ 2 คำ นักเรียนจะต้องพิจารณาแล้วว่าคำที่กำหนดให้มีความเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันอย่างไร หลังจากนั้นให้เลือกคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันเหมือน 2 คำแรกในส่วนที่ 2 นักเรียนจะต้องพิจารณาความสัมพันธ์ของคำต่าง ๆ ในบรรทัดแรก ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร แล้วเลือกคำในตัวเลือก ก ถึง จ มาเติมลงในช่องว่างในแต่ละข้อ แล้วให้ได้ความสัมพันธ์ซึ่งสอดคล้องกันกับบรรทัดแรก นักเรียนจะต้องหาตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว แล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ในช่องที่ตรงกับตัวเลือกที่เห็นว่าถูก ดังตัวอย่าง ข้อ (0) และ (00) ดังนี้

คำชี้แจง ข้อคำถามแต่ละข้อจะกำหนดคำมา 2 คำ ให้พิจารณาก่อนว่ามีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันอย่างไร หลังจากนั้นให้เลือกคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องเหมือนกับ 2 คำแรก

(0) ศาล – ตัดสิน → ? : ?

- ก. พระ – โบสถ์
- ข. ครู – ทำโทษ
- ค. ตำรวจ – โจร
- ง. แพทย์ – รักษา
- จ. นักเรียน – โรงเรียน

ในตัวอย่างในข้อ(0)จะเห็นว่าความสัมพันธ์ของคำ 2 คำ คือ หน้าที่ ศาลมีหน้าที่ตัดสิน ดังนั้นตัวเลือกที่ถูกคือข้อ ง (แพทย์มีหน้าที่รักษา) จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
			X	

คำชี้แจง ให้พิจารณาความสัมพันธ์ของคำที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชุดของคำที่กำหนดให้

(00)	เรือนจำ	ผู้ควบคุม	นักโทษ
	โรงพยาบาล	แพทย์	?.....

- ก. ยา
- ข. รักษา
- ค. ผู้ป่วย
- ง. เจ็บป่วย
- จ. พยาบาล

ในตัวอย่างข้อ(00)จะเห็นว่าความสัมพันธ์ของคำในบรรทัดแรกคือ สถานที่,อาชีพและผู้ที่เกี่ยวข้องกับอาชีพนั้น ดังนั้น ตัวเลือกที่เติมในช่องว่างที่มีความสัมพันธ์เหมือนกับบรรทัดแรกคือข้อ ค จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
		X		

- อย่าเสียเวลาในการทำข้อใดข้อหนึ่งมากเกินไปเพราะจะทำให้เสียเวลา ถ้าคิดไม่ออกให้เว้นไว้ แล้วข้ามไปทำข้ออื่นก่อนเพราะอาจจะมีข้อง่ายอยู่ด้านหลังแล้วค่อยกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ทีหลัง
- กรุณาอย่าขีดฆ่าหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ ถ้ามีข้อสงสัยประการใดให้ถาม ผู้ดำเนินการสอบ

คำชี้แจง

ข้อคำถามแต่ละข้อจะกำหนดคำมา 2 คำให้พิจารณาก่อนว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอย่างไร หลังจากนั้นให้เลือกคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกันเหมือนกับ 2 คำแรก

1. วิทย์ : ฟัง → ? : ?

- ก. พัฒน : ลม
- ข. หลอดไฟ : แสง
- ค. ตู้เย็น : น้ำแข็ง
- ง. โทรศัพท์ : เสียงดัง
- จ. หนังสือพิมพ์ : อ่าน

2. เสือ : ป่า → ? : ?

- ก. ลิง : กลัว
- ข. ช้าง : ความ
- ค. เต่า : กระด่า
- ง. ปะการัง : ลึก
- จ. ปลาฉลาม : ทะเล

3. กระเจี๊ยบ : ส้ม → ? : ?

- ก. แอปเปิ้ล : เด็ก
- ข. ไม้เรียว : ดี
- ค. สมุด : นักเรียน
- ง. เทียน : ขนมหัก
- จ. แหวน : แต่งงาน

4. บุหรี่ : มะเร็ง → ? : ?

- ก. ไก่ : ไข่
- ข. ลูกอม : ฟันผุ
- ค. สุรา : ยากจน
- ง. ฝนตก : หนาว
- จ. ยาฆ่า : อันตราย

5. กระเป๋ : ใบ → ? : ?

- ก. สมุด : เขียน
- ข. ดินสอ : แท่ง
- ค. หมอน :หนุน
- ง. บาตร : อาหาร
- จ. รองเท้า : ขนาด

6. อ่อนแอ : แข็งแรง → ? : ?

- ก. ฉลาด : โง่
- ข. เสียใจ : ได้ใจ
- ค. อับอาย : ขาหยน้ำ
- ง. กล้าหาญ : เกรงใจ
- จ. เบื่อหน่าย : รำคาญ

7. พยาบาล : ดูแล → ? : ?

- ก. ดารา : แต่งตัว
- ข. ยาม : ตรวจตรา
- ค. แม่ค้า : ต่ราคา
- ง. ทหาร : ชายแดน
- จ. ภารโรง : โรงเรียน

8. นาฬิกา : บอกเวลา → ? : ?

- ก. ชัน : น้ำ
- ข. มีด : บาดมือ
- ค. เข็ม : เย็บผ้า
- ง. บั้งก็ : ดินเหนียว
- จ. ไม้กวาด : สะอาด

9. ฟืน : เคี้ยว → ? : ?

- ก. สมอ : คัด
- ข. ปาก : อาหาร
- ค. น้ำ : กระจาย
- ง. น้ำแข็ง : ละลาย
- จ. พัดลม : ความเย็น

10. นักเรียน : ระเบียบ → ? : ?

- ก. ครู : ลงโทษ
- ข. ทหาร : วินัย
- ค. ศาล : ยุติธรรม
- ง. ตำรวจ : อำนาจ
- จ. นักโทษ : ห้องขัง

คำชี้แจง

จากข้อ 11-20 ให้พิจารณาความสัมพันธ์ของคำที่กำหนดให้ แล้วเลือกคำจากตัวเลือก ก ถึง จ ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชุดของคำที่กำหนดให้

11.

น้ำ	เรือ	ท่าเรือ
อากาศ	เครื่องบิน	?.....

- ก. บิน
- ข. ขนส่ง
- ค. โดยสาร
- ง. ขนอากาศ
- จ. ท่าอากาศยาน

12.

เตารีด	ผ้า	เรียบ
หม้อหุงข้าว	ข้าว	?.....

- ก. หุง
- ข. ต้ม
- ค. สุก
- ง. ลวก
- จ. เหนียว

13.

ปู่	พ่อ	อา
ตา	แม่	?.....

- ก. ลุง
- ข. ป้า
- ค. ย่า
- ง. น้ำ
- จ. ยาย

14.

นักเรียน	คินสอ	กระดาษ
ครู	ชอล์ก	?.....

- ก. สอน
- ข. เขียน
- ค. สมุด
- ง. หนังสือ
- จ. กระดาน

15.

ดีใจ	หัวเราะ	เสียง
เสียใจ	ร้องไห้	?.....

- ก. ทุกข์
- ข. น้ำตา
- ค. ตาแดง
- ง. รอยยิ้ม
- จ. เสียบึ้ง

16.

หนังสือ	แต่ง	ผู้อ่าน
ละคร	แสดง	?.....

- ก. ผู้ชม
- ข. บทบาท
- ค. หลังข่าว
- ง. นักแสดง
- จ. ชาวบ้าน

17.

ฟุตบอล	ประตู	สนาม
วิ่งผลัด	เส้นชัย	?.....

- ก. ลู่วิ่ง
- ข. วิ่ง
- ค. แข่ง
- ง. จัปเวลา
- จ. กลางแจ้ง

18.

ตึก	บันได	ขึ้น
คลอง	สะพาน	?.....

- ก. ขาว
- ข. ราว
- ค. เดิน
- ง. ข้าม
- จ. แม่น้ำ

19.

อัฐ	ทะเลทราย	กระบองเพชร
ควาย	ทุ่งนา	?.....

- ก. ปลา
- ข. ชวนา
- ค. หวาน
- ง. ต้นข้าว
- จ. แห้งแล้ง

20.

ต้ม	หม้อ	น้ำ
ทอด	กระทะ	?.....

- ก. สุก
- ข. เจียว
- ค. เคี้ยว
- ง. น้ำมัน
- จ. ชุบแป้ง

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ CMS

- ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ
- แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก วัดความสามารถในการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ โดยในแต่ละข้อจะกำหนดโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มาให้ นักเรียนจะต้องพิจารณาว่าโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ในแต่ละข้อ ต้องใช้วิธีการใดหาคำตอบจึงจะได้คำตอบที่ถูกต้อง โดยเลือกคำตอบจากตัวเลือก ก ถึง จ นักเรียนจะต้องหาตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว แล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ในช่องที่ตรงกับตัวเลือกที่เห็นว่าถูก ดังตัวอย่างข้อ (0) ดังนี้

คำชี้แจง จากโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่กำหนดให้ ให้วิเคราะห์ว่าต้องใช้ระบบอะไรในการหาคำตอบได้

(0) สรรามขายผักได้เงิน 500 บาท ขายกุ้งได้น้อยกว่าผัก 152 บาท เขาขายผักและกุ้งได้เงินทั้งหมดเท่าไร

- ก. ลบและหาร
- ข. ลบและบวก
- ค. คูณและหาร
- ง. บวกและหาร
- จ. บวกและคูณ

ในตัวอย่างในข้อ (0) จะเห็นว่าเขาขายกุ้งได้เงินน้อยกว่าขายผัก ดังนั้นจึงต้องลบด้วยเงินที่ขายผัก จะได้จำนวนเงินที่ขายกุ้งได้ แล้วนำมาบวกกับเงิน 500 บาท จะได้คำตอบว่าเขาขายผักและกุ้งได้รวมเป็นเงินเท่าใด ดังนั้นตัวเลือกที่ถูกคือ ข้อ ข จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
	X			

- อย่าเสียเวลาในการทำข้อใดข้อหนึ่งมากเกินไปเพราะจะทำให้เสียเวลา ถ้าคิดไม่ออกให้เว้นไว้แล้วข้ามไปทำข้ออื่นก่อนเพราะอาจจะมีข้อง่ายอยู่ด้านหลังแล้วค่อยกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ทีหลัง
- กรุณาอย่าขีดฆ่าหรือทำเครื่องหมายใดๆลงในข้อสอบถ้ามีข้อสงสัยประการใดให้ถามผู้ดำเนินการสอบ

คำชี้แจง จากโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่กำหนดให้ ให้วิเคราะห์ว่าต้องใช้ระบบอะไร
ในการหาคำตอบได้

1. ปลาทุ 50 ข่ง มีข่งละ 3 ตัว ขายราคาตัวละ 8 บาท จะได้เงินเท่าไร
 - ก. คุณ 2 ครั้ง
 - ข. บวก 2 ครั้ง
 - ค. ลบและบวก
 - ง. คุณและหาร
 - จ. คุณและบวก
2. แม่ซื้อเสื้อ 7 ตัว ราคาตัวละ 175 บาท คนขายลดราคาให้ 50 บาท แม่จ่ายเงินเท่าไร
 - ก. คุณและลบ
 - ข. ลบและหาร
 - ค. บวกและลบ
 - ง. คุณและบวก
 - จ. คุณและหาร
3. เหรียญห้าบาทจำนวน 76 เหรียญ นำไปแลกธนบัตรราคาใบละ 20 บาท ได้กี่ใบ
 - ก. ลบและคูณ
 - ข. ลบและบวก
 - ค. บวกและลบ
 - ง. คุณและหาร
 - จ. บวกและหาร
4. นิดามีเงิน 1,200 บาท ซื้อหนังสือ 5 เล่ม ราคาเล่มละ 125 บาท นิดาเหลือเงินกี่บาท
 - ก. ลบ 2 ครั้ง
 - ข. คุณและลบ
 - ค. หารและลบ
 - ง. คุณและหาร
 - จ. บวกและคูณ
5. ฤดีซื้อแก้ว 4 โหล ราคาโหลละ 135 บาท กับซื้อขนมอีก 75 บาท ฤดีจ่ายเงินทั้งหมดเท่าไร
 - ก. คุณ 2 ครั้ง
 - ข. บวก 2 ครั้ง
 - ค. คุณและลบ
 - ง. บวกและลบ
 - จ. คุณและบวก
6. พี่มีเงิน 52 บาท น้องมีเงิน 22 บาท รวมกันซื้อหนังสือได้ 8 เล่ม หนังสือราคาเล่มละเท่าไร
 - ก. คุณและลบ
 - ข. ลบและบวก
 - ค. บวกและลบ
 - ง. คุณและหาร
 - จ. บวกและหาร

7. รักษาดีมีขนม 28 อัน ใส่บาตรไป 16 อัน
ที่เหลือแจกลูก 4 คน ได้เท่า ๆ กัน จะได้
คนละกี่อัน
ก. ลบ 2 ครั้ง
ข. ลบและคูณ
ค. ลบและหาร
ง. บวกและลบ
จ. บวกและหาร
8. สวนแห่งหนึ่งมีต้นไม้ 3,300 ต้น เป็นต้น
ทุเรียน 547 ต้น ต้นมะพร้าว 666 ต้น ที่เหลือ
จะเป็นต้นเงาะกี่ต้น
ก. ลบ 1 ครั้ง
ข. ลบและคูณ
ค. บวกและลบ
ง. บวกและคูณ
จ. บวกและหาร
9. ลูกมีปลา 44 ตัว จับมาเพิ่มอีก 16 ตัว ขายไป
ตัวละ 5 บาท จะได้เงินเท่าไร
ก. คูณ 2 ครั้ง
ข. คูณและลบ
ค. บวกและคูณ
ง. บวกและลบ
จ. บวกและหาร
10. วันแรกร้านขายของขายได้เงิน 3,895 บาท
วันที่สองขายได้น้อยกว่าวันแรก 789 บาท
วันที่สามขายได้มากกว่าวันที่สอง 248 บาท
วันที่สามขายได้เงินเท่าไร
ก. ลบและคูณ
ข. ลบและบวก
ค. คูณและบวก
ง. หารและคูณ
จ. บวกและหาร
11. มนต์ต้องการเชือก 9 เส้น ยาวเส้นละ 75
เซนติเมตร มนต์มีเชือกยาวเพียง 1 เมตรครึ่ง
มนต์ต้องการเชือกเพิ่มอีกเท่าใด
ก. ลบและหาร
ข. คูณและลบ
ค. บวกและลบ
ง. คูณและบวก
จ. หารและบวก
12. กระเบื้องมีขนาดกว้าง 9 เซนติเมตร ยาว 9
เซนติเมตร จำนวน 25 แผ่น มีพื้นที่รวมกัน
เท่าไร
ก. คูณ 2 ครั้ง
ข. บวก 2 ครั้ง
ค. คูณและลบ
ง. หารและคูณ
จ. บวกและคูณ
13. ผ้าผืนหนึ่งยาว 3 เมตร กว้าง 2 เมตร ตัดเป็น
3 ชิ้นเท่า ๆ กัน จะมีพื้นที่ของผ้าแต่ละชิ้น
เท่าไร
ก. คูณและลบ
ข. บวกและลบ
ค. คูณและหาร
ง. บวกและคูณ
จ. บวกและหาร
14. หน่อกระบายสีรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากยาว 3 นิ้ว
กว้าง 2 นิ้ว จำนวน 12 รูป หน่อจะระบายสี
รูปทั้งหมดเป็นพื้นที่เท่าไร
ก. คูณ 2 ครั้ง
ข. บวก 2 ครั้ง
ค. หารและคูณ
ง. บวกและลบ
จ. คูณและบวก

15. พ่อซื้อกระเบื้องสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 8 เซนติเมตร จำนวน 75 แผ่นมาปูพื้น ทำแตกไป 10 แผ่น กระเบื้องที่เหลืออยู่มีพื้นที่รวมกันเท่าไร
- ลบและหาร
 - คูณและลบ
 - หารและคูณ
 - ลบและบวก
 - บวกและหาร
16. สนามมีพื้นที่ 88 ตารางเมตร บุคตินปลูกต้นไม้ 2 แปลง มีความยาว 4 เมตร กว้าง 8 เมตร เท่ากัน 2 แปลง มีพื้นที่สนามเหลืออีกเท่าไร
- คูณและลบ
 - บวกและลบ
 - คูณและบวก
 - หารและคูณ
 - บวกและหาร
17. ธนบัตรใบละ 500 บาท 3 ใบ แลกเหรียญ 10 บาท ได้กี่เหรียญ
- บวกและลบ
 - คูณและหาร
 - บวกและคูณ
 - แปลงหน่วย, ลบและคูณ
 - แปลงหน่วย, หารและคูณ
18. แก๊สน้ำมัน $\frac{11}{12}$ ของก๋วยเตี๋ยว ให้น้ำมันไป $\frac{4}{12}$ ของก๋วยเตี๋ยว คั้นไป $\frac{3}{12}$ ของก๋วยเตี๋ยว เก๊ียงเหลือน้ำมันเป็นเศษส่วนเท่าไรของก๋วยเตี๋ยว
- ลบและคูณ
 - ลบและหาร
 - คูณและหาร
 - บวกและลบ
 - บวกและหาร
19. รีบบินสีแดงยาว $\frac{1}{4}$ ของ 1 เมตร รีบบินสีแดงยาวกี่เซนติเมตร
- คูณและหาร
 - บวกและหาร
 - แปลงหน่วย, คูณและลบ
 - แปลงหน่วย, คูณและหาร
 - แปลงหน่วย, บวกและหาร
20. $\frac{3}{4}$ ของเงิน 770 บาท เป็นเงินเท่าไร
- คูณและลบ
 - หารและลบ
 - บวกและลบ
 - คูณและหาร
 - บวกและหาร

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ CMT

- 1. ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ
- 2. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก วัดความสามารถในการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป โดยในแต่ละข้อจะกำหนดลักษณะมาให้ นักเรียนจะต้องพิจารณาว่าลักษณะที่กำหนดให้มีความหมายตรงกับลักษณะของสิ่งใดในตัวเลือก ก ถึง จ นักเรียนจะต้องหาตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว แล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ในช่องที่ตรงกับตัวเลือกที่เห็นว่าถูก ดังตัวอย่างข้อ (0) ดังนี้

คำชี้แจง ให้พิจารณาลักษณะที่กำหนดให้ว่ามีความหมายตรงกับลักษณะของสิ่งใดในข้อ ก ถึง จ

- (0) มีกลิ่นหอม , ใช้ทำความสะอาด
- สะอาดร่างกาย
- ก. น้ำ
 - ข. สบู่
 - ค. แป้ง
 - ง. น้ำหอม
 - จ. แปรงสีฟัน

ในตัวอย่างในข้อ (0) จะเห็นว่าสิ่งที่มีกลิ่นหอมและใช้ทำความสะอาดสะอาดร่างกาย นั่นคือ สบู่ ดังนั้นตัวเลือกที่ถูกคือ ข้อ ข จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
	X			

- 3. อย่าเสียเวลาในการทำข้อใดข้อหนึ่งมากเกินไปเพราะจะทำให้เสียเวลา ถ้าคิดไม่ออกให้เว้นไว้แล้วข้ามไปทำข้ออื่นก่อนเพราะอาจจะมีข้อง่ายอยู่ด้านหลังแล้วค่อยกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ทีหลัง
- 4. กรุณาอย่าขีดฆ่าหรือทำเครื่องหมายใดๆลงในข้อสอบถ้ามีข้อสงสัยประการใดให้ถามผู้ดำเนินการสอบ

คำชี้แจง ให้พิจารณาลักษณะที่กำหนดให้ว่ามีความหมายตรงกับลักษณะของสิ่งใด
ในข้อ ก ถึง จ

- | | |
|---|---|
| <p>1. ส่วนของเรือนที่ถัดออกมาจากตัวห้อง
สำหรับนั่งเล่นหรือเดิน ติดต่อกัน</p> <p>ก. โถง</p> <p>ข. เฉลียง</p> <p>ค. คาดฟ้า</p> <p>ง. กันสาด</p> <p>จ. ระเบียง</p> | <p>5. มีปากแบน ตีนแบน ระหว่างนิ้วมีพังผืดติด
กัน คอยาวกว่าเปิดแต่สั้นกว่าหงส์</p> <p>ก. ไก่</p> <p>ข. ห่าน</p> <p>ค. นกเป็ดน้ำ</p> <p>ง. นกกระยาง</p> <p>จ. นกกระจอกเทศ</p> |
| <p>2. เป็นพาหนะมี 2 ล้อ ใช้ควายหรือวัวเทียม</p> <p>ก. คันไถ</p> <p>ข. คันชัก</p> <p>ค. เกวียน</p> <p>ง. รถลาก</p> <p>จ. รถเข็น</p> | <p>6. ไม้แบบสำหรับชิงผ้าที่จะเย็บสอยหรือปัก</p> <p>ก. ผัง</p> <p>ข. ทุก</p> <p>ค. สะตึง</p> <p>ง. กี่กระตุก</p> <p>จ. จักรเย็บผ้า</p> |
| <p>3. เครื่องยิงสัตว์ชนิดหนึ่ง มีคันทำเป็นราง
สำหรับยิง</p> <p>ก. ธนู</p> <p>ข. หน้าไม้</p> <p>ค. ลูกดอก</p> <p>ง. หนังสติ๊ก</p> <p>จ. ไม้คมแฝก</p> | <p>7. หนังสือสำคัญของทางราชการแสดง
กรรมสิทธิ์ที่ดิน</p> <p>ก. โฉนด</p> <p>ข. สัญญา</p> <p>ค. ใบสำคัญ</p> <p>ง. ใบรับรอง</p> <p>จ. ใบอนุญาต</p> |
| <p>4. มีรูปร่างคล้ายขวดปากบาน ใช้ใส่ต้นไม้
หรือปักดอกไม้</p> <p>ก. แก้ว</p> <p>ข. ขวด</p> <p>ค. แจกัน</p> <p>ง. กระถาง</p> <p>จ. กระบोक</p> | <p>8. ดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง ได้รับแสง
สว่างจากดวงอาทิตย์</p> <p>ก. ดาวหาง</p> <p>ข. ดาวฤกษ์</p> <p>ค. ดาวเหนือ</p> <p>ง. ดาวเคราะห์</p> <p>จ. ดาวพระศุกร์</p> |

9. เครื่องมือสำหรับแทงดิน สาคดิน
มีรูปแบบ มีด้ามสำหรับถือ
 - ก. จอบ
 - ข. เสียม
 - ค. พลั่ว
 - ง. กราด
 - จ. ช้อนปลูก
10. มีผู้เล่น 2 ฝ่าย แต่ละฝ่ายส่งคนวิ่งอ้อม
ที่มั่นของฝ่ายตรงข้าม
 - ก. วิ่งผลัด
 - ข. วิ่งแข่ง
 - ค. วิ่งเปี้ยว
 - ง. วิ่งวิบาก
 - จ. วิ่งสามขา
11. เป็นเสื้อคอกลม ตัวหลวม ไม่มีแขน
มีจีบรูตรงกลาง
 - ก. เสื้อคอบัว
 - ข. เสื้อคอเบะ
 - ค. เสื้อคอฮาวาย
 - ง. เสื้อคอกะลาตี
 - จ. เสื้อคอกระเช้า
12. เป็นเครื่องสานชนิดหนึ่ง ใช้สำหรับปูนั่ง
หรือนอน
 - ก. เสื่อ
 - ข. พรม
 - ค. ผ้ายาง
 - ง. เปลญวน
 - จ. เสื่อน้ำมัน
13. ผลสุกสีน้ำตาลหรือสีแดงคล้ำ เม็ดสีดำ
มีรสหวาน
 - ก. ละมุด
 - ข. ลำไย
 - ค. มะตูม
 - ง. ลำสาด
 - จ. กระท้อน
14. ใช้กันหรือล้อม ก่อด้วยอิฐ หิน หรือดิน
 - ก. ฝา
 - ข. พื้น
 - ค. ผนัง
 - ง. กำแพง
 - จ. เพดาน
15. ภาชนะสานทึบ รูปกลมสูง พื้นก้นเป็น
รูปสี่เหลี่ยม
 - ก. เ่ง
 - ข. ตะกร้า
 - ค. กระบะ
 - ง. กระบุง
 - จ. ชะลอม
16. วิธีห่มผ้า โดยคาดผ้าอ้อมตัวแล้วเอาชาย
ทั้ง 2 ไขว้ไปผูกไว้ที่ต้นคอ
 - ก. เตี่ยว
 - ข. หักกรั้ง
 - ค. จีบผ้า
 - ง. ตะเบ็งมาน
 - จ. โจงกระเบน

17. มีตัวสีเทาหรือดำ แขน ขาและหางยาว
กว่าลิงทั่ว ๆ ไป กินใบและผลไม้

- ก. ค่าง
- ข. บ่าง
- ค. ชะนี
- ง. กอริลลา
- จ. ชิมแปนซี

18. มีสีขาว ใช้หางตัวได้เหมือนแป้ง

- ก. ผงขมิ้น
- ข. ดินนวล
- ค. ดินสำลี
- ง. ดินประสีว
- จ. ดินสอพอง

19. ทำด้วยโลหะ เป็นแผ่นกลมคล้ายจาน
มีปุ่มนูนขึ้นตรงกลางไว้ร้อยเชือก
สำหรับถือดี

- ก. ฉิ่ง
- ข. ฉาบ
- ค. กรับ
- ง. ฆ้อง
- จ. กลอง

20. เป็นสัตว์กึ่งปี คี ดาเล็ก หน้หงนา ประสาท
คมกลื่นและได้ยินดีมาก ชอบนอนปลัก

- ก. ช้าง
- ข. แรด
- ค. ควาย
- ง. หมูป่า
- จ. กระตัง

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ CMI

- ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ
- แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก วัดความสามารถในการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์ โดยในแต่ละข้อจะกำหนดสถานการณ์และการกระทำภายใต้สถานการณ์นั้น ๆ มาให้ นักเรียนจะต้องพิจารณาว่าในสถานการณ์และการกระทำหรือการเลือกใช้สิ่งของภายใต้สถานการณ์ จะใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดขึ้น โดยเลือกคำตอบจากตัวเลือก ก ถึง จ นักเรียนจะต้องหาตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงตัวเลือกเดียว แล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ในช่องที่ตรงกับตัวเลือกที่เห็นว่าถูก ดังตัวอย่างข้อ (0) ดังนี้

คำชี้แจง ให้พิจารณาสถานการณ์และการกระทำที่กำหนดมาให้ ว่าภายใต้สถานการณ์และการกระทำโดยใช้สิ่งของต่าง ๆ นั้น จะใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดขึ้น โดยเลือกคำตอบจากตัวเลือก ก ถึง จ

(0)	สถานการณ์	:	มานีและเจนไปเก็บผลไม้กัน
	การกระทำ	:	ใช้ยาทาผิวหนัง
	เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น	:	?.....

- ตัวร้อน
- เหงื่อออก
- ปวดหัว
- มีแผลขีดข่วน
- ร่างกายสกปรก

ในตัวอย่างในข้อ (0) จะเห็นว่าในสถานการณ์ “มานีและเจนไปเก็บผลไม้กัน และใช้ยาทาผิวหนัง” เหตุการณ์ที่อาจเป็นไปได้ที่สุดก็คือ มีแผลขีดข่วน เพราะอาจเกิดจากกิ่งไม้ขีดข่วน ดังนั้นตัวเลือกที่ถูกคือ ข้อ ง จึงนำไปตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
☐	☐	☐	☒	☐

- อย่าเสียเวลาในการทำข้อใดข้อหนึ่งมากเกินไปเพราะจะทำให้เสียเวลา ถ้าคิดไม่ออกให้เว้นไว้ แล้วข้ามไปทำข้ออื่นก่อนเพราะอาจจะมีข้อง่ายอยู่ด้านหลังแล้วค่อยกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ทีหลัง
- กรุณาอย่าขีดฆ่าหรือทำเครื่องหมายใดๆลงในข้อสอบถ้ามีข้อสงสัยประการใดให้ถามผู้ดำเนินการสอบ

ไฉ่แจ๋ง

ให้พิจารณาสถานการณ์และการกระทำที่กำหนดมาให้ ว่าภายใต้สถานการณ์และการกระทำโดยใช้
สิ่งของต่าง ๆ นั้น จะใช้เมื่อเกิดเหตุการณ์ใดขึ้น โดยเลือกคำตอบจากตัวเลือก ก ถึง จ

สถานการณ์ : รินดาทำงานอยู่ชั้นที่ 19
ของตึกแห่งหนึ่ง
การกระทำ : ใช้บันไดขึ้น - ลง
เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. ขนของ
- ข. ลิฟต์เสีย
- ค. กลัวความสูง
- ง. มาทำงานสาย
- จ. ออกกำลังกาย

สถานการณ์ : เด็กหญิงสมหวังกำลังจะเรียนจบ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
การกระทำ : ฝึกทำข้อสอบเก่า
เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. สมัครสอบ
- ข. เรียนซ้ำชั้น
- ค. ไปหางานทำ
- ง. สอบเรียนต่อ
- จ. เรียนกวดวิชา

3. สถานการณ์ : ทองดีต้มน้ำร้อนอยู่ในครัว
การกระทำ : ใช้ยาทาผิวหนัง
เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. มีดบาด
- ข. มีผื่นคัน
- ค. ปวดเมื่อยขา
- ง. วิงเวียนศีรษะ
- จ. เป็นแผลพุพอง

4. สถานการณ์ : ตะวันใช้ไม้สอยมะม่วง
การกระทำ : ใช้น้ำแข็งประคบ
เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. ตัวร้อน
- ข. อ่อนเพลีย
- ค. โคนมคัก
- ง. โคนผึ่งค้อย
- จ. ไม้สอยทิ่มตา

สถานการณ์ : มีไฟไหม้บ้านหลังหนึ่ง

การกระทำ : ใช้คีมตัดเหล็ก

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. ไฟไหม้ตู้নির্য
- ข. บ้านนี้ติดเหล็กคัต
- ค. ประตูบ้านโดนไฟไหม้
- ง. ไฟลุกลามไปอีกหลังหนึ่ง
- จ. โครงหลังคาเหล็กพังลงมา

8. สถานการณ์ : เด็ก ๆ ยืนเข้าแถวเคารพธงชาติ

การกระทำ : ใช้ยาหม่องทา

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. หกล้ม
- ข. เป็นลม
- ค. เพื่อนแกล้ง
- ง. แดดร้อนจัด
- จ. โดนครูทำโทษ

6. สถานการณ์ : น้ำพลอยไปทานอาหารที่ร้าน

แห่งหนึ่ง

การกระทำ : ดื่มน้ำเกลือแร่

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. มีพยาธิ
- ข. ท้องเสีย
- ค. ล้างท้อง
- ง. ปวดท้อง
- จ. ระบายน้ำ

9. สถานการณ์ : จั๊ยโคนแมวข่วน

การกระทำ : ใช้น้ำสบู่ล้าง

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. เจ็บแผล
- ข. แผลลุกลาม
- ค. มีเลือดออก
- ง. แผลสกปรก
- จ. มีรอยแผลเป็น

7. สถานการณ์ : หวานใจไปเลือกซื้อรองเท้าคู่ใหม่

การกระทำ : ใช้พลาสติกปิด

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. ตะปูตำ
- ข. รองเท้าคับ
- ค. รองเท้ากัด
- ง. รองเท้าขาด
- จ. ข้อเท้าแพลง

10. สถานการณ์ : เพชรไปหาหน่อไม้ในป่ากับพ่อ

การกระทำ : ใช้เชือกมัด

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. งูกัด
- ข. ตกน้ำ
- ค. สิ้นลม
- ง. แขนหัก
- จ. ตันไม้ล้ม

11. สถานการณ์ : ธารีและนทีช่วยกันปลูก
ต้นกระบองเพชร

การกระทำ : ใช้เข็มปัก

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. ผีงต่อย
- ข. เสียนตำ
- ค. หนามตำ
- ง. เป็นแผล
- จ. เป็นหนอง

12. สถานการณ์ : ป่านิมขายนี้อูมอยู่ใน
ตลาดสด

การกระทำ : ใช้พัดลม

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. เป่าผม
- ข. เป็นลม
- ค. ไล่แมลง
- ง. ระบายอากาศ
- จ. ทำให้ของสดขึ้น

13. สถานการณ์ : คุณแม่จตุรูปเทียนไหว้พระ

การกระทำ : ใช้น้ำฉีด

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. ไฟไหม้
- ข. ล้างแจกัน
- ค. ดับรูปเทียน
- ง. ล้างดอกไม้
- จ. ทำความสะอาดโต๊ะหมู่บูชา

14. สถานการณ์ : หนูดีปั้นดินเหนียวเป็นรูป
สัตว์ต่าง ๆ

การกระทำ : ใช้แปรงขัด

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. เล็บดำ
- ข. มือเปื้อน
- ค. เสื้อผ้าสกปรก
- ง. เครื่องมือสกปรก
- จ. รองเท้าติดโคลน

15. สถานการณ์ : พนักงานกำลังซ่อมแซม
หนังสือเก่า

การกระทำ : ใช้กระดาษขาว

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. หนังสือเปียกน้ำ
- ข. หนังสือมีรอยไหม้
- ค. รูปเล่มหนังสือหนา
- ง. สันปกหนังสือหลุด
- จ. กระดาษบางและเปื่อย

16. สถานการณ์ : น้ำเพชรเปิดร้านขายก๋วยเตี๋ยว

การกระทำ : ใช้ฟองน้ำเช็ดถู

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. พื้นสกปรก
- ข. เสื้อผ้าสกปรก
- ค. ห้องน้ำสกปรก
- ง. หน้าร้านสกปรก
- จ. ถ้วยชามสกปรก

17. สถานการณ์ : นักกระโดดร่มร่วมกันฝึก

กระโดดร่มหมู่

การกระทำ : ใช้มีดตัด

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. ร่มไม่กาง
- ข. สายร่มพันกัน
- ค. บังคับร่มไม่ได้
- ง. ร่มสำรองใช้ไม่ได้
- จ. พลาดเป้าหมายที่จะลง

18. สถานการณ์ : จี๋วและแจ๋วชวนกันไปเที่ยว

น้ำตก

การกระทำ : ใช้ไม้ค้ำ

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. แขนหัก
- ข. เป็นตะคริว
- ค. หัวเข่าถลอก
- ง. ข้อศอกเคล็ด
- จ. ข้อเท้าแพลง

19. สถานการณ์ : คู่ยและต้องไปวิ่งเล่นในสวน

กุหลาบ

การกระทำ : ใช้เข็มเย็บ

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. เป็นแผล
- ข. ร้อยมัลย์
- ค. เสื่อผ้าขาด
- ง. รองเท้าขาด
- จ. ประดิษฐ์ของชำร่วย

20. สถานการณ์ : ป้าแจ่มซื้อผักมาจากตลาด

การกระทำ : ใช้คางทับทิมล่าง

เหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น :?.....

- ก. ผักเน่าเสีย
- ข. ผักเหี่ยวเฉา
- ค. ผักมีสารพิษ
- ง. ผักมีแมลงกัดกิน
- จ. มีเศษดินติดที่ผัก

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ Reading

- ข้อสอบฉบับนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ
- แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบ ชนิด 5 ตัวเลือก วัดความสามารถในการอ่าน โดยในแต่ละข้อจะกำหนดสถานการณ์มาให้ให้นักเรียนอ่านก่อน นักเรียนจะต้องพิจารณาจับเลศนัยใจความสำคัญให้ดี ซึ่งตัวเลือกในแต่ละข้อนั้นมีตัวถูกเพียงตัวเลือกเดียว ดังนั้นนักเรียนจะต้องพิจารณาหาตัวเลือกที่ถูกที่สุด แล้วไปตอบลงในกระดาษคำตอบโดยทำเครื่องหมายกากบาท (x) ในช่องที่ตรงกับตัวเลือกที่เห็นว่าถูก ดังตัวอย่างข้อ (0) ดังนี้

“ไม่ซัดเพียงก้านเดียว อาจเผาผลาญเมืองทั้งเมืองให้มอดไหม้ได้ฉันใด น้ำเมาเพียงเล็กน้อยก็อาจทำลายทุกสิ่งทุกอย่างของเราได้ฉันนั้น”

(0) ข้อความนี้ให้ข้อคิดในเรื่องใด

- ก. โทษของสุรา
- ข. การระวังไฟ
- ค. ความประมาท
- ง. การประมาณตนเอง
- จ. ความปลอดภัยในชีวิต

ในตัวอย่างข้อ (0) ไม่ซัดเพียงก้านเดียว
และน้ำเมาเล็กน้อยสามารถสร้างความ
เดือดร้อนเสียหายได้หากมีความประมาท
ดังนั้นตัวเลือก ก จึงถูกต้อง จึงนำไป
ตอบในกระดาษคำตอบ ดังนี้

ก	ข	ค	ง	จ
		X		

- อย่าเสียเวลาในการทำข้อใดข้อหนึ่งมากเกินไปเพราะจะทำให้เสียเวลา ถ้าคิดไม่ออกให้เว้นไว้แล้วข้ามไปทำข้ออื่นก่อนเพราะอาจจะมีข้อง่ายอยู่ด้านหลังแล้วค่อยกลับมาทำข้อที่เว้นไว้ทีหลัง
- กรุณาอย่าขีดฆ่าหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในข้อสอบ ถ้ามีข้อสงสัยประการใดให้ถามผู้ดำเนินการสอบ

คำชี้แจง

อ่านคำประพันธ์นี้แล้วตอบคำถามข้อ 1-3

ลากับหมาจิ้งจอกตกลงเป็นพันธมิตรกันและออกล่าเหยื่อด้วยกัน เมื่อสิงโตปรากฏตัวขวางทางอยู่ หมาจิ้งจอกก็ตระหนกถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้น จึงเดินเข้าไปหาและเอ่ยปากเจรจาโดยยกลาให้กับสิงโต เพื่อแลกกับความปลอดภัยของตน พอสิงโตรับคำ หมาจิ้งจอกก็ล่อให้ลาเดินไปติดกับดัก เมื่อเห็นว่าลาไม่สามารถหนีรอดไปได้แล้ว สิงโตจึงหันมาจับหมาจิ้งจอกกินเสียก่อน และเก็บลาไว้ในโอกาสต่อไป เรื่องนี้สอนให้รู้ว่าคนที่ทำร้ายเพื่อนก็เท่ากับทำร้ายตนเองด้วย

1. จากเรื่อง หมาจิ้งจอกมีนิสัยอย่างไร

- ก. ขี้ขลาด
- ข. เห็นแก่ตัว
- ค. แล้งน้ำใจ
- ง. กลับกลอก
- จ. ไม่มีศรัทธา

2. นิทานเรื่องนี้ น่าจะตั้งชื่อว่าอะไร

- ก. เพื่อนไม่ดี
- ข. สิงโตเจ้าเล่ห์
- ค. หมาจิ้งจอกเจ้าเล่ห์
- ง. เกราะหุ้มกระดูกของลา
- จ. หักเหลี่ยมหมาจิ้งจอก

3. จากเรื่องนี้ให้แง่คิดตรงกับสำนวนใด

- ก. นานั่งไหลลึก
- ข. เพื่อนเราเผาเรือน
- ค. ผากเนื้อไว้กับเสือ
- ง. ปลาหมอตายเพราะปาก
- จ. รู้หลบเป็นปี รู้หลีกเป็นหาง

คำชี้แจง

อ่านคำประพันธ์นี้แล้วตอบคำถามข้อ 4 -6

อันยุงลายนี้มันร้ายยิ่งกว่าเสือ คนถูกกัดจะเจ็บไข้ไม่สบาย เพราะฉะนั้นระวังตัวกลัวมันกัด ที่มีดทิมอย่าได้เข้าไปพัก	มันกัดเนื้อปล่อยเชื้อแรงเหลือหลาย อาจถึงตายหรือทรمانน่ากลัวนัก คอยป้องกันคอยดูต้องรู้หลัก จงรู้จักป้องกันทุกวันไป
---	--

4. สาระสำคัญของคำประพันธ์นี้คืออะไร

- ก. การแพร่เชื้อของยุงลาย
- ข. ความน่ากลัวของยุงลาย
- ค. การป้องกันไม่ให้ยุงลายกัด
- ง. ความร้ายกาจของยุงและเสือ
- จ. อาการของคนที่ถูกยุงลายกัด

5. กรณีใดที่แสดงถึงความน่ากลัวของยุงลาย

- ก. ยุงลายร้ายกว่าเสือ
- ข. ผู้ที่ถูกยุงลายกัดจะเป็นไข้
- ค. ยุงลายปล่อยเชื้อโรคร้ายแรง
- ง. ถ้าอยู่ในที่มีดจะถูกยุงลายกัด
- จ. ผู้ที่ถูกยุงลายกัดจะเจ็บป่วยถึงตายได้

6. จากคำประพันธ์นี้ “ที่มีดทิม” น่าจะมีลักษณะตรงกับข้อใด

- ก. มีดมิด
- ข. เปรี๊ยว้าง
- ค. เวลากลางคืน
- ง. ท้องฟ้ามีดครี้ม
- จ. มีแสงสว่างน้อย

คำชี้แจง

อ่านคำประพันธ์นี้แล้วตอบคำถามข้อ 7 - 8

คนโง่รอผู้อื่น	เริ่มงาน
เกรงผิดจะประจาน	เพื่อนรู้
ใครรอต่อสันดาน	ความโง่
แน้นมียอมอยากเป็นผู้	โง่แล้วรีบทำ

7. คำประพันธ์นี้สอนว่าอย่างไร
- ก. ให้ตั้งใจทำงานให้ดี
 - ข. ให้ตั้งใจเรียนให้ฉลาด
 - ค. ให้รีบทำงานให้เสร็จโดยเร็ว
 - ง. ให้เป็นผู้ริเริ่มทำงานอย่ามัวรีรอ
 - จ. ให้ระวังการทำผิดเพราะจะโดนประจาน

8. คำประพันธ์นี้ต้องการให้ผู้อ่านเป็นคนอย่างไร
- ก. ดี
 - ข. ขยัน
 - ค. รับผิดชอบ
 - ง. ทำงานเก่ง
 - จ. กล้าคิดกล้าทำ

คำชี้แจง

อ่านคำประพันธ์นี้แล้วตอบคำถามข้อ 9 - 10

จะทำงานสิ่งใด	สำเร็จดังใจต้องมีผู้นำ
สมาชิกช่วยทำ	สำเร็จเลิศล้ำสำราญฤทัย
ต้องมีวิธีการ	จะช่วยให้งานได้ก้าวหน้าไกล
ร่วมมือกันเข้าไว้	นี่คือหัวใจของกลุ่มทำงาน

9. จากคำประพันธ์นี้ สิ่งที่จะทำให้การทำงานประสบความสำเร็จมากที่สุดคือข้อใด
- ก. มีผู้นำที่ดี
 - ข. ผู้นำมีความตั้งใจ
 - ค. มีสมาชิกทำงานเก่ง
 - ง. การร่วมมือกันของสมาชิก
 - จ. ความสบายใจในการทำงาน

10. ควรตั้งชื่อคำประพันธ์นี้ว่าอย่างไร
- ก. วิธีการทำงานกลุ่ม
 - ข. ผู้นำของการทำงานกลุ่ม
 - ค. หัวใจของการทำงานกลุ่ม
 - ง. ความสำเร็จของงานกลุ่ม
 - จ. ความสามัคคีของทำงานกลุ่ม

คำชี้แจง

อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 11 - 16

เขานั่งได้สะพาน ไม่มีอะไรตกถึงท้องมาสองวันแล้ว เขาไม่ใส่เสื้อ กางเกงตัวเดียวที่เขาสวมมอซอ มีรูขาดที่ก้น เขาอายุสิบสอง กว่าจะผ่านชีวิตมาถึงวันนี้เขาเรียนรู้อะไรมากกว่าคนที่อายุมากกว่าเขานัก โดยเฉพาะวิธีการอดอาหารและวิธีการขโมยทุกรูปแบบเพื่อที่จะได้อาหารมา ชายคนหนึ่งเดินผ่านมา บอกเขา “เจ้าหนูทำไมไม่กลับบ้าน” เขายกไหล่ “ไม่ใช่เรื่องของน้ำ” ชายคนนั้นส่ายหัว “โมโหหิวอะไร” ชายแปลกหน้า หีบซาลาเปาสองใบยื่นให้เขา เขารับมาอย่างรวดเร็ว ยัดใบหนึ่งใส่ย่าม ไม่ทันใส่อีกใบหนึ่งเข้าปากก็ถูก มือหนึ่งแย่งไป เขาเงยหน้าขึ้นมอง เห็นชายหนุ่มสองคนยืนยิ้มแฉ่ง หนึ่งในนั้นตัวค่อมมีดในมือไปมา เขาคำราม “เอาของกูคืนมา” “อ้าย !! แค่ซาลาเปาลูกเดียวมึงแบ่งกันกินไม่ได้เชียรวีระ” “ได้แต่ข้ามศพกูไปก่อน”

11. จากข้อความนี้ “ไม่มีอะไรตกถึงท้อง”

หมายความว่าอย่างไร

- ก. ไม่กิน
- ข. ไม่ได้กิน
- ค. กินไม่ได้
- ง. กินไม่ทัน
- จ. ไม่มีเวลากิน

12. เหตุการณ์ต่อไป น่าจะเป็นเช่นไร

- ก. เด็กชายร้องไห้
- ข. เด็กชายโดนมีดแทง
- ค. เด็กชายแบ่งซาลาเปาให้
- ง. ชายหนุ่มสองคนโดนตำรวจจับ
- จ. ชายหนุ่มทั้งสองคืนซาลาเปาให้เด็กชาย

13. กรณีใดเป็นสาเหตุให้เด็กชายคนนี้ต้องเป็นขโมย

- ก. นิสัยไม่ดี
- ข. ไม่มีใครรัก
- ค. ถูกสอนให้เป็น
- ง. ไม่ได้กลับบ้าน
- จ. ต้องเลี้ยงดูตัวเอง

14. จากเนื้อเรื่อง ชายแปลกหน้าเป็นคนเช่นไร

- ก. ร่ำรวย
- ข. ใจเย็น
- ค. เอื้อเฟื้อ
- ง. อารมณ์ดี
- จ. เห็นใจผู้อื่น

15. การกระทำของชายหนุ่ม 2 คน ตรงกับข้อใด

- ก. ข่มขู่
- ข. ทำร้าย
- ค. ว่ากล่าว
- ง. หลอกล่อ
- จ. ไม่มีเหตุผล

16. คำกล่าวใดที่แสดงให้เห็นว่าผู้พูดไม่ยินดียินร้ายกับคู่สนทนา

- ก. “โมโหหิวเรอะ”
- ข. “เอาของกูคืนมา”
- ค. “ไม่ใช่เรื่องของน้ำ”
- ง. “ได้...แต่ข้ามศพกูไปก่อน”
- จ. “อ้าย !! แค่ว่าลาเป่าลูกเดียว มึงแบ่งกันกินไม่ได้เสียวรีวะ”

คำชี้แจง

อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 17 - 18

เมืองไทยไม่เคยอับจนผลไม้มั้ แต่เราอับจนนายกรัฐมนตรีที่ซื่อสัตย์ จริงใจ ไม่สร้างภาพ ไม่เป็นทาสต่างชาติ และเอาตัวรอดทุกครั้ง กับประโยค “ผมยังไม่ได้รับรายงาน” “เรื่องนี้ต้องให้รัฐมนตรีที่รับผิดชอบดูแลเอง” เรามีนายกฯ ไว้ทำอะไร !

17. จากข้อความนี้ ผู้พูดรู้สึกอย่างไรกับนายก

รัฐมนตรี

- ก. दुฤก
- ข. รำคาญ
- ค. น้อยใจ
- ง. เป็นห่วง
- จ. ไม่พอใจ

18. จากข้อความนี้ “อับจน” น่าจะมีความหมาย

ตรงกับคำใด

- ก. สิ้นคิด
- ข. ลำบาก
- ค. ขาดจน
- ง. ขาดแคลน
- จ. หมดหนทาง

คำชี้แจง อ่านคำประพันธ์นี้แล้วตอบคำถามข้อ 19-21

เกิดมาเท่าไรตายเท่านั้นเหมือนกันหมด เร่งทำดีแต่วันนี้พี่น้องไทย	มิใช่ปิดให้หลงผิดคิดเหลวไหล ไม่มีใครอยู่คำฟ้าทั่วหล้าเอ๋ย
--	--

19. ผู้พูดมีจุดประสงค์เพื่ออะไร

ก. ให้ทำความดี

ข. ไม่ให้พูดโกหก

ค. ให้คิดแต่สิ่งที่ดี

ง. ไม่ให้ทำตัวเหลวไหล

จ. ให้ทำความดีกับพี่น้อง
20. ใจความสำคัญของคำประพันธ์นี้คืออะไร

ก. การพูดโกหกเป็นสิ่งที่ผิด

ข. ความสามัคคีของคนไทย

ค. คนเราเกิดมาต้องตายทุกคน

ง. การทำความดีเพื่อแผ่นดินไทย

จ. การทำความดีควรเริ่มตั้งแต่วันนี้
21. จากคำประพันธ์นี้ “อยู่คำฟ้า” หมายความว่าอย่างไร

ก. โค้งค้ง

ข. ร่ำรวย

ค. ไม่ตาย

ง. มีชื่อเสียง

จ. มีความสุข

คำชี้แจง

อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 22-25

มีลิงตัวหนึ่งพยายามต่อเรือแพและนำไปเล่นกลางทะเล แต่ขณะที่กำลังเล่นอยู่นั้นเองท้องทะเลมีคลื่นลมแรงจนทำให้พลัดตกจากเรือ เจ้าลิงพยายามตะกุกตะกายเข้าหาฝั่ง มีปลาโลมาตัวหนึ่งเข้ามาช่วยชีวิตมันไว้ และว่ายน้ำเพื่อพาลิงเข้าหาฝั่ง ระหว่างทางเจ้าลิงก็คุยโม้เรื่องต่างๆ ให้ปลาโลมาฟัง ปลาโลมาก็ไม่ได้ขัดคอแต่อย่างใดและว่ายน้ำมาเรื่อยๆ จนเห็นเกาะแห่งหนึ่ง ปลาโลมาก็ถามลิงว่า “ท่านรู้จักเกาะแห่งนี้หรือไม่” “อ้อ รู้จักสิ” เจ้าลิงตอบ “ฉันเคยมาที่เกาะนี้ หลายครั้งจนคุ้นเคยเป็นอย่างดีกับเกาะแห่งนี้ บนเกาะอุดมสมบูรณ์มากเลยนะ” พอเจ้าปลาโลมามองไปที่เกาะแห่งนั้น เห็นมีแต่ความแห้งแล้ง ก็ไม่พูดอะไรมาก แต่ทนรำคาญความขี้โม้ไม่ไหว จึงค่อย ๆ ดำน้ำหนีไป แล้วปล่อยให้เจ้าลิงว่ายน้ำเข้าหาฝั่งด้วยตัวเอง

22. ควรตั้งชื่อเรื่องนี้ว่าอะไร

- ก. ลิงจอมโว
- ข. เจ้าลิงน้อย
- ค. คำพูดของลิง
- ง. ปลาโลมาใจดี
- จ. ปลาโลมากลับใจ

23. จากเรื่องนี้ ควรยกย่องปลาโลมาในเรื่องใด

- ก. ความอดทน
- ข. ความฉลาด
- ค. ความมีน้ำใจ
- ง. ความพยายาม
- จ. ความกล้าหาญ

24. จากเรื่องนี้ปลาโลมาารู้สึกอย่างไรกับลิง

- ก. โกรธ
- ข. อิจฉา
- ค. เกือบดั่ง
- ง. เบื่อหน่าย
- จ. เสียใจ

25. จากเรื่องนี้ ลิงควรปรับปรุงการพูดให้เป็นเช่นใด

- ก. พูดประจบ
- ข. พูดอ่อนน้อม
- ค. พูดในสิ่งที่รู้
- ง. พูดจาไพเราะ
- จ. พูดมีเนื้อหาสาระ

คำชี้แจง

อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 26-27

คุณแอนคือพนักงานของบริษัทขายเครื่องสำอางแห่งหนึ่ง หลังจากเธอหายจากอาการท้องผูกแล้ว เธอกล่าวไว้ดังนี้ เนื่องจากหน้าที่การงานของฉันมีความจำเป็นต้องเข้าสังคมบ่อย ๆ ฉันจึงต้องดื่มสุราและนอนดึกเป็นประจำ จึงทำให้มีอาการท้องผูกบ่อย ๆ แต่หลังจากฉันทานยาแก้ท้องผูกแล้ว มีเพียงรอยด่างจะหายไป ผิวหนังของฉันยังดูสดใสอีกด้วย ฉันรู้สึกดีใจมาก และสิ่งที่ทำให้ฉันตื่นเต้นดีใจคืออาการท้องผูกที่เป็นมานานถูกขจัดออกไปจนหมดสิ้น

26. ข้อความนี้เป็นข้อความประเภทใด

- ก. ชี้แจง
- ข. แนะนำ
- ค. ประกาศ
- ง. เชิญชวน
- จ. บอกกล่าว

27. จากข้อความนี้ สาเหตุของการท้องผูกคือสิ่งใด

- ก. นอนดึก
- ข. ทำงานหนัก
- ค. ไม่ทราบสาเหตุ
- ง. เข้าสังคมบ่อย ๆ
- จ. ใช้เครื่องสำอางมาก

คำชี้แจง

อ่านคำประพันธ์นี้แล้วตอบคำถามข้อ 28 - 30

เลี้ยงลูกด้วยอะไร	คนสงสัยไยตำทรา
ทั้งสาปแช่งทั้งประณาม	ร่วมไถ่ถามความเป็นธรรม
ลูกตามใจจนหลงผิด	คิดว่าตนมีคณป้อม
ทำชั่วจนมัวหมอง	ราชการต้องมิมลทิน
เสื่อมเสียถึงโคตรเหง้า	ส่งกลิ่นเน่าทั้งตระกูล
น่ารังเกียจเหมือนเป็นมูล	สิ่งปฏิญ์ของสังคม
พ้อเกิดมาเหมือนมีกรรม	ลูกชายทำให้ป่นปี้
เอาชื่อเสียงมาอย่า	บคชยี้ด้วยปลายตีน

28. ผลของการกระทำความผิดของลูก ตรงกับ
สำนวนใด
- ก. เห็นชัดดีกว่าได้
 - ข. ยิ่งปิ่นนัดเดียวได้นกสองตัว
 - ค. ชักน้ำเข้าลึก ชักศึกเข้าบ้าน
 - ง. ปลาตายตัวเดียว เหม็นทั้งข้อง
 - จ. เนื้อไม่ได้กิน หนังไม่ได้รองนั่ง เอากระดูกแขวนคอ

29. คำประพันธ์ข้างต้นให้แง่คิดในเรื่องใด
- ก. ความกตัญญู
 - ข. การเลี้ยงดูบุตร
 - ค. การสร้างชื่อเสียง
 - ง. การทำงานราชการ
 - จ. การเป็นแบบอย่างที่ดี

30. จากคำประพันธ์นี้ “ความเป็นธรรม” หมายความว่าอย่างไร
- ก. กฎหมาย
 - ข. คุณธรรม
 - ค. คุณความดี
 - ง. ผู้ปฏิบัติธรรม
 - จ. ความยุติธรรม

ภาคผนวก ข

ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

ตาราง 5 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบหน่วย

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
1**	ก	.133	.167	7	ก	.378	-.167
	ข*	.733	.333		ข	.156	.083
	ค	.022	.083		ค	.178	.000
	ง	.044	-.083		ง*	.133	-.083
	จ	.067	.167		จ	.111	.000
2**	ก	.022	.000	8**	ก	.111	.083
	ข	.089	.083		ข*	.267	.583
	ค	.133	.417		ค	.000	.000
	ง*	.556	.667		ง	.467	.500
	จ	.200	.167		จ	.156	.000
3**	ก*	.244	.333	9	ก	.044	.083
	ข	.067	.083		ข	.022	.083
	ค	.133	-.250		ค*	.867	.417
	ง	.156	-.083		ง	.022	.083
	จ	.378	.500		จ	.044	.167
4	ก	.022	.000	10**	ก*	.689	.250
	ข	.044	.083		ข	.022	.083
	ค	.156	-.083		ค	.111	.167
	ง*	.333	.083		ง	.044	.167
	จ	.444	.083		จ	.133	.167
5**	ก	.022	.083	11	ก	.511	-.167
	ข*	.667	.250		ข	.067	.000
	ค	.089	.000		ค	.000	.000
	ง	.022	.000		ง*	.067	-.083
	จ	.200	.333		จ	.356	.083
6	ก	.267	.250	12	ก	.533	.167
	ข*	.600	.167		ข*	.111	.250
	ค	.067	.083		ค	.156	-.167
	ง	.044	-.083		ง	.067	.167
	จ	.022	-.083		จ	.133	.083

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
13**	ก*	.444	.417	19**	ก	.067	.000
	ข	.156	.083		ข	.044	.167
	ค	.089	.000		ค*	.467	.667
	ง	.178	.083		ง	.311	.250
	จ	.133	.250		จ	.111	.250
14**	ก*	.400	.583	20	ก	.089	-.083
	ข	.044	.083		ข	.044	.000
	ค	.333	.333		ค	.022	.083
	ง	.022	.083		ง	.422	.083
	จ	.200	.083		จ*	.422	.083
15	ก	.156	.250	21**	ก	.111	.083
	ข	.422	-.333		ข*	.467	.583
	ค	.111	.083		ค	.022	.083
	ง*	.222	.000		ง	.111	.083
	จ	.089	.000		จ	.289	.333
16	ก	.556	.083	22	ก	.044	.083
	ข	.000	.000		ข	.000	.000
	ค	.000	.000		ค	.067	.167
	ง*	.422	.167		ง*	.800	.333
	จ	.022	.083		จ	.089	.083
17	ก	.444	.083	23**	ก	.200	.167
	ข	.133	.000		ข	.089	-.083
	ค	.222	.167		ค	.311	-.167
	ง	.044	.000		ง*	.244	.333
	จ*	.156	.083		จ	.133	.167
18	ก	.089	.167	24	ก	.044	.167
	ข	.133	.083		ข	.022	.083
	ค	.533	.000		ค	.022	.083
	ง	.111	.250		ง	.022	.083
	จ*	.133	.167		จ*	.889	.417

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
25	ก	.000	.000	31**	ก	.067	.083
	ข	.133	-.167		ข	.067	.250
	ค	.044	-.167		ค	.022	.000
	ง	.533	.083		ง*	.689	.500
	จ*	.289	-.250		จ	.156	.167
26	ก	.000	.000	32**	ก	.000	.000
	ข	.044	.083		ข*	.778	.583
	ค	.022	.083		ค	.133	.417
	ง*	.578	.167		ง	.044	.167
	จ	.356	.000		จ	.044	.000
27	ก	.022	.083	33	ก	.044	.000
	ข*	.933	.083		ข	.089	.167
	ค	.022	.083		ค	.200	.417
	ง	.000	.083		ง*	.622	.167
	จ	.000	.083		จ	.044	.000
28**	ก	.111	.167	34	ก*	.867	.250
	ข	.022	.000		ข	.067	.250
	ค	.067	.083		ค	.000	.000
	ง*	.644	.417		ง	.067	.000
	จ	.156	.167		จ	.000	.000
29**	ก	.022	.083	35**	ก	.000	.000
	ข	.044	.083		ข	.133	.083
	ค	.089	.033		ค	.044	.083
	ง*	.800	.583		ง*	.778	.250
	จ	.044	.083		จ	.044	.083
30**	ก*	.533	.500	36**	ก	.111	.250
	ข	.000	.000		ข	.111	.333
	ค	.067	.083		ค*	.689	.667
	ง	.311	.333		ง	.067	.000
	จ	.089	.083		จ	.022	.083

ตาราง 5 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r
37	ก	.044	.083
	ข*	.822	.500
	ค	.067	.167
	ง	.044	.167
	จ	.022	.083
38**	ก	.067	.250
	ข	.067	.250
	ค	.089	.083
	ง*	.622	.750
	จ	.156	.167
39**	ก	.111	.083
	ข	.044	.083
	ค*	.356	.250
	ง	.289	-.167
	จ	.200	.250

หมายเหตุ

- * ตัวเลือกถูก
- ** ข้อที่คัดเลือกไว้

ตาราง 6 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบจำพวก

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
1	ก	.010	.037	7**	ก	.265	.204
	ข	.040	.111		ข	.025	.019
	ค*	.895	.222		ค*	.425	.407
	ง	.035	.037		ง	.060	.167
	จ	.020	.037		จ	.225	.019
2	ก	.020	.056	8	ก	.020	.037
	ข	.020	.000		ข	.030	.111
	ค	.005	.019		ค	.010	.000
	ง*	.910	.204		ง	.010	.037
	จ	.040	.130		จ*	.930	.185
3**	ก	.055	.111	9**	ก*	.565	.407
	ข*	.740	.296		ข	.185	.074
	ค	.010	.037		ค	.150	.148
	ง	.145	.111		ง	.040	.037
	จ	.050	.037		จ	.060	.148
4	ก	.015	.037	10	ก	.160	-.019
	ข	.010	.037		ข	.035	.000
	ค	.030	.093		ค	.020	.056
	ง*	.800	.315		ง	.035	.056
	จ	.145	.148		จ*	.750	.093
5	ก	.550	-.315	11	ก	.035	.056
	ข	.005	.000		ข	.060	.093
	ค	.020	.037		ค	.045	.111
	ง*	.120	.037		ง	.030	.074
	จ	.300	.259		จ*	.830	.033
6**	ก	.110	.204	12**	ก*	.765	.389
	ข	.170	.204		ข	.030	.037
	ค*	.645	.556		ค	.025	.074
	ง	.020	.037		ง	.075	.093
	จ	.055	.111		จ	.105	.185

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
13**	ก	.075	.111	19**	ก	.010	.019
	ข*	.365	.296		ข	.030	.111
	ค	.090	.037		ค	.030	.019
	ง	.400	.111		ง*	.305	.278
	จ	.070	.111		จ	.620	.111
14	ก	.010	.037	20**	ก	.085	.130
	ข	.045	.056		ข	.085	.019
	ค	.015	.019		ค*	.365	.333
	ง	.030	.056		ง	.090	.000
	จ*	.900	.167		จ	.370	.204
15**	ก	.030	.093	21	ก	.675	.093
	ข	.030	.056		ข*	.130	.444
	ค	.370	.111		ค	.015	.185
	ง	.025	.074		ง	.080	.019
	จ*	.540	.333		จ	.010	.111
16	ก	.050	.074	22**	ก*	.700	.426
	ข*	.835	.259		ข	.070	.185
	ค	.045	.037		ค	.015	.019
	ง	.050	.111		ง	.040	.111
	จ	.020	.037		จ	.175	.111
17	ก	.020	.037	23	ก	.065	.167
	ข*	.850	.296		ข	.055	.130
	ค	.045	.056		ค	.045	.130
	ง	.020	.056		ง	.025	.074
	จ	.065	.148		จ*	.805	.500
18	ก	.110	.037	24**	ก	.035	.074
	ข	.080	.130		ข*	.790	.463
	ค*	.225	.056		ค	.065	.074
	ง	.180	-.130		ง	.030	.093
	จ	.405	.019		จ	.080	.222

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
25**	ก	.045	.167	31**	ก*	.710	.407
	ข*	.735	.537		ข	.030	.037
	ค	.125	.204		ค	.195	.167
	ง	.035	.056		ง	.030	.111
	จ	.060	.111		จ	.035	.093
26	ก*	.850	.389	32**	ก*	.660	.222
	ข	.035	.093		ข	.215	.093
	ค	.050	.185		ค	.100	.074
	ง	.010	.037		ง	.015	.037
	จ	.055	.074		จ	.010	.019
27	ก	.045	.111	33	ก	.040	.093
	ข	.025	.037		ข*	.860	.426
	ค*	.840	.463		ค	.035	.111
	ง	.055	.185		ง	.040	.148
	จ	.035	.130		จ	.020	.056
28**	ก	.065	.148	34	ก*	.765	.611
	ข*	.330	.315		ข	.040	.111
	ค	.125	.148		ค	.075	.204
	ง	.130	-.074		ง	.065	.167
	จ	.350	.093		จ	.050	.130
29**	ก	.100	.093	35**	ก	.150	.148
	ข*	.655	.593		ข	.075	.148
	ค	.050	.167		ค	.200	.074
	ง	.085	.148		ง	.045	.074
	จ	.110	.185		จ*	.530	.444
30**	ก*	.690	.315	36	ก*	.745	.547
	ข	.055	.111		ข	.055	.130
	ค	.175	.000		ค	.050	.093
	ง	.050	.148		ง	.090	.167
	จ	.030	.056		จ	.060	.185

ตาราง 6 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r
37	ก	.115	.574
	ข	.375	.130
	ค	.065	.093
	ง*	.375	.167
	จ	.070	.185
38**	ก	.050	.074
	ข*	.740	.537
	ค	.085	.185
	ง	.020	.056
	จ	.105	.222
39**	ก*	.550	.444
	ข	.060	.148
	ค	.305	.056
	ง	.040	.111
	จ	.045	.130

หมายเหตุ * ตัวเลือกถูก
** ข้อที่คัดเลือกไว้

ตาราง 7 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบความสัมพันธ์

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
1**	ก	.030	.056	7**	ก	.235	.315
	ข	.070	.056		ข	.055	.111
	ค	.010	.037		ค	.030	.056
	ง	.285	.259		ง	.030	.074
	จ*	.600	.426		จ*	.650	.556
2	ก	.180	.204	8	ก*	.840	.389
	ข	.055	.019		ข	.035	.056
	ค	.460	-.463		ค	.045	.148
	ง*	.295	-.204		ง	.045	.074
	จ	.010	.037		จ	.035	.111
3	ก	.070	.019	9**	ก	.220	.093
	ข*	.810	.222		ข*	.530	.611
	ค	.070	.111		ค	.055	.111
	ง	.020	.074		ง	.090	.204
	จ	.030	.019		จ	.105	.204
4	ก*	.300	-.037	10**	ก	.065	.093
	ข	.115	.185		ข*	.490	.574
	ค	.400	-.444		ค	.090	.167
	ง	.095	.037		ง	.030	.074
	จ	.085	.185		จ	.320	.222
5	ก	.525	.074	11	ก	.040	.056
	ข	.085	.074		ข	.260	.130
	ค*	.260	.287		ค*	.305	.333
	ง	.050	.093		ง	.150	-.093
	จ	.070	.056		จ	.240	.222
6	ก	.035	.074	12**	ก	.225	.389
	ข*	.720	.426		ข*	.640	.630
	ค	.065	.185		ค	.055	.074
	ง	.080	.111		ง	.030	.093
	จ	.100	.056		จ	.050	.074

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
13	ก	.415	.222	19**	ก*	.680	.500
	ข	.150	.074		ข	.145	.259
	ค	.065	.148		ค	.050	.037
	ง	.180	-.093		ง	.080	.167
	จ*	.190	.352		จ	.040	.019
14	ก	.065	.037	20**	ก	.110	.241
	ข	.265	.019		ข*	.400	.444
	ค	.260	.019		ค	.310	-.056
	ง	.210	-.148		ง	.020	.056
	จ*	.190	-.056		จ	.160	.204
15**	ก*	.625	.537	21**	ก*	.410	.315
	ข	.060	.019		ข	.075	.130
	ค	.135	.315		ค	.240	.241
	ง	.130	.130		ง	.150	-.259
	จ	.040	.074		จ	.125	.204
16**	ก	.090	.185	22**	ก	.215	.185
	ข*	.590	.648		ข	.065	.093
	ค	.030	.093		ค	.155	.204
	ง	.125	.093		ง	.080	.130
	จ	.155	.241		จ*	.475	.611
17**	ก	.140	.241	23**	ก	.230	.019
	ข	.050	.093		ข	.025	.074
	ค*	.650	.481		ค*	.665	.241
	ง	.035	.130		ง	.050	.093
	จ	.125	.019		จ	.030	.056
18**	ก	.025	.056	24	ก*	.825	.167
	ข	.400	.019		ข	.095	.037
	ค*	.395	.352		ค	.015	.056
	ง	.060	.148		ง	.040	.056
	จ	.120	.130		จ	.025	.019

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
25**	ก	.060	.000	31**	ก	.185	.204
	ข	.075	.074		ข*	.650	.463
	ค	.045	.111		ค	.060	.130
	ง*	.505	.481		ง	.010	.037
	จ	.315	.296		จ	.095	.093
26	ก	.060	.111	32**	ก*	.480	.241
	ข	.095	.167		ข	.200	.037
	ค	.025	.056		ค	.125	.167
	ง	.025	.056		ง	.020	.056
	จ*	.795	.389		จ	.175	-.019
27	ก*	.775	.148	33**	ก*	.650	.630
	ข	.045	.000		ข	.195	.352
	ค	.140	.056		ค	.035	.093
	ง	.025	.056		ง	.090	.093
	จ	.015	.037		จ	.030	.093
28	ก	.055	.111	34**	ก*	.630	.444
	ข	.350	.074		ข	.090	.093
	ค	.155	.074		ค	.105	.130
	ง	.085	.130		ง	.135	.204
	จ*	.355	.389		จ	.040	.019
29	ก*	.595	.222	35**	ก	.040	.111
	ข	.125	-.019		ข	.040	.111
	ค	.055	.148		ค	.090	.130
	ง	.155	-.037		ง*	.565	.519
	จ	.065	.111		จ	.250	.148
30	ก	.150	.185	36	ก	.535	.222
	ข	.175	.111		ข	.100	.111
	ค*	.280	.315		ค	.095	-.037
	ง	.160	-.111		ง*	.215	.370
	จ	.235	.130		จ	.055	.074

ตาราง 7 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
37	ก*	.620	.593	39	ก	.040	.093
	ข	.045	.019		ข*	.875	.167
	ค	.265	.370		ค	.055	.074
	ง	.040	.093		ง	.025	.000
	จ	.025	.093		จ	.005	.000
38	ก	.130	.167	40	ก	.055	.074
	ข	.060	.019		ข	.025	.037
	ค	.065	.130		ค*	.855	.185
	ง*	.690	.444		ง	.050	.056
	จ	.055	.130		จ	.010	.019

หมายเหตุ * ตัวเลือกถูก
 ** ข้อที่คัดเลือกไว้

ตาราง 8 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบระบบ

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
1**	ก*	.365	.352	7	ก	.070	.130
	ข	.395	.111		ข	.085	.130
	ค	.045	.093		ค*	.710	.463
	ง	.035	.037		ง	.080	.148
	จ	.160	.111		จ	.055	.056
2**	ก*	.605	.426	8	ก	.035	.093
	ข	.045	.074		ข	.010	.037
	ค	.025	.074		ค	.135	.389
	ง	.245	.148		ง	.060	.093
	จ	.075	.111		จ*	.755	.630
3	ก*	.765	.444	9	ก	.050	.130
	ข	.055	.148		ข	.095	.259
	ค	.055	.130		ค*	.780	.556
	ง	.030	.056		ง	.020	.037
	จ	.095	.111		จ	.045	.130
4**	ก	.125	.241	10**	ก	.020	.074
	ข	.030	.056		ข	.045	.056
	ค	.075	.185		ค*	.625	.444
	ง*	.660	.704		ง	.105	.222
	จ	.110	.222		จ	.190	.056
5**	ก	.115	.259	11**	ก	.125	.167
	ข*	.550	.556		ข	.080	.185
	ค	.185	.204		ค*	.360	.685
	ง	.120	.056		ง	.080	.167
	จ	.020	.000		จ	.080	.148
6**	ก	.035	.019	12	ก	.075	.167
	ข	.065	.130		ข*	.720	.630
	ค	.310	.407		ค	.070	.185
	ง	.080	.148		ง	.035	.111
	จ*	.505	.722		จ	.095	.167

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
13**	ก	.145	.148	19**	ก*	.630	.556
	ข*	.460	.759		ข	.065	.111
	ค	.040	.111		ค	.085	.167
	ง	.180	.352		ง	.070	.167
	จ	.165	.111		จ	.150	.111
14	ก*	.860	.352	20**	ก*	.485	.574
	ข	.045	.093		ข	.135	.222
	ค	.025	.093		ค	.195	.130
	ง	.065	.167		ง	.115	.148
	จ	.005	.000		จ	.070	.074
15**	ก*	.280	.296	21**	ก	.100	.204
	ข	.260	.130		ข*	.630	.611
	ค	.160	.111		ค	.115	.241
	ง	.185	-.185		ง	.080	.037
	จ	.115	.241		จ	.070	.130
16**	ก*	.675	.611	22**	ก	.165	.167
	ข	.070	.185		ข	.050	.093
	ค	.060	.093		ค	.205	.185
	ง	.075	.204		ง*	.500	.519
	จ	.120	.130		จ	.080	.074
17**	ก	.150	.130	23	ก	.125	.167
	ข	.180	.167		ข	.325	.093
	ค	.185	.204		ค*	.150	.204
	ง*	.430	.537		ง	.340	.556
	จ	.055	.037		จ	.060	.093
18**	ก	.095	.167	24**	ก	.225	.130
	ข	.085	.167		ข	.175	.130
	ค*	.660	.556		ค	.060	.056
	ง	.090	.148		ง*	.500	.352
	จ	.070	.074		จ	.040	.037

คำชี้แจง

อ่านคำประพันธ์นี้แล้วตอบคำถามข้อ 28 - 30

เลี้ยงลูกด้วยอะไร	คนสงสยไยต่ำทรม
ทั้งสาปแช่งทั้งประณาม	ร่วมไถ่ถามความเป็นธรรม
ถูกตามใจจนหลงผิด	คิดว่าตนมีคนปออง
ทำชั่วจนมัวหมอง	ราชการต้องมืมลทิน
เสื่อมเสียถึงโคตรเหง้า	ส่งกลิ่นเน่าทั้งตระกูล
น่ารังเกียจเหมือนเป็นมูล	สิ่งปฏิญ์ของสังคม
พอเกิดมาเหมือนมีกรรม	ลูกชายทำให้ป่นปี้
เอาชื่อเสียงมาอย่ายี้	บดขยี้ด้วยปลายตีน

28. ผลของการกระทำความผิดของลูก ตรงกับ

สำนวนใด

- ก. เห็นขี้ดีกว่าไส้
- ข. ยิ่งปิ่นนัดเดียวได้นกสองตัว
- ค. ชักน้ำเข้าลึก ชักศึกเข้าบ้าน
- ง. ปลาตายตัวเดียว เหม็นทั้งข้อง
- จ. เนื้อไม่ได้กิน หนังไม่ได้รองนั่ง เอา

กระดูกแขวนคอ

29. คำประพันธ์ข้างต้นให้แง่คิดในเรื่องใด

- ก. ความกตัญญู
- ข. การเลี้ยงดูบุตร
- ค. การสร้างชื่อเสียง
- ง. การทำงานราชการ
- จ. การเป็นแบบอย่างที่ดี

30. จากคำประพันธ์นี้ “ความเป็นธรรม” หมายความว่าอย่างไร

- ก. กฎหมาย
- ข. คุณธรรม
- ค. คุณความดี
- ง. ผู้ปฏิบัติธรรม
- จ. ความยุติธรรม

ตาราง 8 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
37	ก	.090	.037	39	ก*	.330	.352
	ข	.150	.148		ข	.200	.259
	ค	.225	.111		ค	.270	.000
	ง	.140	.056		ง	.135	.074
	จ*	.390	.352		จ	.060	.037
38	ก	.210	.130	40	ก	.155	.037
	ข	.130	.074		ข	.155	.019
	ค	.0165	.019		ค	.120	.019
	ง*	.360	.389		ง*	.450	.167
	จ	.135	.167		จ	.110	.093

หมายเหตุ * ตัวเลือกถูก
 ** ข้อที่คัดเลือกไว้

ตาราง 9 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการแปลงรูป

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
1	ก	.060	.111	7	ก	.015	.019
	ข	.070	.074		ข	.055	.111
	ค*	.810	.333		ค*	.870	.241
	ง	.025	.074		ง	.050	.093
	จ	.035	.074		จ	.005	.019
2**	ก	.275	.370	8	ก	.060	.130
	ข	.025	.074		ข*	.890	.241
	ค*	.495	.667		ค	.015	.019
	ง	.005	.019		ง	.030	.074
	จ	.200	.204		จ	.005	.019
3**	ก	.020	.056	9	ก	.125	.185
	ข	.070	.111		ข	.010	.037
	ค	.025	.056		ค	.015	.056
	ง*	.700	.352		ง*	.830	.315
	จ	.180	.111		จ	.020	.037
4	ก	.035	.111	10	ก	.060	.093
	ข*	.840	.333		ข	.020	.056
	ค	.085	.130		ค	.010	.000
	ง	.000	.000		ง*	.885	.222
	จ	.040	.093		จ	.025	.074
5	ก	.015	.056	11	ก	.020	.056
	ข	.000	.00		ข*	.895	.241
	ค	.015	.056		ค	.060	.111
	ง	.035	.111		ง	.010	.037
	จ*	.935	.222		จ	.010	.037
6	ก	.005	.019	12	ก	.030	.074
	ข	.010	.037		ข	.045	.074
	ค	.015	.037		ค*	.875	.241
	ง*	.925	.185		ง	.030	.074
	จ	.040	.074		จ	.020	.019

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
13	ก	.095	.111	19**	ก	.035	.111
	ข*	.860	.222		ข	.165	.167
	ค	.020	.037		ค*	.730	.389
	ง	.020	.056		ง	.045	.093
	จ	.000	.000		จ	.020	.019
14**	ก*	.790	.204	20**	ก	.050	.056
	ข	.045	.093		ข	.225	.278
	ค	.025	.056		ค	.050	.093
	ง	.080	.037		ง*	.645	.519
	จ	.060	.019		จ	.030	.093
15**	ก	.160	.111	21**	ก	.050	.111
	ข	.070	.148		ข*	.565	.241
	ค	.155	.056		ค	.040	.074
	ง*	.595	.352		ง	.040	.037
	จ	.020	.037		จ	.305	.019
16**	ก	.045	.056	22**	ก	.040	.111
	ข	.105	.185		ข	.135	.296
	ค	.075	.204		ค	.045	.130
	ง*	.740	.481		ง	.040	.093
	จ	.035	.037		จ*	.740	.630
17**	ก	.160	.204	23	ก	.055	.185
	ข	.050	.074		ข*	.815	.481
	ค	.025	.074		ค	.045	.148
	ง	.175	.167		ง	.060	.074
	จ*	.590	.519		จ	.025	.074
18**	ก*	.680	.574	24	ก	.050	.093
	ข	.120	.315		ข	.050	.148
	ค	.055	.093		ค	.040	.111
	ง	.050	.148		ง*	.830	.407
	จ	.115	.019		จ	.025	.037

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
25**	ก	.055	.167	31**	ก	.065	.148
	ข	.105	.222		ข*	.330	.315
	ค	.050	.148		ค	.125	.148
	ง*	.715	.556		ง	.130	-.074
	จ	.075	.019		จ	.350	.093
26**	ก	.035	.111	32**	ก	.100	.093
	ข	.275	.148		ข*	.655	.593
	ค	.065	.111		ค	.050	.167
	ง*	.530	.389		ง	.085	.148
	จ	.095	.019		จ	.110	.185
27**	ก	.265	.204	33	ก	.045	.111
	ข	.025	.019		ข	.025	.037
	ค*	.425	.407		ค*	.840	.463
	ง	.060	.167		ง	.055	.185
	จ	.225	.019		จ	.035	.130
28	ก	.020	.037	34**	ก*	.690	.315
	ข	.030	.111		ข	.055	.111
	ค	.010	.000		ค	.175	.000
	ง	.010	.037		ง	.050	.148
	จ*	.930	.185		จ	.030	.056
29**	ก*	.710	.407	35	ก*	.710	.407
	ข	.030	.037		ข	.030	.037
	ค	.195	.167		ค	.195	.167
	ง	.030	.111		ง	.030	.111
	จ	.035	.093		จ	.035	.093
30**	ก.	.150	.148	36**	ก*	.765	.611
	ข.	.075	.148		ข	.040	.111
	ค.	.200	.074		ค	.075	.204
	ง.	.045	.074		ง	.065	.167
	จ.*	.530	.444		จ	.050	.130

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
37	ก	.022	.000	39	ก	.044	.000
	ข	.067	.083		ข	.089	.167
	ค	.133	-.083		ค	.200	.417
	ง*	.156	.083		ง*	.622	.167
	จ	.378	.083		จ	.044	.000
38	ก	.022	.083	40	ก	.022	.083
	ข*	.044	.250		ข	.044	.083
	ค	.156	.000		ค	.089	.033
	ง	.333	.000		ง*	.800	.583
	จ	.444	.333		จ	.044	.083

หมายเหตุ * ตัวเลือกถูก
 ** ข้อที่คัดเลือกไว้

ตาราง 10 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดสมรรถภาพสมองด้านการรู้และเข้าใจทางภาษาแบบการประยุกต์

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
1**	ก	.050	.111	7**	ก	.115	.093
	ข	.185	.111		ข	.130	.296
	ค*	.485	.407		ค	.295	.130
	ง	.120	.278		ง	.090	-.093
	จ	.160	.130		จ*	.365	.426
2**	ก	.050	.056	8**	ก	.095	.019
	ข*	.775	.204		ข	.075	.074
	ค	.045	.037		ค*	.280	.204
	ง	.050	-.019		ง	.125	.074
	จ	.080	.130		จ	.425	.037
3**	ก	.195	.056	9	ก	.045	.148
	ข	.160	.259		ข*	.835	.278
	ค	.155	.074		ค	.075	.093
	ง*	.310	.500		ง	.025	.019
	จ	.170	.074		จ	.020	.019
4**	ก*	.680	.500	10	ก	.065	.037
	ข	.145	.259		ข	.265	.019
	ค	.050	.037		ค	.260	.019
	ง	.080	.167		ง	.210	-.148
	จ	.040	.019		จ*	.190	-.056
5	ก	.415	.222	11**	ก	.235	.315
	ข	.150	.074		ข	.055	.111
	ค	.065	.148		ค	.030	.056
	ง	.180	-.093		ง	.030	.074
	จ*	.190	.352		จ*	.650	.556
6	ก	.180	.204	12**	ก	.525	.074
	ข	.055	.019		ข	.085	.074
	ค	.460	-.463		ค*	.260	.287
	ง	.295	-.204		ง	.050	.093
	จ*	.010	.037		จ	.070	.056

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
13**	ก	.040	.056	19**	ก	.235	.315
	ข	.260	.130		ข	.055	.111
	ค*	.305	.333		ค	.030	.056
	ง	.150	-.093		ง	.030	.074
	จ	.240	.222		จ*	.650	.556
14**	ก	.060	.111	20**	ก	.535	.222
	ข	.095	.167		ข	.100	.111
	ค	.025	.056		ค	.095	-.037
	ง	.025	.056		ง*	.215	.370
	จ*	.795	.389		จ	.055	.074
15	ก	.040	.093	21	ก	.055	.074
	ข*	.875	.167		ข	.025	.037
	ค	.055	.074		ค*	.855	.185
	ง	.025	.000		ง	.050	.056
	จ	.005	.000		จ	.010	.019
16**	ก	.130	.167	22	ก*	.860	.148
	ข	.060	.019		ข	.045	.759
	ค	.065	.130		ค	.025	.111
	ง*	.690	.444		ง	.065	.352
	จ	.055	.130		จ	.005	.111
17	ก	.285	.130	23	ก	.240	.056
	ข	.335	.056		ข	.255	.019
	ค	.130	.074		ค*	.325	.074
	ง	.135	.130		ง	.105	.037
	จ*	.115	.019		จ	.075	.111
18	ก	.155	.037	24	ก	.210	.130
	ข	.155	.019		ข	.130	.074
	ค	.120	.019		ค	.165	.019
	ง*	.450	.167		ง*	.360	.389
	จ	.110	.093		จ	.135	.167

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
25	ก	.044	.083	31	ก	.511	-.167
	ข	.022	.083		ข	.067	.000
	ค*	.867	.417		ค	.000	.000
	ง	.022	.083		ง*	.067	-.083
	จ	.044	.167		จ	.356	.083
26	ก	.533	.167	32	ก	.022	.000
	ข*	.111	.250		ข	.044	.083
	ค	.156	-.167		ค	.156	-.083
	ง	.067	.167		ง*	.333	.083
	จ	.133	.083		จ	.444	.083
27	ก	.378	-.167	33**	ก	.111	.083
	ข	.156	.083		ข*	.267	.583
	ค	.178	.000		ค	.000	.000
	ง*	.133	-.083		ง	.467	.500
	จ	.111	.000		จ	.156	.000
28	ก	.511	-.167	34	ก	.089	-.083
	ข	.067	.000		ข	.044	.000
	ค	.000	.000		ค	.022	.083
	ง	.067	-.083		ง	.422	.083
	จ*	.356	.083		จ*	.422	.083
29	ก	.044	.167	35**	ก*	.444	.417
	ข	.022	.083		ข	.15	.083
	ค	.022	.083		ค	.089	.000
	ง	.022	.083		ง	.178	.083
	จ*	.898	.417		จ	.133	.250
30**	ก*	.400	.583	36	ก*	.867	.250
	ข	.044	.083		ข	.067	.250
	ค	.333	.333		ค	.000	.000
	ง	.022	.083		ง	.067	.000
	จ	.200	.083		จ	.000	.000

ตาราง 10 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
37**	ก	.067	.250	39**	ก	.065	.074
	ข	.067	.250		ข	.190	.074
	ค	.089	.083		ค	.135	.111
	ง*	.622	.750		ง	.080	.074
	จ	.156	.167		จ*	.530	.333
38**	ก	.160	.056	40**	ก	.111	.083
	ข	.130	.204		ข	.044	.083
	ค	.100	.111		ค*	.356	.250
	ง*	.470	.481		ง	.289	-.167
	จ	.130	.093		จ	.200	.250

หมายเหตุ * ตัวเลือกถูก
 ** ข้อที่คัดเลือกไว้

ตาราง 11 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
1**	ก*	.230	.278	7	ก	.325	-.019
	ข	.220	-.111		ข	.035	.074
	ค	.095	.222		ค	.340	.037
	ง	.210	.000		ง*	.150	.056
	จ	.245	.167		จ	.150	-.037
2	ก	.235	.241	8**	ก	.055	.093
	ข*	.410	.093		ข	.125	.185
	ค	.190	.222		ค	.065	.093
	ง	.150	-.019		ง*	.430	.333
	จ	.015	.056		จ	.325	-.037
3**	ก	.310	.111	9	ก*	.215	-.056
	ข	.080	.074		ข	.125	-.056
	ค*	.305	.407		ค	.245	-.019
	ง	.025	.074		ง	.100	.130
	จ	.275	.130		จ	.315	.000
4**	ก	.245	.148	10	ก	.100	.130
	ข	.095	.204		ข	.520	-.241
	ค*	.410	.519		ค*	.175	.130
	ง	.075	.019		ง	.090	.000
	จ	.175	.148		จ	.115	-.019
5**	ก	.060	.185	11	ก	.035	.093
	ข	.210	.056		ข	.055	.074
	ค*	.295	.315		ค	.030	.093
	ง	.230	-.056		ง	.030	.074
	จ	.205	.130		จ*	.845	.333
6**	ก	.135	.167	12	ก	.030	.074
	ข	.015	.056		ข	.055	.148
	ค	.055	.019		ค	.030	.111
	ง	.120	.167		ง*	.785	.315
	จ*	.670	.389		จ	.100	-.019

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
13	ก	.050	.056	19	ก*	.305	.407
	ข*	.775	.204		ข	.090	.167
	ค	.045	.037		ค	.085	.056
	ง	.050	-.019		ง	.330	-.037
	จ	.080	.130		จ	.190	.222
14	ก	.095	.019	20	ก	.110	.056
	ข	.075	.074		ข*	.705	.056
	ค*	.280	.204		ค	.035	.037
	ง	.125	.074		ง	.050	.000
	จ	.425	.037		จ	.100	-.037
15**	ก	.300	-.204	21	ก	.200	.074
	ข	.020	.056		ข	.245	.093
	ค	.330	.222		ค*	.445	.296
	ง	.085	.148		ง	.050	.093
	จ*	.260	.222		จ	.100	.019
16**	ก	.130	-.019	22	ก*	.835	.241
	ข*	.415	.296		ข	.045	.148
	ค	.155	.222		ค	.015	.056
	ง	.190	.093		ง	.035	-.056
	จ	.105	.019		จ	.065	.074
17	ก	.225	.093	23**	ก	.180	.222
	ข*	.340	.130		ข	.030	.056
	ค	.060	.148		ค	.200	-.019
	ง	.355	-.148		ง	.040	.056
	จ	.020	.037		จ*	.550	.315
18	ก	.045	.148	24**	ก	.415	-.037
	ข*	.835	.278		ข	.045	.074
	ค	.075	.093		ค	.115	.167
	ง	.025	.019		ง	.050	.111
	จ	.020	.019		จ*	.375	.315

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
25	ก	.235	.241	31	ก	.105	.167
	ข	.200	.000		ข	.195	.056
	ค	.045	.093		ค	.165	-.037
	ง*	.165	.093		ง*	.210	.093
	จ	.355	-.241		จ	.325	-.093
26**	ก	.195	.056	32**	ก	.255	.241
	ข	.160	.259		ข	.025	.074
	ค	.155	.074		ค	.045	.167
	ง*	.310	.500		ง*	.645	.593
	จ	.170	.074		จ	.030	.111
27**	ก	.055	.111	33**	ก	.190	-.056
	ข	.100	.167		ข	.115	.185
	ค	.225	.111		ค	.065	.148
	ง	.050	.093		ง*	.610	.315
	จ*	.570	.481		จ	.020	.037
28	ก	.105	.111	34**	ก	.090	.167
	ข	.045	.019		ข	.030	.111
	ค*	.320	.019		ค*	.315	.444
	ง	.070	.000		ง	.075	.130
	จ	.460	-.148		จ	.440	.037
29	ก	.475	-.111	35**	ก	.040	.019
	ข*	.175	.148		ข	.095	.000
	ค	.180	.093		ค*	.535	.204
	ง	.090	.111		ง	.055	.130
	จ	.080	.056		จ	.278	.056
30	ก	.090	-.130	36	ก	.070	.185
	ข*	.820	.111		ข	.290	.019
	ค	.040	.111		ค	.070	.093
	ง	.020	.074		ง	.320	-.204
	จ	.030	.056		จ*	.245	.074

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
37**	ก	.070	.130	43**	ก	.260	-.056
	ข*	.290	.407		ข	.125	.148
	ค	.070	.130		ค*	.330	.296
	ง	.320	.093		ง	.190	.130
	จ	.245	.056		จ	.095	.074
38**	ก	.165	.204	44	ก	.110	.278
	ข*	.460	.426		ข	.110	.204
	ค	.120	.074		ค*	.620	.537
	ง	.105	.093		ง	.100	.093
	จ	.150	.056		จ	.060	-.037
39	ก	.300	.074	45	ก*	.405	.537
	ข	.235	.111		ข	.075	.111
	ค*	.160	.241		ค	.185	.148
	ง	.115	.019		ง	.230	.204
	จ	.190	.037		จ	.105	.074
40**	ก	.120	.148	46	ก	.345	-.111
	ข	.080	.111		ข	.070	.130
	ค	.080	.130		ค	.110	-.056
	ง	.120	.148		ง*	.305	.037
	จ*	.590	.537		จ	.165	.056
41**	ก	.035	.111	47	ก	.115	.093
	ข	.095	.185		ข	.130	.296
	ค*	.615	.241		ค	.295	.130
	ง	.095	.019		ง	.090	-.093
	จ	.145	-.074		จ*	.365	.426
42**	ก*	.415	.296	48	ก	.185	-.056
	ข	.225	.019		ข	.105	.130
	ค	.075	.037		ค*	.565	.278
	ง	.080	.130		ง	.120	.148
	จ	.205	.111		จ	.025	.056

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	ตัวเลือก	p	r	ข้อ	ตัวเลือก	p	r
49	ก*	.605	.481	55	ก	.250	.000
	ข	.060	.148		ข	.080	.074
	ค	.140	.111		ค	.305	-.074
	ง	.140	.111		ง	.105	.093
	จ	.055	.111		จ*	.250	.093
50**	ก	.100	.111	56**	ก	.160	.056
	ข	.045	.111		ข	.130	.204
	ค	.090	.148		ค	.100	.111
	ง*	.660	.574		ง*	.470	.481
	จ	.065	.130		จ	.130	.093
51**	ก	.050	.111	57**	ก	.160	.037
	ข	.185	.056		ข*	.265	.222
	ค*	.485	.407		ค	.280	.019
	ง	.120	.278		ง	.220	.037
	จ	.160	-.037		จ	.070	.111
52	ก	.390	-.074	58**	ก	.140	-.019
	ข*	.260	.093		ข	.125	.222
	ค	.105	.278		ค	.205	.148
	ง	.195	-.148		ง*	.440	.426
	จ	.050	.037		จ	.085	.056
53	ก*	.350	.111	59**	ก	.160	.130
	ข	.090	.074		ข*	.555	.519
	ค	.205	.056		ค	.085	.019
	ง	.300	-.111		ง	.095	.241
	จ	.055	.074		จ	.105	.130
54**	ก	.140	.130	60**	ก	.065	.074
	ข	.215	.130		ข	.190	.074
	ค	.135	.093		ค	.135	.111
	ง	.105	.148		ง	.080	.074
	จ*	.400	.519		จ*	.530	.333

หมายเหตุ * ตัวเลือกถูก
 ** ข้อที่คัดเลือกไว้

ภาคผนวก ค

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับการศึกษาค้นคว้า

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือสำหรับการศึกษาค้นคว้า

- | | |
|---|--|
| 1. ดร. สุวพร เข้มเฮง | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมทรง อัสวกุล | บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันราชภัฏนครราชสีมา |
| 3. อาจารย์ทัศนีย์ พุ่มโพธิ์ | โรงเรียนเทศบาล 3 ยมราชสามัคคี |
| 4. อาจารย์วารี จรูญฉาย | โรงเรียนเทศบาล 3 ยมราชสามัคคี |
| 5. อาจารย์จตุพร นามเข้ม | โรงเรียนเทศบาล 3 ยมราชสามัคคี |

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวกนกรัตน์ หมั่นวาจา
วันเดือนปีเกิด	24 มกราคม 2520
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	158 / 1 ถนนกีฬากลาง ซอย 2 ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2535	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนสุนนารีวิทยา
พ.ศ. 2538	มัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนสุนนารีวิทยา
พ.ศ. 2542	ค.บ. (การวัดผลการศึกษา) จากสถาบันราชภัฏนครราชสีมา
พ.ศ. 2545	กศ.ม. (การวัดผลการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ