

๙๗๑.๒๖
๓๗๕๑๗
๕.๓

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล
ในแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย

ปริญาานิพนธ์

ของ

เทียมจิตร พ่วงสมจิตร



12 ก.พ. 2539

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บัระสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2538

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

196301

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล
ในแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย

บทคัดย่อ

ของ

เทียมจิตร พ่วงสมจิตร

391.26

ท ๗๕๑ ก

๕.๕

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการวัดผลการศึกษา

เมษายน 2538

การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือก และไม่ได้รับคัดเลือก ค่าความยาก คะแนนความสามารถที่แท้จริง และศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ตามวิธีวิเคราะห์แบบคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล โดยศึกษากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 833 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย มีห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 40 ข้อ

ผลการศึกษา พบว่า จำนวนข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าความยากของแบบทดสอบและคะแนนความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่คำนวณจากวิธีคลาสสิกอลโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.67 และจากวิธีราส์ชโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.68 แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้จากทั้งสองวิธีมีค่าใกล้เคียงกัน และมีค่ามากกว่า 0.50

A STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE TEST ANALYSIS BY THE CLASSICAL
MODEL AND RASCH MODEL IN THAI READING COMPREHENSION
MULTIPLE CHOICE TEST.

AN ABSTRACT

BY

TIEMJIT PUANGSOMJIT

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

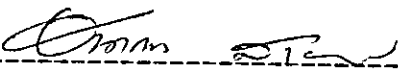
April 1995

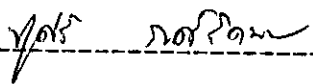
The purpose of this study was to find the relationships between items being selected, item difficulty, student level of abilities, and reliability of tests using Classical and Rasch model of estimating items parameter. A Sample of 833 Prathom 6 pupils of the second semester of school year 1993 - 1994 of Samuthsakorn Primary schools. The simple random sampling method was used. The Thai reading comprehension multiple choice test was used. There were forty items prepared by the resercher.

The result of the study found that number of items chosen from analyzing the test score using the classical model and the Rasch model has a sigfinicant relationship at the .05 level. The study also reveals a sigfinicant relationship at the .01 level between the difficulty parameter and the score ability parameter of the students using the classical and Rasch models. The computed statistical reliability of the test score using the Classical model has a .67 reliability while the test score using the Rasch model has .68 reliability. The reliability of the Classical and Rasch models were higher than the sigfinicant value of .50.

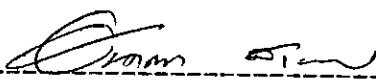
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตวิชาเอก
การวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

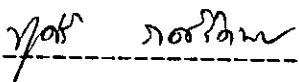
คณะกรรมการควบคุม

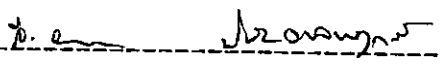

----- ประธาน
(รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ)


----- กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ชุศรี วงศ์รัตนะ)

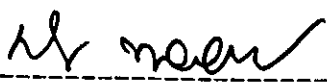
คณะกรรมการสอบ


----- ประธาน
(รองศาสตราจารย์ อังคณา สายยศ)


----- กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ชุศรี วงศ์รัตนะ)


----- กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ดร. ส.วาสนา ประवालภักษ์)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ


----- คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ดร. ศิริฎา พูลสุวรรณ)

วันที่ 30 เดือน เมษายน พุทธศักราช 2538

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความช่วยเหลือ ข้อคิดเห็น ตลอดจนคำแนะนำ และความเมตตาที่ผู้วิจัยได้รับอย่างคาดไม่ถึงจาก รศ. อังคณา สายยศ และ รศ. ชูศรี วงศ์รัตนะ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ รศ. วิทยา วิชาลาภรณ์ ผศ.ดร.สุนันท์ ศลโกสุม ผศ.ดร.พิตร ทองชั้น ผศ.จันทิมา พรหมโชติกุล และ ผศ.ทองหล่อ วิภาวิน ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณศึกษานิเทศก์อำเภอ ผู้อำนวยการ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้าหมวดวิชาภาษาไทย และคณะครูโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งนักเรียนทุกคนที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณพัชรี ปิยพันธ์ คุณชูชาติ พ่วงสมจิตร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และ คุณองอาจ นัยพัฒน์ ที่กรุณาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลให้ด้วยโปรแกรม BIGSTEPS ขอขอบคุณนักวัดผลรุ่นพี่ รุ่นน้อง และเพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจในการทำปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดา-มารดา ครู-อาจารย์ และญาติพี่น้องที่ได้อบรมสั่งสอน ให้ความช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยตลอดมา

เทียมจิตร พ่วงสมจิตร

สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า	4
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ลักษณะของข้อสอบแบบเลือกตอบ	8
การวิเคราะห์ข้อสอบตามวิธีคลาสสิกอล โมเดล	13
การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราส์ช โมเดล	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ	31
สมมุติฐานการศึกษาค้นคว้า	34
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า
ประชากร	36
กลุ่มตัวอย่าง	36
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	38
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	39
รายละเอียดขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ	40
ตัวอย่างของแบบทดสอบ	41
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	42
ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล	42
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	43

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	46
	สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	46
	การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	47
5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	54
	ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	54
	กลุ่มตัวอย่าง	54
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	54
	วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	54
	การวิเคราะห์ข้อมูล	55
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	56
	อภิปรายผล	58
	ข้อเสนอแนะ	59
	บรรณานุกรม	60
	ภาคผนวก	67

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างในตาราง 1 โดยจำแนกตามโรงเรียน	37
2 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างในตาราง 2 โดยจำแนกตามโรงเรียน	38
3 ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราล์ช โมเดล	48
4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือก จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดลกับราล์ช โมเดล	49
5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างค่าความยากของข้อสอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดลกับราล์ช โมเดล	50
6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริง ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดลกับราล์ช โมเดล	51
7 ค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดลกับราล์ช โมเดล	52
8 ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยาก (p) ค่าความยากมาตรฐาน (Δ) และค่าความยากที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีราล์ช โมเดล (b)	85
9 คะแนนดิบ (x) และคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดลกับราล์ช โมเดล (T, θ) ของนักเรียนแต่ละคน	86
10 ข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกจากวิธีวิเคราะห์ด้วยคลาสสิกคอล โมเดลกับราล์ช โมเดล	96

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง โอกาสที่จะทำข้อสอบได้ถูกต้อง (p) กับความสัมพันธ์ระหว่าง θ และ b_{θ} บนตัวแปร	23
2 ลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า	39

ภูมิหลัง

การทดสอบเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบการศึกษา จะเห็นได้ว่าเริ่มตั้งแต่ก่อนเข้ารับการศึกษา ในขณะที่ศึกษา ก่อนจบการศึกษา จนกระทั่งการสมัครเข้าทำงานจะต้องมีการทดสอบทั้งสิ้น (เรวัต อินทสระ. 2530 : 1) กระบวนการสอบวัดจะเป็นตัวบ่งชี้ว่าการเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่ การทดสอบและแบบทดสอบจึงมีความสำคัญมากต่อการเรียนการสอน ดังนั้นแบบทดสอบที่ใช้วัดจึงจำเป็นต้องมีคุณภาพที่เชื่อถือได้ว่าจะคะแนนที่วัดได้นั้นเป็นคะแนนที่แท้จริงหรือมีความคลาดเคลื่อนในการวัดน้อยที่สุด และแบบทดสอบฉบับนั้นวัดได้ตรงตามความสามารถที่แท้จริงที่ต้องการวัด (อวยพร วิบูลย์กาญจน์. 2526 : 7) แต่ผลการสอบจะก่อให้เกิดประโยชน์หรือเป็นข้อมูลย้อนกลับในการปรับปรุงการจัดการศึกษาได้ ต้องอาศัยวิธีวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องตามหลักการทางสถิติและเทคนิคของการวัดผลด้วย (สุนันท์ ศลโกสม. 2530 : 1)

ฉะนั้นทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการทดสอบ จึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการวัดผลการศึกษาจึงได้มีการสร้างและพัฒนาทฤษฎีต่าง ๆ ขึ้นมา เช่น ทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดล และทฤษฎีการตอบข้อคำถาม เป็นต้น ทฤษฎีวัดผลที่เคยใช้กันมาระยะหนึ่งที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันเป็นการประมาณค่าคะแนนจริง หรือความสามารถแท้โดยใช้คะแนนของกลุ่มผู้สอบเป็นสำคัญ ซึ่งถูกมองว่าเป็นทฤษฎีที่ไม่เพียงพอต่อการประมาณค่าความสามารถที่แท้จริง (ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2528 : 13) ซึ่งสอดคล้องกับ สุนันท์ ศลโกสม (2530 : 3) ที่กล่าวว่า การวิเคราะห์ผลการทดสอบแบบดั้งเดิมให้คำตอบได้เฉพาะเรื่องความสามารถของผู้สอบ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าคุณลักษณะของข้อสอบนั้นมีความไม่เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในเรื่องใด และ จัตรณา พรหมมา (2525 : 45) กล่าวว่า การใช้ทฤษฎีการทดสอบตามวิธีคลาสสิกอลโมเดลได้รับการวิจารณ์ว่ามีจุดอ่อนที่สำคัญหลายประการ เช่น ค่าพารามิเตอร์ของข้อคำถามซึ่งได้แก่ ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแปร เปลี่ยนไปตามกลุ่มผู้สอบที่ต่างกัน

แฮมเบิลตัน (Hambleton. 1979 : 1415) ได้กล่าวถึงข้อบกพร่องที่ทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดลยังไม่สามารถแก้ปัญหาได้ คือ

1. ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบของทฤษฎีคลาสสิกคือ ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกมีค่าไม่คงที่เปลี่ยนแปลงไปตามกลุ่มของผู้สอบที่มีความสามารถแตกต่างกัน
2. การเปรียบเทียบผู้สอบในเรื่องของความสามารถที่ระดับหนึ่งซึ่งวัดจากแบบทดสอบจำกัดอยู่กับสถานการณ์ที่ผู้สอบถูกทดสอบ
3. เทคนิคการสอบที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนี้ไม่ได้เป็นพื้นฐานที่จะบอกได้ว่าผู้สอบคนหนึ่งจะสามารถทำข้อสอบได้เพียงใดเมื่อได้เผชิญกับข้อสอบหรือคำถามชุดหนึ่ง ยกเว้นเมื่อได้มีการใช้ข้อสอบนั้นแล้วกับกลุ่มผู้สอบที่คล้ายคลึงกับบุคคลนั้น

ในช่วงปี ค.ศ. 1970 และ 1980 ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (Item Response Theory) ได้รับความสนใจจากนักจิตวิทยาเป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถแก้จุดอ่อนของคลาสสิกโมเดลได้ ซึ่งจะทำให้สามารถสรุปคุณภาพของแบบทดสอบได้ชัดเจนและสมบูรณ์กว่า ปัจจุบันทฤษฎีการตอบข้อคำถามได้รับการพัฒนาอย่างมากจนสามารถนำมาใช้ในการพัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดความถนัด (อุทุมพร จามรมาน. 2529 : 93)

ในทฤษฎีการตอบข้อคำถามมีหลายรูปแบบ ที่สามารถนำมาใช้ได้กับการวิเคราะห์ผลการทดสอบเพื่อวัดความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบ รูปแบบของราส์ช (Rasch Model) เป็นรูปแบบที่มีความซับซ้อนน้อยที่สุดของทฤษฎีนี้ โดยใช้พารามิเตอร์เพียง 1 ตัว มาใช้อธิบายลักษณะของข้อสอบ คือ พารามิเตอร์ความยาก (b) โดยมีข้อตกลงว่าไม่มีการเดา (c) และค่าอำนาจจำแนกทุกข้อเท่ากัน (a) (บัญชา แสนทวี. 2530 : 3) ราส์ชได้เสนอวิธีวิเคราะห์แบบทดสอบโดยยึดผู้สอบแต่ละคนเป็นศูนย์กลาง และได้พัฒนาโมเดลความน่าจะเป็นในการตอบข้อสอบ ซึ่งเป็นโมเดลที่จะจัดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์ออกไป (Engellhard. 1984 : 25)

จากการศึกษาวิจัยของ อวยพร วิบูลย์กาญจน์ (2526 : 60) ได้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้วยคลาสสิกโมเดลกับราส์ชโมเดล พบว่าข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกด้วยคลาสสิกโมเดลมีมากกว่าราส์ชโมเดลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน ปันตดา วิทยวัฒน์ (2528 : 71) ได้ศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีแบบเดิมกับวิธีโลจิสติกทั้งสามพารามิเตอร์ คือ โมเดลที่ใช้พารามิเตอร์ตัวเดียว พารามิเตอร์ 2 ตัว และพารามิเตอร์ 3 ตัว พบว่า จำนวนของข้อสอบที่คัดเลือกจากวิธีแบบเดิมกับวิธีโลจิสติก ทั้งสามพารามิเตอร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การคัดเลือกข้อสอบจากวิธีโลจิสติกที่ใช้พารามิเตอร์สองตัวกับตัวเดียว แบบพารามิเตอร์ตัวเดียวกับสามตัว และแบบเดิมกับพารามิเตอร์ตัวเดียว มีความสอดคล้องอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในปี 2530 สุนันท์ ศลโกสม (2530 : 184) ได้

วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยด้วยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม พบว่า คะแนนผลการทดสอบที่ได้จากทฤษฎีตั้งเดิมมีความสัมพันธ์กับค่าความสามารถที่ได้จากทฤษฎีการตอบข้อคำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ วัฒนา ชัดสี (2533 : 51 - 52) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ และคะแนนความสามารถในการสอบ โดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถามของแบบทดสอบ เลือกตอบ พบว่า ค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนความสามารถในการสอบได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถามมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สำหรับการศึกษาค้นคว้าในต่างประเทศ ฮัมเบอร์ท (Hambert. 1986 : 3013 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ และผู้สอบที่ได้จากการวิเคราะห์โดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม พบว่า พารามิเตอร์ของข้อสอบและผู้สอบที่ได้จากทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบ ระหว่างคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล และทฤษฎีการตอบข้อคำถาม พบว่า ผลการวิเคราะห์ข้อสอบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเกี่ยวกับจำนวนข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือก คะแนนความสามารถ และค่าความยาก จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจศึกษาถึงผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลที่มีวิธีคำนวณและสามารถเข้าใจได้ง่ายแต่มีจุดอ่อนอยู่หลายประการ กับการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราล์ช โมเดล ซึ่งเป็น โมเดลหนึ่งในทฤษฎีการตอบข้อคำถามที่มีความซับซ้อนน้อยกว่า โมเดลอื่น ๆ ในทฤษฎีนี้ และสามารถแก้จุดอ่อนของคลาสสิกอล โมเดลได้ เพื่อศึกษาถึงผลการวิเคราะห์จากทั้งสองวิธีนี้ จะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล เกี่ยวกับจำนวนข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกและ ไม่ได้รับการคัดเลือก ค่าความยาก คะแนนความสามารถที่แท้จริง และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ซึ่งผลของการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ จะทราบถึงความสัมพันธ์ของทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อสอบระหว่างคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาแบบทดสอบและการวัดผลการศึกษา

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยากของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริงของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล
4. เพื่อศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่านวิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีของคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล ในแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในด้านความสัมพันธ์ของจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือก ค่าความยาก และคะแนนความสามารถที่แท้จริง ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และศึกษาถึงค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ตามวิธีของคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการด้านวัดผลการศึกษา สำหรับนำไปพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ผลการทดสอบ และพัฒนาแบบทดสอบ ในโอกาสต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน 112 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 4,392 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัด

สุ่มสุ่มสุ่ม ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนนักเรียน 833 คน

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ วิธีการวิเคราะห์แบบทดสอบมี 2 วิธี คือ

3.1.1 วิธีวิเคราะห์แบบคลาสสิกโมเดล (Classical Model)

3.1.2 วิธีวิเคราะห์แบบราสชโมเดล (Rasch Model)

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการวิเคราะห์ ซึ่งแยกออกเป็น

3.2.1 จำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือก

3.2.2 ค่าความยาก

3.2.3 คะแนนความสามารถที่แท้จริง

3.2.4 ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบทดสอบเลือกตอบ (Multiple Choice) หมายถึง ชุดของข้อคำถาม ในแต่ละข้อคำถามประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ตัวคำถามหรือตัวนำ และส่วนของตัวเลือกหรือคำตอบ ซึ่งในแต่ละข้อคำถามมีจำนวน 5 ตัวเลือก และมีตัวเลือกหรือคำตอบที่ถูกต้องเพียงตัวเลือกเดียว

2. แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย หมายถึง ชุดของข้อคำถามวิชาภาษาไทยแบบเลือกตอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เพื่อวัดความสามารถในการจับประเด็นใจความของเรื่องที่กำหนดให้อ่าน อันได้แก่ ข้อความ บทสนทนา โคลง กลอน ที่มีความยาก - ง่าย เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งตรวจสอบความเหมาะสมของข้อความโดยผู้เชี่ยวชาญ

3. ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ หมายถึง ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบและคะแนนการสอบของผู้สอบตามวิธีคลาสสิกโมเดลกับราสชโมเดล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 วิธีคลาสสิกโมเดล (Classical Model) หมายถึง วิธีการประมาณค่าโดยใช้จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อเป็นเกณฑ์ แล้วใช้ค่าความแตกต่างระหว่างจำนวนผู้ตอบถูกที่อยู่ในกลุ่มที่ได้คะแนนมาก กับจำนวนผู้ตอบถูกที่อยู่ในกลุ่มที่ได้คะแนนน้อย ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของการจำแนกกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ แล้วเปิดตาราง จุง เดท์ ฟาน เพื่อศึกษาถึงคุณลักษณะ ดังนี้

3.1.1 จำนวนข้อที่ได้จากการคัดเลือกข้อสอบ หมายถึง จำนวนของข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือก โดยพิจารณาจากค่าความยาก (p) มีค่าอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

3.1.2 ค่าความยาก (Difficulty) หมายถึง ค่าที่แสดงถึงสัดส่วนของผู้สอบทั้งหมดที่ตอบคำถามในข้อนั้นถูกต้อง ในการศึกษาครั้งนี้หาค่าความยากโดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซ็นต์ของการจำแนกกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ แล้วเปิดตาราง จุง เตห์ ฟาน เพื่ออ่านค่าความยาก และค่าความยากมาตรฐาน

3.1.3 คะแนนความสามารถที่แท้จริง หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำผลการทดสอบแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิคัลโมเดล แล้วแปลงเป็นคะแนนความสามารถที่แท้จริงด้วยสูตร $T = r_{ctc}(X - \bar{X}) + \bar{X}$ (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 64)

3.1.4 ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง คุณสมบัติของแบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถของผู้สอบ ได้คงที่แน่นอน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน ด้วยสูตรครูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (KR-20)

3.2 วิธีราส์ชโมเดล (Rasch Model) หมายถึง วิธีการประมาณค่าด้วยสูตรคณิตศาสตร์ ที่แสดงความสัมพันธ์ของความน่าจะเป็นของความสำเร็จและความแตกต่างระหว่างความสามารถที่แท้จริง (θ) ของแต่ละบุคคลกับค่าความยากของข้อสอบ (b) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ประมาณค่าด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS

3.2.1 จำนวนข้อที่ได้รับการคัดเลือก หมายถึง การเลือกข้อสอบที่มีค่าความยาก (b) อยู่ระหว่าง -2 ถึง +2 (Wright and Master. 1982 : 102)

3.2.2 ค่าความยาก (b) หมายถึง ค่าที่แสดงถึงคุณภาพข้อสอบในแต่ละข้อที่ผู้สอบสามารถตอบได้ถูกต้อง ซึ่งต้องหาค่าความสามารถตรงจุดเปลี่ยนโค้งลักษณะของข้อสอบแต่ละข้อ (Item Characteristic Curve) ซึ่งเป็นระดับความสามารถที่จะตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้องด้วยค่าความน่าจะเป็น 0.5 เมื่อไม่มีการเดา (ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2525) ในทางปฏิบัติจะมีค่าอยู่ระหว่าง -2 ถึง +2 ในการวิจัยครั้งนี้ประมาณค่าตามวิธีของราส์ชโมเดลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS

3.2.3 คะแนนความสามารถที่แท้จริง (θ) หมายถึง ค่าที่ได้จากการประมาณระดับความสามารถในการสอบของผู้สอบแต่ละคน ที่ได้จากการตอบแบบทดสอบเลือกตอบ

วัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทยที่ประมาณค่าตามวิธีของราล์ช โมเดล ซึ่งในทางปฏิบัติ จะมีค่าอยู่ระหว่าง -3 ถึง +3 (สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2525 : 10) ในการวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS (Wright. 1991)

3.2.4 ความเชื่อมั่น หมายถึง ความคงที่ของแบบทดสอบที่สามารถแยกบุคคลออกจากกันได้อย่างชัดเจน (Person Separate Reliability) ซึ่งได้จากการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS

4. แบบทดสอบที่มีมิติเดียว (Unidimension Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีข้อสอบแต่ละข้อวัดคุณลักษณะเดียวกันและมีความเป็นเอกพันธ์กัน ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดคุณลักษณะเดียว คือ ความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย และตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา

5. ความเป็นปรนัยของข้อสอบ หมายถึง ความชัดเจนในการสื่อความหมายของแบบทดสอบทั้งในส่วนที่เป็นข้อความและส่วนที่เป็นตัวเลือก เมื่อผู้สอบอ่านแล้วจะมีความเข้าใจตรงกันว่าข้อสอบถามถึงสิ่งใด หรือกล่าวถึงเรื่องใดได้อย่างแจ่มชัด ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ตรวจสอบความเป็นปรนัยของข้อสอบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา

6. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง นักวัดผลการศึกษามีคุณวุฒิทางการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไป และมีความรู้ความสามารถในวิชาภาษาไทย ทำหน้าที่พิจารณาความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในข้อความที่กำหนดให้ และพิจารณาความเที่ยงตรง ความเป็นปรนัยของข้อสอบ ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่

1. รศ. วัลยา วิศาลาภรณ์
2. ผศ. ดร. สุนันท์ ศลิโกสม
3. ผศ. ดร. นิตกร ทองชั้น
4. ผศ. จันทิมา พรหมโชติกุล
5. ผศ. ทองหล่อ วิภาวิน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. ลักษณะของข้อสอบแบบเลือกตอบ
2. การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดล
3. การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราล์ช โมเดล
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

1. ลักษณะของข้อสอบแบบเลือกตอบ

ข้อสอบแบบเลือกตอบ หรือ Multiple - choice Item เป็นข้อสอบปรนัยที่ผู้นิยมใช้กันมากอีกแบบหนึ่ง เพราะว่าข้อสอบแบบเลือกตอบสามารถวัดเนื้อหาวิชาที่แตกต่างกัน วัดความจำ และทักษะที่ยาก ๆ ได้เป็นอย่างดี

ข้อสอบแบบเลือกตอบ โดยทั่วไปประกอบด้วยสองส่วน คือ

1. ส่วนที่เป็นตัวปัญหา (Stem)
2. ส่วนที่เป็นรายการคำตอบ (Responses หรือ Options)

สำหรับรายการคำตอบที่ไม่ถูกต้องเรียกว่า ตัวลวง (Distracter) ส่วนรายการคำตอบที่ถูกต้องเรียกว่า เฉลย (Key) เรียกตัวลวงและตัวเฉลยรวมกันว่าตัวเลือก (Alternatives หรือ Responses หรือ Options) อาจเขียนตัวปัญหาให้อยู่ในลักษณะคำถามโดยตรงหรือข้อความที่ไม่สมบูรณ์ แล้วให้นักเรียนเลือกรายการที่เป็นคำตอบที่เห็นว่าถูกต้อง หรือ ถูกที่สุดเพียงรายการเดียว จากรายการต่าง ๆ ที่กำหนดให้ (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 177)

แบบทดสอบแบบเลือกตอบเป็นข้อสอบที่แพร่หลายและมีประสิทธิภาพที่สุดในบรรดาข้อสอบแบบปรนัยด้วยกัน จึงได้มีการนำแบบทดสอบชนิดนี้มาใช้อย่างแพร่หลาย และได้มีการพัฒนารูปแบบไว้หลายรูปแบบ ซึ่งนักวัดผลหลายท่านได้จำแนกรูปแบบไว้แตกต่างกัน ดังนี้

ชวาล แพร่ตกุล (2530 : 58) ได้จำแนกเป็นรูปแบบใหญ่ ๆ ได้ 3 แบบ คือ

1. แบบคำถามเดียว (Single Question) มีลักษณะที่ข้อสอบแต่ละข้อมีคำถามเดียว

โดด ๆ

2. แบบตัวเลือกคงที่ (Constant Choice) ลักษณะของคำถามจะรวมเนื้อหาบางเรื่อง บางตอนที่มีความเป็นเอกพันธ์ร่วมกันอย่างใดอย่างหนึ่งไว้เป็นตัวเลือก แล้วเขียนคำถามเป็นชุด ๆ นักเรียนต้องใช้ความสามารถหลายด้านมาผสมผสานกันจึงจะสามารถตอบได้ถูกต้อง

3. แบบกำหนดสถานการณ์ (Situation) เป็นแบบที่ใช้วิธีการกำหนดข้อความ ภาพ ตาราง ให้พิจารณาแล้วตั้งคำถามเกี่ยวกับข้อความ ภาพ หรือตารางที่กำหนดให้

บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์ (2525 : 60) ได้จำแนกรูปแบบของแบบทดสอบเลือกตอบไว้ เป็น 2 แบบ คือ

1. แบบคำถามเดี่ยว

1.1 แบบเลือกตอบข้อถูกเพียงข้อเดียว

1.2 แบบเลือกตอบข้อถูกได้หลายตัวเลือก

2. แบบตัวเลือกคงที่ (Constant Choice)

เมเรนส์ และ เลห์แมน (Mehrens and Lehmann. 1984 : 153 - 154) และ อันทันต์ ศรีโสภาก (2525 : 178) จำแนกข้อสอบเลือกตอบตามลักษณะแบบฟอร์มไว้ 4 ลักษณะ คือ

1. มีคำตอบเพียงคำตอบเดียว (One Correct Answer)

2. มีคำตอบที่ดีที่สุดเพียงคำตอบเดียว (Best Answer)

3. ประเภทการเปรียบเทียบ (Analogy Type)

4. ประเภทกลับตรงข้าม (Reverse Type)

ในแบบทดสอบเลือกตอบประเภทคำถามเดี่ยว (Single Item) ชวาล แพร์ตกุล (2530 : 62) ได้จำแนกไว้อีก 14 รูปแบบ คือ

1. แบบคำตอบถูก แบ่งออกเป็นชนิดตัวเลือกหรือคำตอบถูกต้องตัวเดียว คำตอบดีที่สุด และคำตอบใกล้เคียง

2. แบบเติมคำ เป็นคำถามที่ประกอบด้วยข้อความที่ไม่สมบูรณ์หนึ่งประโยค โดยมีที่ว่างไว้สำหรับให้นักเรียนเลือกเอาคำที่เหมาะสมที่สุดเพียงประการเดียวไปเติมในช่องว่างนั้น เพื่อให้ข้อความนั้นเกิดความสมบูรณ์และถูกต้องมากที่สุด ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ ชนิดให้เติม แห่งเดียว และเติม 2 แห่ง

3. แบบเปลี่ยนแปลง เป็นคำถามที่ให้เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงข้อความเดิมให้เป็นข้อความใหม่ โดยเปลี่ยนคำบางคำ บางวลีหรือบางประโยค แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ ชนิดเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง และเปลี่ยนแปลง

4. แบบคำตอบไม่จำกัด เป็นแบบที่ผู้สอบต้องพิจารณาตัวเลือกทุกตัวว่าตัวใดถูกหรือผิด และขีดคำตอบไปตามนั้นทุกตัวเลือก
5. แบบคำตอบรวม ดัดแปลงมาจากแบบคำตอบไม่จำกัด แทนที่จะตอบทีละตัวเลือกก็ใช้คำตอบรวมเลย แบบคำตอบรวมนี้มี 2 ชนิดคือ ชนิดคำตอบผสม และคำตอบคู่
6. แบบคำตอบไม่สมบูรณ์ เป็นแบบที่ให้ผู้สอบตอบโดยย่อตัวเลือกเป็นเพียงตัวอักษรหรือบอกตัวเลขเพียงบางหลักเท่านั้น หรือจัดให้ตัวเลือกอยู่ในรูปค่าผสมหรืออัตราส่วน หรือเปลี่ยนรูปคำตอบให้เป็นอย่างอื่น คำถามประเภทนี้มี 2 ชนิด คือ ชนิดคำตอบย่อ และชนิดคำตอบไม่สำเร็จ
7. แบบคำถามนิเสธ วัดความสามารถของผู้สอบในบทกลับ มี 4 ชนิด คือ ชนิดตำแหน่งผิด ประเภทข้อความผิด ตรงข้าม และคำตอบผิด
8. แบบเรียงอันดับมี 5 ชนิด คือ ชนิดลำดับเรื่องราว ลำดับเวลา ลำดับคุณลักษณะ ลำดับวิธีการ และลำดับเหตุผล
9. แบบอนุกรม มีตัวอย่างให้ดูก่อนแล้วให้ผู้สอบค้นหาเกณฑ์หรือระบบของตัวอย่างนั้นว่าเป็นอย่างใด เพื่อหาคำตอบ มี 2 ชนิด คือ ชนิดต่ออนุกรม และชนิดอนุกรมสัมพันธ์
10. แบบขาดเกิน เป็นคำถามที่ให้ผู้สอบวินิจฉัยความสมบูรณ์ของเรื่องราว มี 3 ชนิด คือ ชนิดขาด ชนิดเกิน และชนิดเพียงพอ
11. แบบสัมพันธ์ เป็นคำถามที่ให้ความสัมพันธ์ระหว่างของสองสิ่งเป็นอย่างน้อย ว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร มี 3 ชนิด คือ ชนิดหาเหตุผล ชนิดอุปมาอุปไมย และชนิดเชื่อมโยง
12. แบบหลักการร่วม มี 3 ชนิด คือ ชนิดรวมความหมาย ชนิดสรุปความหมาย และชนิดขยายความหมาย
13. แบบตรรกวิจารณ์ เป็นคำถามที่ดัดแปลงมาจากการหาเหตุผลตามหลักตรรกศาสตร์ มี 4 ชนิด คือ ชนิดทวินัย (2 ความหมาย) ชนิดปฏินัย (มีความหมาย) ชนิดอนันัย (บทแทรก) และชนิดยุตินัย (หาข้อยุติ)
14. แบบรูปภาพ เป็นคำถามที่ช่วยให้เกิดความเข้าใจได้รวดเร็ว และสามารถลดความได้เปรียบในการอ่านให้น้อยลง

แบบทดสอบเลือกตอบนับเป็นแบบทดสอบที่ยอมรับโดยทั่วไปว่า ดีที่สุดในการวัดความรู้ความสามารถของผู้สอบ เนื่องจากแบบทดสอบเลือกตอบประกอบด้วยคุณลักษณะที่ไว้หลายประการ ดังที่นักวัดผลหลายท่าน เช่น ชวาล แพร์ตกุล, เสริมศักดิ์ วิชาลาภรณ์ และ เอนกกุล กริแสง, ยอห์น และ แอนทิส, เมอเรนส์ และ เลห์แมน และ ไอเคน ได้กล่าวถึงส่วนดีของแบบทดสอบ

เลือกตอบไว้ ซึ่งพอสรุปความได้ดังนี้ (ชาติชาย กุกิตติไมตรี. 2533 : 12)

1. วัดได้ครอบคลุมทุกเนื้อหา
 2. ใช้วัดพฤติกรรมได้หลาย ๆ ด้าน ตั้งแต่พฤติกรรมขั้นต่ำไปยังขั้นสูง
 3. ลดการเดาข้อสอบ ถ้าใช้ 4 หรือ 5 ตัวเลือก
 4. ตรวจสอบให้คะแนนได้รวดเร็วและถูกต้อง
 5. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการวินิจฉัยความรู้ของเด็กได้
 6. ความยาวของแบบทดสอบสามารถควบคุมได้ โดยการเปลี่ยนแปลงตัวเลือก
 7. สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ง่ายและสะดวก
 8. ประหยัดเวลาทำงาน
 9. ข้อสอบมีความยุติธรรมสูง เพราะออกได้ครอบคลุมความรู้และพฤติกรรม
 10. สามารถออกข้อสอบวัดผลได้ในทุกวิชา
 11. สามารถใช้แผนผัง รูปภาพ กราฟเป็นตัวปัญหาได้ ทำให้นักเรียนไม่เบื่อเวลาสอบ
 12. ส่งเสริมการตัดสินใจ เสริมสร้างพัฒนาความคิดในการตัดสินใจ เลือกเป็น คิดเป็น
- แบบทดสอบที่มีคุณภาพดีย่อมสามารถวัดความรู้ความสามารถของผู้สอบได้ตรงตามความเป็นจริง ซึ่งเป็นคุณสมบัติอันพึงปรารถนาของนักวัดผลและการที่จะได้มาซึ่งแบบทดสอบที่มีคุณสมบัติที่ดี เป็นตัวแทนของข้อคำถามที่จะวัดความสามารถของนักเรียนได้ตรงกับความเป็นจริงนั้น ต้องมีหลักในการเขียนแบบทดสอบด้วย

อังคณา สายยศ (มปป. : 83) ได้เสนอแนะหลักในการเขียนแบบทดสอบเลือกตอบไว้ดังนี้

1. เขียนคำถามหรือตอนนำเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ และมีเครื่องหมาย "?" ด้วย แต่ถ้าจะให้ตอนนำเป็นประโยคบอกเล่า เพื่อให้ผู้ตอบต่อความก็ควรให้อ่านได้ความติดต่อกันด้วยดี ตามปรกติคำถามหรือตอนนำอาจเป็นรูปประโยคคำถามหรือประโยคบอกเล่าก็ได้
2. พยายามเน้นเรื่องหรือสิ่งที่ต้องการถามให้ชัดเจน ตรงจุด และกระจ่างชัด
3. ใช้ภาษาสั้น ๆ กระชับรัด ชัดเจน เหมาะสมกับวัยของผู้สอบ และสามารถอ่านแล้วเข้าใจได้ถูกต้องตรงกัน
4. หลีกเลี่ยงการใช้คำศัพท์ที่ยากเกินไป
5. คำหรือข้อความในคำถามหรือตอนนำ ไม่ควรมีคำหรือข้อความซ้ำกับคำหรือข้อความในตัวเลือก (Options)

6. เรียงลำดับตัวเลือกตามลักษณะความยากง่ายหรือเหตุการณ์ หรือถ้าคำตอบเป็นตัวเลข ควรเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย หรือน้อยไปหามาก
7. เขียนตัวเลือกให้เป็นพวกเดียวกัน หรือข้อความทำนองเดียวกัน กลมกลืนกัน ไม่ควรให้แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด
8. ไม่ควรให้คำตอบถูก (ตัวเฉลย) มีข้อความยาวกว่าคำตอบผิด (ตัวลวง) เพราะผู้สอบมักมีแนวโน้มที่จะเลือกตอบข้อยาว ๆ มากกว่าข้อสั้น ๆ
9. ควรมีตัวเลือกที่เป็นข้อถูกที่สุดหรือดีที่สุดเพียงข้อเดียว
10. ควรหลีกเลี่ยงการใช้ข้อที่เป็น "ถูกทั้งหมด" เพราะถ้าผู้สอบทราบว่าตัวเลือกใดผิดก็จะไม่ตอบตัวเลือก "ถูกทั้งหมด" ไปโดยอัตโนมัติคำตอบประเภทนี้เรียกว่า "คำตอบปลายเปิด" (Open end) ซึ่งอาจจะออกมาในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น ผิดทุกข้อ ยังสรุปแน่นอนไม่ได้ ไม่มีคำตอบเลย เป็นต้น
11. ข้อทดสอบข้อหนึ่ง ๆ ควรมีตัวเลือก (Options) 4 - 5 ข้อ การกำหนดว่าตัวเลือก ควรจะมีกี่ข้อนั้น ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบหลายประการ เช่น อายุของเด็ก ธรรมชาติของเนื้อหา และระยะเวลาของการสอบ
12. ระวังมั่วซ้ำในการเขียนข้อทดสอบ อย่าให้ข้อสอบชี้แนะคำตอบให้แก่ข้ออื่น ๆ หรือชี้แนะคำตอบซึ่งกันและกัน
13. ระวังหลีกเลี่ยงการเขียนตัวเลือกที่คาบเกี่ยวกัน เพราะจะก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับคำตอบถูก เช่น น้ำหนักของผู้ชายไทย คือ ข้อใด ? 1.) ต่ำกว่า 40 ก.ก. 2.) ต่ำกว่า 50 ก.ก. 3.) สูงกว่า 50 ก.ก.
14. ควรให้ตัวเลือกที่เป็นข้อถูกและตัวเลือกที่เป็นข้อผิดหรือตัวลวง ถูกหรือผิดตามหลักวิชา
15. ควรวางตำแหน่งตัวถูกให้กระจายกันไป อย่าให้เรียงกันจนเป็นลายทาง
16. ไม่ควรให้ตัวเลือกหรือตัวลวง ถูกหรือผิดจนเด่นชัดเกินไป
17. ควรออกข้อสอบให้สามารถวัดสมรรถภาพสมองในระดับสูง ไม่ใช่วัดเฉพาะผิวเผิน หรือความรู้ความจำเพียงอย่างเดียว
18. ไม่ควรให้ตอนนำเป็นประโยคปฏิเสธ แต่ถ้าจำเป็นต้องใช้ ควรขีดเส้นใต้ หรือพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์หนา ๆ ให้เด่นชัด
19. ถ้ามีรูปภาพประกอบได้ยิ่งดี
20. หลีกเลี่ยงการถามในสิ่งที่เด็กท่องจำได้คล่องปาก

แบบทดสอบทุกชนิดเมื่อผ่านกระบวนการสร้างตามวิธีการของหลักวิชาวัดผลแล้ว ย่อมต้องมี การวิเคราะห์ เพื่อหาตรรกะที่สนับสนุนว่าข้อสอบที่เขียนขึ้นนั้นดีจริงหรือไม่ พร้อมทั้งให้ข้อมูลว่าควร จะแก้ตรงไหน คุณภาพต่ำนั้นเกิดจากข้อบกพร่องจุดใด (โกวิท ประวาลพุกษ์. 2525 : 57) แต่ทฤษฎีที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการทดสอบมีอยู่หลายทฤษฎี ต่างก็มีจุดอ่อนและจุดแข็งที่แตกต่างกัน การเลือกใช้ทฤษฎีมาวิเคราะห์ข้อสอบจึงเป็นเรื่องที่สำคัญและจำเป็นต้องศึกษาให้รู้ถึงรายละเอียด ต่าง ๆ

2. การวิเคราะห์ข้อสอบตามวิธีคลาสสิกอลโมเดล

ความหมายของการวิเคราะห์ข้อสอบซึ่ง ชวาล แพร์ตกุล (2516 : 297 - 298) ได้กล่าวไว้ว่า การวิเคราะห์ข้อสอบ คือ เทคนิคสำหรับตรวจสอบคุณภาพของข้อคำถามเป็นข้อว่า ต่างมีคุณลักษณะตรงตามวัตถุประสงค์ที่เราต้องการข้อละเท่าใด ซึ่งแต่ละข้อมีค่าเด่น - ด้อยในทางใดบ้าง และเป็นจำนวนเท่าใด ซึ่งจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ข้อสอบในวงการศึกษานี้ เพื่อทราบคุณภาพของข้อคำถามอยู่ 2 ประการ คือ มีระดับความยาก และค่าอำนาจจำแนกเท่าใด

อนันต์ ศรีโสภ (2525 : 205) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการวิเคราะห์ข้อสอบไว้ว่า

1. เพื่อปรับปรุงเกี่ยวกับความกำกวมของภาษาในข้อสอบ
2. เพื่อตรวจสอบการเฉลยผิด
3. ความยากและง่ายเกินไป
4. ข้อสอบที่ไม่สามารถจำแนกความสามารถของนักเรียนให้เห็นได้ชัดเจน

การวิเคราะห์ข้อสอบมีประโยชน์ต่อนักทดสอบ ครูผู้สอน และต่อการศึกษามากมายหลายด้าน คือ (ชวาล แพร์ตกุล. 2516 : 298)

1. ช่วยให้เราเห็นสภาพความจริงของข้อสอบทั้งฉบับและข้อคำถามแต่ละข้อนั้นมีคุณภาพปานใด
2. ผลการวิเคราะห์จะทำให้ครูทราบว่าข้อสอบที่ต้นนั้นจะต้องเขียนอย่างไร จะต้องถามด้านไหน ใช้ภาษาเช่นไร จำนวนเท่าใด
3. ผลการวิเคราะห์จะเป็นเครื่องชี้เตือนถึง วิธีสอน วิธีสอบ และวิธีเรียนของทุกฝ่ายว่าถูกต้องตามวิธีหรือไม่ สมประสงค์ปานใด และควรปรับปรุงอย่างไร
4. นำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวินิจฉัยเด็กเป็นรายบุคคลได้อีกด้วยว่าใครเก่ง - อ่อนในเรื่องใด จะได้ส่งเสริมหรือแก้ไข ให้ตรงจุด

5. สามารถนำแบบทดสอบที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วไปสร้างเป็นแบบทดสอบมาตรฐาน และธนาคารข้อสอบ

ทฤษฎีวิเคราะห์ข้อสอบที่นักวัดผลนิยมใช้กันมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน คือ วิธีคลาสสิกอลโมเดล (Classical Model) ตามแนวความคิดของทฤษฎีนี้ได้ให้นิยาม "คะแนน" จากผล การสอบของผู้สอบแต่ละคนจะประกอบด้วยคะแนนความคลาดเคลื่อน (Error Score) จากการวัด ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้ (Crocker and Algina. 1986 : 107)

$$X = T + E$$

เมื่อ X แทน คะแนนผลการสอบ

T แทน คะแนนจริง

E แทน คะแนนความคลาดเคลื่อนจากการวัด

คะแนนจริง (True Score) คือ ตัวแทนของปริมาณคุณลักษณะที่วัดได้จากผู้สอบซึ่ง แสดงถึงความสามารถที่แท้จริงของบุคคลนั้น

คะแนนความคลาดเคลื่อน คือ คะแนนที่คลาดเคลื่อนไปจากคะแนนจริงของผู้สอบซึ่งเนื่อง มาจากอิทธิพลภายนอกที่มีผลกระทบต่อกระบวนการวัด

แมรี่ เจ อัลเลน และ เวนด์ เอม เยน (Mery J. Allen and Wendy M. Yen. 1979 : 57 - 60) ได้อธิบายถึงคลาสสิกอลโมเดลว่าเป็นโมเดลที่มีประโยชน์ เป็นการบรรยาย ถึงอิทธิพลของความคลาดเคลื่อนของการวัดที่มีผลต่อคะแนนที่สังเกตได้ภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้น บางประการ ซึ่ง โมเดลนี้ถือได้ว่ามีเงื่อนไขบางประการที่เป็นจริง หากข้อตกลงเบื้องต้นนั้น สมเหตุสมผลแล้วผลสรุปที่ได้จาก โมเดลก็จะสมเหตุสมผล แต่ถ้าข้อตกลงเบื้องต้นนั้นไม่เป็นเหตุ เป็นผลกันแล้วผลสรุปที่ได้จาก โมเดลก็จะเป็นผลสรุปที่ผิด ซึ่งข้อตกลงเบื้องต้นของคลาสสิกอล โมเดลมีดังต่อไปนี้

1. $X = T + E$

2. $E(X) = T$

3. $\rho_{ET} = 0$

4. $\rho_{E_1E_2} = 0$

5. $\rho_{E_1T_2} = 0$

ข้อตกลงเบื้องต้นข้อ 1. $X = T + E$; เมื่อกำหนดให้ X เป็นคะแนนที่สังเกตได้สำหรับ ผู้สอบคนหนึ่ง ในสมการนี้หมายความว่าคะแนนที่สังเกตได้ (X) เป็นผลรวมของสองส่วน คือ

คะแนนจริง (T) และคะแนนความคลาดเคลื่อนหรือความคลาดเคลื่อนในการวัด (E)

ข้อตกลงเบื้องต้นข้อ 2. $E(X) = T$; หมายความว่าค่าคาดหวัง (E) ของคะแนนที่สังเกตได้ (X) เท่ากับคะแนนจริง (T) โดย T เป็นค่าเฉลี่ยของการแจกแจงเชิงทฤษฎีของคะแนน X ที่จะพบได้ในการทดสอบซ้ำกันเป็นอนันต์ครั้งที่ เป็นอิสระกันของผู้สอบคนเดียวกัน โดยแบบทดสอบฉบับเดียวกัน สำหรับนิยามของ T นี้ถือว่าการสอบเป็นอิสระกัน นั้นหมายถึงว่าการสอบแต่ละครั้งจะ ไม่มีอิทธิพลต่อการสอบในตอนหลัง ๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่า T มีนิยามในรูปของคะแนนคาดหวังมากกว่า ในรูปคุณลักษณะที่แท้จริงของผู้สอบ

ข้อตกลงเบื้องต้นข้อ 3. $\rho_{ET} = 0$ หมายความว่า คะแนนความคลาดเคลื่อนและคะแนนจริงที่ได้รับจากประชากรของผู้สอบในแบบทดสอบฉบับหนึ่งนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหมายถึงว่าผู้สอบที่มีคะแนนจริงสูง ไม่จำเป็นต้องมีความคลาดเคลื่อนในการวัดในลักษณะ เป็นบวกหรือลบอย่างมีระบบ มากไปกว่าผู้สอบที่มีคะแนนจริงต่ำ

ข้อตกลงเบื้องต้นข้อ 4. $\rho_{E_1E_2} = 0$ ซึ่งกำหนดให้ E_1 เป็นคะแนนความคลาดเคลื่อนสำหรับแบบทดสอบฉบับที่ 1 และ E_2 เป็นคะแนนความคลาดเคลื่อนสำหรับแบบทดสอบฉบับที่ 2 ข้อตกลงเบื้องต้นนี้หมายความว่า คะแนนความคลาดเคลื่อนจากแบบทดสอบ 2 ฉบับที่ต่างกัน ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งหมายถึงว่าถ้าผู้สอบคนหนึ่งมีคะแนนความคลาดเคลื่อนเชิงบวกในแบบทดสอบฉบับที่ 1 ไม่จำเป็นว่าจะต้องมีคะแนนค่าความคลาดเคลื่อนเป็นบวกหรือลบในแบบทดสอบฉบับที่ 2 ข้อตกลงนี้จะ ไม่สมเหตุสมผลถ้าคะแนนสอบมีผลมาจากองค์ประกอบบางอย่าง เช่น ความเหนื่อย ผลการฝึก อารมณ์ของผู้สอบ หรือจากสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ข้อตกลงเบื้องต้นข้อ 5. $\rho_{E_1T_2} = 0$ หมายความว่า คะแนนความคลาดเคลื่อนในการสอบฉบับที่ 1 (E_1) ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนจริงในแบบทดสอบฉบับอื่น (T_2) ซึ่งข้อตกลงเบื้องต้นนี้อาจมีการฝ่าฝืน ได้ถ้าแบบทดสอบฉบับที่ 2 วัดคุณลักษณะของบุคลิกภาพ หรือ มิตินองความสามารถที่มีอิทธิพลต่อความคลาดเคลื่อนในแบบทดสอบฉบับที่ 1

ทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดลเป็น โมเดลเกี่ยวกับการบวก เพราะคะแนนสอบที่สังเกตได้ (X) เป็นผลบวกขององค์ประกอบสองส่วน คือ คะแนนจริง (T) และคะแนนความคลาดเคลื่อน (E) และข้อตกลงเบื้องต้นของคลาสสิกอลโมเดลสามารถฝ่าฝืน ได้โดยเงื่อนไขบางประการที่มีผลต่อคะแนนสอบ ซึ่งในทางปฏิบัติแล้วจะ ไม่สามารถกำหนดค่าที่แท้จริงของ T และ E ได้ เพราะคะแนนจริงและคะแนนความคลาดเคลื่อนเป็นคุณลักษณะเชิงทฤษฎีที่ไม่สามารถสังเกตได้ คะแนน X เท่านั้นที่สามารถสังเกตได้เมื่อก้าวถึงคะแนนจริงจำเป็นต้องจำไว้ว่า คะแนนจริงเป็นคะแนนเฉลี่ย

ที่ซ้ำ ๆ กันจากการสอบที่เป็นอิสระกันด้วยแบบทดสอบเดิมซึ่งเป็นแนวคิดเชิงทฤษฎี คะแนนนี้จะ
ไม่สะท้อน "ความจริง" ที่สัมพันธ์ถึงคุณลักษณะที่ต้องการ

การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อตามทฤษฎีคลาสสิกอล มีการพิจารณาคคุณลักษณะของข้อสอบที่
สำคัญ 2 ประการ (Mehrens and Ebel. 1967 : 325) คือ

1. ความยากของข้อสอบ
2. อำนาจจำแนกของข้อสอบ

1. ความยากของข้อสอบ

ความยากของข้อสอบ หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่เข้าสอบทั้งหมดที่ตอบข้อสอบข้อนั้น ได้ถูกต้อง
(Crocker and Algina. 1986 : 311) ซึ่งค่าระดับความยากของข้อสอบมีค่าระหว่าง 0
ถึง 1 โดยใช้สัญลักษณ์ p แทน ความยากของข้อสอบ

ข้อสอบที่มีค่า p มาก หมายถึง ข้อสอบข้อนั้นมีสัดส่วนผู้ตอบถูกมากแสดงว่าเป็นข้อสอบ
ที่ง่าย

ข้อสอบที่มีค่า p น้อย หมายถึง ข้อสอบข้อนั้นมีสัดส่วนผู้ตอบถูกน้อยแสดงว่าเป็นข้อสอบ
ที่ยาก

การแปลความหมายระดับความยากของข้อสอบมีดังนี้ (เตื่อนใจ เกตุษา. 2529 :
205)

ค่าระดับความยาก (p)	ความหมาย
.81 ถึง 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
.61 ถึง .80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย
.41 ถึง .60	เป็นข้อสอบที่ง่ายพอเหมาะ
.21 ถึง .41	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก
.00 ถึง .20	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

การพิจารณาค่าความยากของข้อสอบในการคัดเลือกข้อที่ไม่เหมาะสมออก (Allen and
Yen. 1979 : 120 - 122) ได้แก่ข้อสอบที่มีค่าความยากต่ำกว่า .20 หรือสูงกว่า .80
เนื่องจากข้อสอบข้อนั้น ไม่สามารถจำแนกความสามารถของผู้สอบออกจากกันได้

ค่าความยาก (p) นี้สามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน (Z) เนื่องจากมี
เหตุผลที่ว่าความสามารถของนักเรียนที่จะตอบปัญหาข้อใดข้อหนึ่งนั้น มีตั้งแต่ความสามารถต่ำสุด
(Very Low Ability) ถึงความสามารถสูงสุด (Very High Ability) จึงสมมติให้

การกระจายของผู้สอบที่เข้าสอบทั้งหมดมีลักษณะเป็นโค้งปกติ (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 212) แต่ความยากของข้อสอบที่แสดงออกมาในรูปของโค้งปกติมีหน่วยเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นลบและทศนิยม จึงใช้ค่าความยากมาตรฐาน (Δ) แทน ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้ (Gulliksen. 1967 : 368 - 369)

$$\Delta = M_w + S_w Z_p$$

เมื่อ Z_p คือ คะแนนมาตรฐานของข้อสอบแต่ละข้อที่ได้จากการเปิดตารางพื้นที่ใต้โค้งปกติ (ถ้า $P > .50$ แล้ว $Z_p < 0$; และถ้า $p < .50$ แล้ว $Z_p > 0$)

M_w คือ ค่าเฉลี่ยของคะแนน w

S_w คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน w

Δ คือ ค่าความยากมาตรฐาน

p คือ ค่าความยากของข้อสอบ

ส่วน อนาสตาซี (Anastasi. 1976 : 195) ได้เสนอสูตรไว้ดังนี้

$$\Delta = 13 + 4z$$

ค่า Δ นี้มีค่าระหว่าง 1 ถึง 25 ซึ่งค่าที่แสดงว่าข้อสอบง่ายมาก คือ = 1 ไปหาค่าความยากที่มากที่สุด คือ $\Delta = 25$ โดยมีค่าความยากเฉลี่ยเท่ากับ 13

แคมเบล (เสวี สุขกันตะ. 2535 : 25 ; อ้างอิงมาจาก Cambell. 1961 : 899 -913) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความยากของแบบทดสอบไว้ 2 ประเภท คือ

1. องค์ประกอบภายใน (Intrinsic Factor) ประกอบด้วย

1.1 เนื้อหาของข้อสอบแต่ละข้อ (Item Content) ในด้านความซับซ้อน

ความเป็นนามธรรม และความแปลกใหม่

1.2 ลักษณะโครงสร้างของข้อสอบ (Item Structure) เป็นวิธีการแสดงออกเนื้อหาที่ข้อสอบนั้นวัด

2. องค์ประกอบภายนอก (Extrinsic Factor) ประกอบด้วย

2.1 ความไม่คุ้นเคยต่อเนื้อหา (Unfamiliarity) เป็นการถามในเนื้อหาที่ผู้สอบไม่เคยพบมาก่อน

2.2 ความสัมพันธ์กับข้อสอบ (Item Context) เป็นความสัมพันธ์ของข้อสอบนั้น ๆ กับข้อสอบข้ออื่นในแบบทดสอบเดียวกัน

2.3 ตัวแปรด้านบุคลิกภาพ ได้แก่ สภาพร่างกาย ลักษณะนิสัยและความตั้งใจของผู้สอบ นอกจากองค์ประกอบที่กล่าวมาแล้ว ธรรมชาติของเนื้อหา พฤติกรรมที่ต้องการวัดและตัวการที่สลับซับซ้อนอื่น ๆ เช่น ภาษาที่ใช้ รูปแบบคำถาม คำชี้แจงต่าง ๆ ยังเป็นองค์ประกอบที่อาจจะมีอิทธิพลต่อความยากของแบบทดสอบอีกด้วย

2. อำนาจจำแนกของข้อสอบ

อำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง สิ่งชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของเด็กเก่ง และเด็กอ่อน ในรูปสัดส่วนของคำตอบถูก (Ebel. 1972 : 376) ซึ่งใช้สัญลักษณ์ r แทนค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบซึ่งมีค่าระหว่าง -1.00 ถึง $+1.00$ ข้อสอบที่มีค่า r เป็นบวก หมายถึง ผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงจะมีแนวโน้มที่จะตอบข้อสอบข้อนั้นถูก ส่วนผู้ที่ได้คะแนนรวมต่ำจะมีแนวโน้มที่จะตอบข้อนั้นผิด และถ้าค่า r เป็นบวกเข้าใกล้ 1 เมื่อใด ก็แสดงว่าผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงจะมีแนวโน้มที่จะตอบข้อนั้น ได้ถูกมากขึ้นเท่านั้น ส่วนผู้ที่ได้คะแนนรวมต่ำจะมีแนวโน้มที่จะตอบข้อสอบข้อนั้นผิดมากขึ้นเช่นกัน

ข้อสอบที่มีค่า r เป็นลบ หมายถึง ผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงมีแนวโน้มที่จะตอบข้อสอบข้อนั้นผิด ส่วนผู้ที่ได้คะแนนรวมต่ำมีแนวโน้มที่จะตอบข้อสอบข้อนั้น ได้ถูกต้องและค่า r มีค่าใกล้ -1 มากขึ้นเท่าใดก็แสดงว่า ผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงจะมีแนวโน้มที่จะตอบผิดมากขึ้นเท่านั้น ส่วนผู้ที่ได้คะแนนรวมต่ำจะมีแนวโน้มที่จะตอบข้อสอบข้อนั้นถูกมากขึ้นเช่นกัน

ข้อสอบที่มีค่า r เป็น 0 หรือใกล้ 0 หมายถึง ผู้ที่ได้คะแนนรวมสูงหรือต่ำอาจจะตอบข้อสอบข้อนั้นถูกหรือผิดก็ได้ไม่แน่นอน

ในการคัดเลือกข้อสอบเพื่อประเมินคุณภาพของข้อสอบ โดยอาศัยค่าอำนาจจำแนกควรถือเกณฑ์ดังนี้ (Ebel. 1972 : 399)

ค่าอำนาจจำแนก	คุณภาพของข้อสอบ
.40 และสูงกว่า	ดีมาก
.30 ถึง .39	ดี
.20 ถึง .29	พอใช้ ควรปรับปรุงใหม่
.19 และต่ำกว่า	ไม่ดี ควรตัดทิ้งหรือ แก้ไขใหม่

องค์ประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบได้แก่ (อนันต์ ศรีโสภาก. 2525 : 205 - 222)

1. ค่าความสามารถของข้อสอบ ข้อสอบที่มีระดับความยากหรือความง่ายมากเกินไปจะทำให้ไม่สามารถจำแนกความสามารถของผู้สอบได้ว่า เก่งหรืออ่อน
 2. ระดับความสามารถของกลุ่มผู้สอบ ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีความสามารถใกล้เคียงกันก็จะไม่สามารถทำให้ข้อสอบแยกระดับความสามารถของผู้สอบได้
 3. ความกำกวมของภาษาในข้อสอบ ข้อสอบที่มีความกำกวมทำให้ผู้สอบในกลุ่มเก่งเลือกตัวเลือกที่ผิดมีจำนวนพอ ๆ กับตัวเลือกถูก หรือเป็นข้อที่นักเรียนเก่งตอบผิดเป็นส่วนมาก
 4. การเดา ข้อสอบที่ถามเนื้อหาซึ่งผู้สอบไม่เคยศึกษามาก่อนการตอบข้อสอบส่วนใหญ่ของผู้สอบจะใช้วิธีการเดาสุ่ม คือ ทุกตัวเลือกจะมีจำนวนผู้ตอบไล่เลี่ยกัน
 5. การเฉลยผิด เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เด็กกลุ่มอ่อนอาจทำถูกได้มากกว่ากลุ่มเก่ง
- การวิเคราะห์ข้อสอบตามวิธีคลาสสิกอลโมเดลนั้น เป็นการประมาณค่าคะแนนจริงหรือความสามารถที่แท้จริง โดยใช้คะแนนของกลุ่มผู้สอบเป็นสำคัญ จึงถูกมองว่าเป็นทฤษฎีที่ไม่เพียงพอต่อการประมาณค่าความสามารถที่แท้จริง (สงบ ลักษณะ. 2525 : 47) ทั้งนี้เพราะการวิเคราะห์ตามวิธีของคลาสสิกอลโมเดลนั้น คุณลักษณะประจำข้อของแบบทดสอบไม่ว่าจะเป็นค่าความยากหรือค่าอำนาจจำแนก ล้วนถูกนิยามขึ้นในรูปของสัดส่วน หรือการแปรผันในกลุ่มผู้สอบที่ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบนั้น ๆ (Engellhard. 1984 : 25) นักวัดผลจึงจำเป็นต้องสร้างแนวความคิดใหม่หรือทฤษฎีใหม่ ตลอดจนเทคนิคและวิธีการใหม่ ๆ เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวนี้

3. การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราล์ชโมเดล

ราล์ชโมเดลเป็นโมเดลหนึ่งในทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (Item Response Theory) ซึ่งในเบื้องต้นนี้จะแสดงถึงรายละเอียดพอสังเขปเกี่ยวกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม ซึ่งเข้ามามีบทบาทในวงการวัดผลการศึกษาและจิตวิทยาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1950 - 1960 แต่ไม่ได้รับความนิยมนื่องจากความสลับซับซ้อนทางคณิตศาสตร์ที่เป็นพื้นฐานของทฤษฎี การขาดแคลนคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นต้องใช้การวิเคราะห์ข้อมูลตามทฤษฎี แต่ต่อมาได้มีรายงานการใช้ทฤษฎีนี้ที่ประสบผลสำเร็จในแง่มุมต่าง ๆ ของการทดสอบประกอบกับได้มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล ผลการศึกษาวิจัยของเบิร์นบอม (Birnbaum) และรายงานการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับการใช้ทฤษฎี จึงทำให้มีการตื่นตัวต่อการทำความเข้าใจกับทฤษฎีนี้ (ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2525 : 54)

ผู้ที่เริ่มให้แนวคิดและหลักการเบื้องต้นของทฤษฎีการตอบข้อคำถามคือ เฟอร์กูสัน และ ลอว์เลย์ (Lord and Novick. 1968 : 369 ; Citing Ferguson and Lawley. 1942, 1943) แต่ผู้ที่เริ่มแนะนำอย่างจริงจัง คือ ลอร์ด (Frederick M. Lord.) ในช่วงปี ค.ศ. 1952 - 1953 ซึ่งในระยะแรกไม่ประสบผลสำเร็จเท่าใดนัก แต่ต่อมามีผู้ที่สนใจศึกษา พัฒนาทฤษฎีนี้ คือ เบิร์นบอม (Birnbaum. 1968), ราสช์ (Rasch. 1960 - 1961) เป็นต้น (ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2525 : 54) ซึ่งมีหลักการเบื้องต้นของทฤษฎีที่มุ่งอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของการกระทำหรือคะแนนของผู้สอบกับปริมาณความสามารถของผู้สอบ ซึ่งเขียนเป็นรูปสมการได้ดังนี้ (สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. 2525 : 2)

$$P = f(\theta)$$

เมื่อ p แทน ผลการสอบ (Performance)

θ แทน ความสามารถ (Ability)

f แทน ฟังก์ชัน (Function)

ทฤษฎีการตอบข้อคำถามได้รับการพัฒนาเป็นโมเดลต่าง ๆ โดยที่แต่ละโมเดลจะแตกต่างกันไปตามฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ และจำนวนพารามิเตอร์ที่ใช้อธิบายโค้งลักษณะข้อคำถาม ซึ่งแบ่งได้ดังนี้ คือ

1. โมเดลปกติของออโวกิฟ (Normal Ogive Model)

โมเดลนี้ ลอว์เลย์ (Lawley) เป็นผู้พัฒนาขึ้นในราวปี ค.ศ. 1943 - 1944 (Lawley and Novick. 1968 : 369 ; citing Lawley. 1943, 1944) แต่เนื่องจากโมเดลที่ลอว์เลย์ พัฒนาขึ้นมีข้อจำกัดหลายประการ ต่อมา ลอร์ด ได้ศึกษาและนำโมเดลนี้มาปรับปรุงรวมทั้งพัฒนาวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลเพื่ออธิบายโค้งลักษณะ โดยในครั้งแรกได้ใช้กับโมเดลแบบมีพารามิเตอร์ 2 ตัว คือ ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก (Lord and Novick. 1968 : 366)

2. โมเดลโลจิสติก (Logistic Model)

เป็นโมเดลที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้แทนโมเดลปกติของออโวกิฟ ทั้งนี้เพราะโมเดลทั้งสองมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่โลจิสติกโมเดลสามารถคำนวณได้ง่ายกว่า จึงทำให้โมเดลโลจิสติกได้รับความนิยมมากกว่าโมเดลปกติของออโวกิฟ ซึ่งเบิร์นบอม (Birnbaum. 1968) เป็นผู้พัฒนาโดยโมเดลมีพารามิเตอร์ 2 ตัว (Two - Parameter Logistic Model ; 2PL) คือ ค่าความยาก (b) และค่าอำนาจจำแนก (a) ต่อมา เบิร์นบอม ได้เพิ่มพารามิเตอร์ค่าการเดา (c) เข้าไปใน

โลจิสติกโมเดลเดิมอีกตัวหนึ่ง จึงกลายเป็นแบบที่มีพารามิเตอร์สามตัว (Three - Parameter Logistic Model : 3PL) และถ้ากำหนดให้พารามิเตอร์ค่าอำนาจจำแนก เป็นค่าคงที่ และไม่มีค่าการเดาจะได้โมเดลที่มีพารามิเตอร์ 1 ตัว (One - Parameter Logistic Model ; 1PL) ตามลำดับ ซึ่ง โมเดลโลจิสติกที่มีพารามิเตอร์ตัวเดียวนี้มีลักษณะเช่นเดียวกับราส์ชโมเดล (Rasch Model) โดยที่โมเดลทั้งสองพัฒนาขึ้นอย่างเป็นอิสระจากกัน

ในปี ค.ศ. 1967 แมคโดนัลด์ (McDonald. 1967) ได้เสนอโมเดลใหม่ขึ้นอีกเพื่อแก้ปัญหาผู้สอบที่มีความสามารถสูง ไม่ใช่จะตอบข้อสอบถูกเสมอไป ในบางครั้งผู้สอบเหล่านั้นอาจมีความรอบคอบน้อย หรือความสามารถของผู้สอบอยู่เหนือแบบทดสอบ ทำให้ผู้สอบคนนั้น ไม่เลือกคำตอบที่ถูกต้อง และต่อมา บาร์ตัน และ ลอร์ด (Barton and Lord.) ได้อธิบายโมเดลนี้ในปี ค.ศ. 1981 ว่าโมเดลนี้ประกอบด้วยพารามิเตอร์ 4 ตัว (Four Parameter Logistic Model ; 4PL) คือ ค่าความยาก (b) ค่าอำนาจจำแนก (a) ค่าการเดา (c) และค่าความรอบคอบ (r) (Hambleton and Swaminathan. 1985 : 48)

สำหรับโมเดลที่ จอร์จ ราส์ช (Georg Rasch. 1960) ได้พัฒนาโมเดลขึ้นมาโดยมีพารามิเตอร์ของข้อคำถามเพียงตัวเดียว และต่อมา เบิร์นบอม (Birnbaum. 1968) ได้นำมาพัฒนาต่อ โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นที่ใช้พิจารณา คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (a) เป็นค่าคงที่สำหรับข้อสอบแต่ละข้อและค่าความยากของข้อสอบแปรเปลี่ยนไปซึ่งสามารถเขียนรูปฟังก์ชันของลักษณะข้อสอบ (Item Characteristic Function) ได้ดังนี้ (ผจงจิต อินทสุวรรณ. 2525 อ้างอิงจาก Wright & Panchapakesan. 1969 ; and Wright. 1977)

$$p_g(\theta) = \frac{e^{D\bar{a}(\theta - b_g)}}{1 + e^{D\bar{a}(\theta - b_g)}} \quad ; \quad g = 1, 2, 3, \dots, n$$

เมื่อ \bar{a} เป็นค่าอำนาจจำแนกของทุกข้อที่มีค่าเท่ากัน

การศึกษาครั้งนี้เป็นเป็นการศึกษาถึงการวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยวิธีราส์ชโมเดล ซึ่งแนวคิดพื้นฐานของราส์ชโมเดลในระยะแรกนั้น ราส์ช (Rasch.) ได้พิจารณาจากโมเดลปัวซอง (Poisson Model) โดยที่โมเดลปัวซองเป็นการประมาณค่าคะแนนของแบบทดสอบบนพื้นฐานของจำนวนข้อสอบหลาย ๆ ข้อ สามารถที่จะนำมาประยุกต์ในเรื่องจำนวนข้อที่ตอบถูกหรือผิดในแบบทดสอบ ถ้าพิจารณาจำนวนคำตอบที่ถูกในแบบทดสอบความน่าจะเป็นของคำตอบถูกต้องน้อย ถ้าพิจารณาจำนวนคำตอบผิดในการสอบ ความน่าจะเป็นของคำตอบผิดจะต่อน้อยจึงจะเหมาะสมกับโมเดลนี้ ซึ่งการพิจารณาการกระจายในโมเดลปัวซอง เป็นกรณีเฉพาะของการกระจายแบบ

ไบนอมิอัล (Binomial) ซึ่งราล์ฟ โมเดลมีข้อตกลงเบื้องต้นสรุปได้ดังนี้ (Hambleton. 1977 : 77 - 78)

1. แบบทดสอบทั้งฉบับต้องวัดคุณลักษณะเดียวกัน (Unidimension Latent Space) หรือความสามารถเดียวกัน (Single Ability) กล่าวคือ ข้อสอบจะต้องเป็นเอกพันธ์ (Homogeneous) ในการที่จะตัดสินใจว่าข้อสอบมีลักษณะดังกล่าวหรือไม่นั้นอาจทำได้โดยอาศัยการวิเคราะห์ตัวประกอบ (Factor Analysis)

2. ข้อสอบจะต้องมีความเป็นอิสระของตำแหน่ง (Local Independent) ใน 2 ลักษณะ คือ

2.1 มีความเป็นอิสระทางสถิติ (Statistically Independent) กล่าวคือ ข้อสอบแต่ละข้อเป็นอิสระไม่เกี่ยวข้องกัน แต่ละข้อวัดความสามารถไม่ซ้ำกันเลย ดังนั้นคำตอบของแต่ละข้อของแต่ละคนเป็นอิสระต่อกันแต่เมื่อรวมกันแล้วจะวัดคุณลักษณะเดียวกันเท่านั้น

2.2 มีความเป็นอิสระของตำแหน่ง (Uncorrelated Independent) กล่าวคือ ข้อสอบแต่ละข้อจะปรากฏอยู่ในตำแหน่งใดของแบบทดสอบก็ได้ ไม่มีผลต่อการสอบ

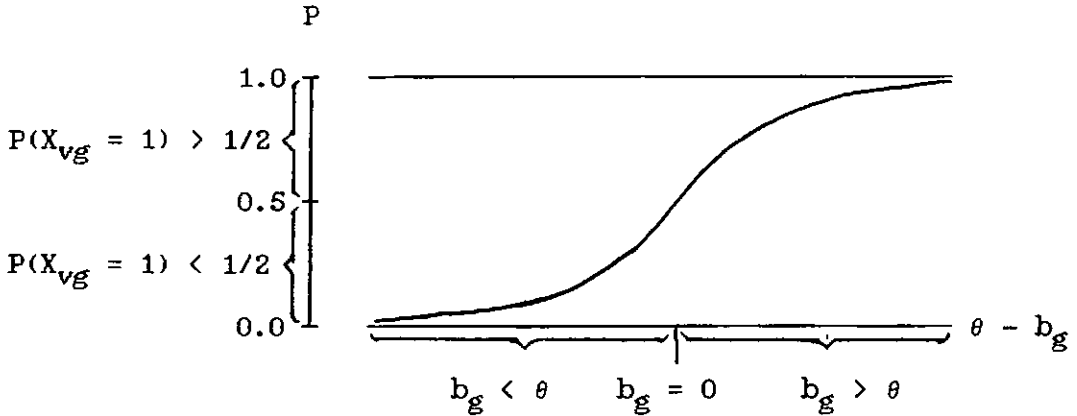
3. คะแนนเป็น Dichotomous เท่านั้น คือตอบถูกเป็น 1 และผิดเป็น 0

4. ความเร็วในการทำข้อสอบ ไม่มีผลต่อโอกาสในการตอบถูก

5. โอกาสในการตอบถูกขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของความสามารถของผู้สอบกับความยากของข้อสอบเท่านั้น

ไรท์ (Wright. 1977 : 97 - 99) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับราล์ฟ โมเดลในโมเดลโลจิสติกโดยเสนอว่าโอกาสที่คนจะทำข้อสอบได้ถูกหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสามารถของตนเอง (Ability Parameter : θ) และระดับความยากของข้อสอบ (Difficulty Parameter : b) เช่น ถ้า $b = .50$ และ $\theta = .50$ โอกาสที่บุคคลจะสามารถทำข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้องประมาณ 50 % และถ้าหากความสามารถของบุคคล (θ) น้อยกว่าความยาก (b) แล้ว โอกาสที่จะทำข้อสอบข้อนั้นน้อยกว่าความยาก (b) แล้วโอกาสที่จะทำข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้องก็ย่อมจะน้อยกว่า 50 % และในทำนองเดียวกันถ้าค่าความสามารถ (θ) มากกว่าค่าความยากของข้อสอบ (b) แล้วโอกาสที่บุคคลนั้นจะทำข้อสอบได้ถูกต้องก็มีมากกว่า 50 % ดังแผนภาพที่ 1

แผนภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง โอกาสที่จะทำข้อสอบได้ถูกต้อง (P) กับความสัมพันธ์ระหว่าง θ และ b_g บนตัวแปร



ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าโอกาสที่บุคคลจะทำข้อสอบได้ถูกหรือไม่ขึ้นอยู่กับผลต่างระหว่างค่าความสามารถ (θ) และค่าความยากของข้อสอบ (b) ซึ่งสามารถเขียนเป็นสูตรการคำนวณได้ดังนี้

$$P_g(\theta) = \frac{e^{(\theta - b_g)}}{1 + e^{(\theta - b_g)}} \quad ; \quad g = 1, 2, \dots, n$$

จะเห็นได้ว่า ถ้า $\theta > b_g$ มาก ค่า $P_g(\theta)$ จะมีค่าสูง

จากแนวคิดของราล์ชโมเดล ค่าพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องมีเพียงค่าเดียวเท่านั้น คือ ค่าความยากของข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนกมีค่าเท่ากับ 1 โอกาสในการเดาเป็น 0 เพราะเป็นข้อตกลงเบื้องต้นว่า ข้อสอบที่จะนำมาใช้กับราล์ชโมเดลนั้นจะต้องมีค่าอำนาจจำแนกเท่า ๆ กัน หรือมีลักษณะที่จะทำให้เกิดค่าการเดาน้อยที่สุด แต่ในทางปฏิบัติลักษณะทั้งสองนี้อาศัยความแกร่ง (Robustness) ของราล์ชโมเดลแก้ไขได้

แนวความคิดที่สำคัญของราล์ชโมเดล คือ เป็นแนวความคิดที่เชื่อว่าความเป็นปรนัยของการวัด (Objectivity of Measurement) ที่ไม่สามารถหาได้จากคลาสสิกอลโมเดล ซึ่ง วิธลี และ เดวิส (Whitely and Dawis. 1974 : 163 - 179) แห่งมหาวิทยาลัยมินนิโซต้า ได้ทำการวิจัยมีผลสอดคล้องกับแนวความคิดนี้ คือ

1. ความเป็นอิสระจากกลุ่มตัวอย่าง (Sample - Free Test Calibration)

กล่าวคือ การคำนวณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบเป็นอิสระจากกลุ่มตัวอย่าง ค่าต่าง ๆ ของข้อสอบ เช่น ค่าความยากของข้อสอบ (b) จะไม่แปรเปลี่ยนไปตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

2. ความเป็นอิสระจากข้อสอบ (Item - Free Person Measurement)

กล่าวคือ การคำนวณค่าพารามิเตอร์ของบุคคลเป็นอิสระจากข้อสอบ เช่น ความสามารถของบุคคล (θ)

จะไม่แปรเปลี่ยนไปตามลักษณะข้อสอบ ความสามารถของบุคคลดังกล่าวจะคงที่ไม่ว่าจะวัดด้วยข้อสอบใดข้อสอบหนึ่ง ที่บุคคลนั้นเคยทำแล้วจะมีค่าคงที่เมื่อวัดกับบุคคลเดิมไม่ว่าข้อสอบนั้นจะไปปรากฏอยู่ที่ส่วนใดของแบบทดสอบ

แนวความคิดนี้ได้รับการสนับสนุนและมีการพิสูจน์ยืนยันว่าเป็นจริงได้ โดยนักวัดผลหลายท่าน เช่น ไรท์ และ ปัญญาพาคีสัน (Wright and Panchapakesan.) ในปี ค.ศ.1969 ไรท์ และ ดูกลาส (Wright and Douglass.) ในปี ค.ศ. 1975 การทดสอบได้ยืนยันลักษณะดังกล่าวว่าเป็นจริงได้ แม้แต่กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้มาจากการสุ่ม และมีความแกร่ง (Robustness) มากคือ สามารถทดสอบเพื่อคำนวณหาความสามารถของบุคคล (θ) และความยากของข้อสอบ (b) ได้ทั้ง ๆ ที่กลุ่มตัวอย่างบุคคลและข้อสอบแตกต่างไปจากข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้ราส์ชโมเดลนี้ก็ตาม เช่น ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีเพียง 100 คน ก็ใช้ได้และไม่ต้องมาจากการสุ่ม (Wright. 1977 : 106) อนึ่งข้อแตกต่างของราส์ชโมเดลกับโมเดลโลจิสติกที่ใช้ค่าพารามิเตอร์ 1 ตัว คือราส์ชโมเดล ประมาณพารามิเตอร์ความสามารถที่สอดคล้องกับคะแนนสอบ ส่วนโมเดลโลจิสติกพารามิเตอร์ 1 ตัว ประมาณค่าพารามิเตอร์ของผู้สอบแต่ละคน ดังนั้นราส์ชโมเดลจึงเป็นที่นิยมใช้ในการสร้างแบบทดสอบมากกว่าโมเดลโลจิสติกพารามิเตอร์ 1 ตัวที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาการวัด (อุทุมพร จามรราน. 2529 : 98)

สำหรับคุณภาพของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ตามวิธีของราส์ชโมเดล จะพิจารณาที่ค่าสถิติความสอดคล้องกับโมเดล (Analysis Item Fit and Person Fit) (Wright and Master. 1982 : 97 - 101 ; 108 - 109)

การวิเคราะห์หาค่าความเหมาะสมของข้อสอบกับโมเดล (Item Fit) เพื่อตรวจสอบว่าการตอบสนองข้อที่ i เหมาะสมกับค่าคาดหวังของการวัดตามโมเดลเพียงใด นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรง (Validity) และ ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบด้วย

ค่าสถิติความสอดคล้องของข้อสอบกับโมเดล หรือที่เรียกว่า Item Infit ; t_i เมื่อข้อสอบมีความสอดคล้องกับโมเดลแล้วค่าเฉลี่ยของ Item Infit จะมีค่าใกล้ 0 และจะมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้ 1 ซึ่งการคำนวณค่า Item Infit นี้จะคำนวณจากค่า Weighted Mean Square แต่ถ้าค่า Item Infit นี้ คำนวณมาจากค่า Unweighted Mean Square จะได้ค่าสถิติที่เรียกว่า Item Outfit

ไรท์ และ มาสเตอร์ (Wright and Masters. 1982 : 106, 114) ได้เสนอถึงวิธีการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบทดสอบที่ใช้วิธีการหนึ่ง คือ พิจารณาค่าความเหมาะสมของข้อสอบ t_i ถ้าค่า t_i มีค่าใกล้ 0 แสดงว่าการประมาณค่าประจำข้อของข้อสอบข้อนั้นมีความเที่ยงตรง และในกรณีที่จะพิจารณาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบทั้งฉบับ ให้นำค่า t_i ของทุกข้อมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้าค่าเฉลี่ยใกล้ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้ 1 จะถือว่าแบบทดสอบนั้นมีความเที่ยงตรง

บัญชา แสงทิว (2530 : 34, 83) กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการประยุกต์ใช้ควรพิจารณาโดยใช้วิธีการเปรียบเทียบค่า t_i ที่ได้ กับค่า t ในตาราง โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติในระดับที่ต้องการไว้ และคำนวณหาร้อยละของข้อสอบในแบบทดสอบที่เหมาะสมกับโมเดล

สำหรับค่าความสอดคล้องในการตอบของผู้ตอบกับโมเดล (Person Fit) เป็นค่าสถิติที่เป็นประโยชน์สำหรับการประเมินความเที่ยงตรงของการวัดในครั้งนั้น ๆ เมื่อบุคคลตอบสนองข้อสอบข้อหนึ่ง เมื่อข้อมูลสอดคล้องกับโมเดลแล้วค่าความสอดคล้องของบุคคลกับโมเดล (Person Infit) จะมีค่าเฉลี่ยใกล้ 0 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะมีค่าใกล้ 1

ในทางปฏิบัติค่าสถิติ Infit ที่คำนวณได้จะใช้เป็นดัชนีตัวแรกในการบ่งชี้ข้อสอบ หรือผู้ตอบที่ไม่สอดคล้อง (Misfit) กับโมเดล อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาร่วมกับค่าสถิติ Outfit จะช่วยให้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับความสอดคล้องกับโมเดลเพิ่มขึ้น อันจะนำไปสู่การตัดสินใจคัดเลือกข้อสอบ และผู้ตอบที่มีรูปแบบการตอบสอดคล้องกับโมเดลได้อย่างถูกต้องมากขึ้น (Wright and Linacre. 1984 : 4 - 21)

สำหรับการศึกษาคำนี้ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบและผู้ตอบที่มีค่าสถิติ Infit และ Outfit ที่มีค่าระหว่าง -2 ถึง +2

ในการวัดหรือการประเมินใด ๆ ก็ตาม จะต้องมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นเสมอ โดยเฉพาะการวัดหรือการประมาณค่าความสามารถ หรือคุณลักษณะที่ซ่อนเร้นอยู่ภายใน (Trait) ทางการศึกษาและจิตวิทยาก็มีความคลาดเคลื่อนค่อนข้างสูง ถ้าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่ามีค่าสูง จะส่งผลให้ความถูกต้องแม่นยำในการประมาณค่ามีระดับต่ำ ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่านี้มักนิยมนำมาแสดงในรูปของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือที่เรียกว่า ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า (Standard Error of Estimate ; $SE(\theta)$) ซึ่งสามารถนำค่านี้ไปใช้ประโยชน์ในลักษณะคล้ายกับความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard Error of Measurement ; SE_{meas}) อย่างไรก็ตามในทฤษฎีการวัดแบบคลาสสิกอลโมเดล ค่า

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีเพียงค่าเดียว และนำไปใช้ในลักษณะเหมือนกันกับผู้ตอบ
 ทุก ๆ คน ในกลุ่มตัวอย่าง ไม่ว่าผู้ตอบแต่ละคนจะได้คะแนนสูงหรือต่ำเพียงใด (ผจงจิต
 อินทสุวรรณ. 2525 : 67)

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า มีความสัมพันธ์กับค่าอินฟอร์เมชันของ
 แบบทดสอบ (Test Information Function ; $I(\theta)$) ดังนี้ (Warm. 1978 : 77)

$$SE(\theta) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}}$$

ค่าอินฟอร์เมชันของแบบทดสอบ จะเป็นค่าบ่งชี้ถึงคุณภาพของการประมาณค่า กล่าวคือ
 ถ้าแบบทดสอบใดมีค่าอินฟอร์เมชันสูง ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณจะมีค่าต่ำ
 นั่นคือ ความถูกต้องแม่นยำในการประมาณค่าย่อมมีค่าสูง ถ้าแบบทดสอบใดมีค่าอินฟอร์เมชันต่ำ
 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่าก็จะมีค่าสูง ซึ่งส่งผลให้ความถูกต้องแม่นยำในการ
 ประมาณค่าลดต่ำลง และค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า ($SE(\theta)$)
 มีความสัมพันธ์กับค่าความเชื่อมั่น (Reliability ; r_{tt}) ตามกรอบทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดล
 เมื่อคะแนนอยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 1 ดังสูตร (Warm. 1978
 : 77)

$$r_{tt} = 1 - (\overline{SE}(\theta))^2$$

ค่าฟังก์ชันอินฟอร์เมชันของแบบทดสอบ หมายถึง ผลรวมของค่าฟังก์ชันอินฟอร์เมชันของ
 ข้อคำถามหรือข้อความ (Item Information function ; $I_g(\theta)$) แต่ละรายการที่นำมา
 รวมกัน ซึ่งแสดงในสมการทั่วไป (Lord and Novick. 1968 : 454)

$$I(\theta) = \sum_{g=1}^n (I_{g,U_g}) = \sum_{g=1}^n \frac{[P'_g(\theta)]^2}{P_g(\theta)Q_g(\theta)}$$

เมื่อ $P_g(\theta)$ แทน ฟังก์ชันอินฟอร์เมชันของข้อคำถามข้อที่ g หรือความน่าจะเป็นที่
 ผู้ตอบคนหนึ่งซึ่งมีความสามารถจะตอบข้อคำถามที่ g ได้ถูกต้อง

$$Q_g(\theta) \text{ แทน } 1 - P_g(\theta)$$

$$P'_g(\theta) \text{ แทน } \text{ค่าอนุพันธ์อันดับที่หนึ่งของ } P_g(\theta) \text{ หรือความชันของโค้ง}$$

ลักษณะของข้อคำถาม (ICC) ที่ระดับความสามารถ θ

แต่เดิมนั้นฟังก์ชันอินฟอร์เมชันของแบบทดสอบจะใช้กับข้อคำถามแบบให้คะแนนในแต่ละข้อ
 เป็นสองค่า (Dichotomous Item) ซึ่ง เบิร์นบอม (Birnbaum) เป็นผู้เสนอไว้เมื่อ ปี ค.ศ.
 1968 (Koch. 1983 : 17 อ้างอิงจาก Lord and Novick. 1968) และต่อมา ซามิโจมา

(Sammejima. 1966) ได้เสนอฟังก์ชันอินฟอर्मชันที่ ใช้กับข้อสอบแบบ ให้คะแนนหลายค่า (Polychotomous Item)

การใช้ราส์ชโมเดลเพื่อการทดสอบนั้น ได้มีการทดลองใช้ในโมเดลต่าง ๆ กันปรากฏว่า ราส์ชโมเดลมีข้อได้เปรียบกว่าโมเดลอื่น ๆ และเป็นที่ยอมรับใช้กันมากดังนี้

1. ถ้าข้อมูลเหมาะสมกับราส์ชโมเดลอาจจะใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กประมาณ 100 คนก็ได้ (Wright. 1977 : 219)
 2. การกระจายของความสามารถของกลุ่มตัวอย่างหรือความยาวของแบบทดสอบไม่จำเป็นต้องเป็น โค้งปกติ เพียงแต่มีแนว โนมเป็น โค้งปกติเท่านั้นและกลุ่มตัวอย่างไม่จำเป็นต้องมาจากการสุ่มก็ได้ (Wright and Stone. 1979 : 20)
 3. ข้อสอบไม่จำเป็นต้องมีค่าอำนาจจำแนกเท่ากันและไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงค่าการเดา (Wright and Panchapakesan. 1967 : 25)
 4. ข้อสอบแบบมีน้ำหนักคะแนนต่างกันสามารถใช้กับราส์ชโมเดลได้ และไม่จำเป็นต้องเป็นแบบถูกได้ 1 และผิดได้ 0 ก็สามารถใช้ได้ (Willmott. 1980 : 195)
 5. ราส์ชโมเดลมีความซับซ้อนน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับโมเดลอื่น ๆ ของทฤษฎีการตอบสนอง ข้อสอบจึงมีผู้นำมาใช้มากที่สุด (Hambleton. 1989 : 157 ; citing Rasch. 1960, 1966)
 6. สามารถใช้กับการทดสอบทั่วไป การรวมคะแนนสามารถรวมได้เลย เพราะการกำหนดน้ำหนักไม่ซับซ้อนเหมือนกับโมเดลอื่น ๆ (Wright. 1977 : 102)
- การนำราส์ชโมเดลมาประยุกต์ใช้ในการทดสอบและวัดผลทางการศึกษา สามารถใช้ประโยชน์ได้ดังนี้ (Rasch. 1980 : 194 - 196)
1. ใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อสอบ เนื่องจากการวิเคราะห์ข้อสอบตามวิธีคลาสสิกของโมเดลจะใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของการจำแนกกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ นั้นยังมีข้อบกพร่อง เช่น ประการแรกค่าสถิติต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับสภาพของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสอบ ประการที่สอง ค่าอำนาจจำแนก และค่าความยากเป็นค่าที่แปรเปลี่ยน และประการที่สาม แก้ปัญหาเรื่องการเดาไม่ได้ แต่ปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้อาจจะแก้ไขได้โดยวิธีวิเคราะห์ด้วยราส์ชโมเดล เพราะค่าความยากเป็นค่าคงที่และแก้ปัญหาเรื่องการเดาหรือค่าอำนาจจำแนกได้
 2. ใช้ในการสร้างธนาคารข้อสอบ เนื่องจากการข้อสอบที่วิเคราะห์แล้วค่าพารามิเตอร์มีลักษณะไม่แปรเปลี่ยน ดังนั้นข้อสอบเหล่านี้จึงนำมาใช้สร้างข้อสอบชุดใหม่ ๆ ตามเกณฑ์ที่ต้องการวัดได้

3. ใช้วิเคราะห์แบบทดสอบที่มีน้ำหนักคะแนนต่างกัน ราล์ช โมเดลทำการวิเคราะห์ข้อสอบประเภทนี้ได้ตามระดับของความถูกต้องของข้อสอบ และสามารถจะสร้างข้อสอบลักษณะดังกล่าวจากธนาคารข้อสอบที่วิเคราะห์ไว้แล้ว
 4. ใช้ในการกำหนดเกณฑ์ของระดับการรอบรู้ของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ คะแนนของผู้สอบจะถูกแปลงให้เป็นคะแนนซึ่งสามารถเปรียบเทียบกับคะแนนความสามารถที่เป็นเกณฑ์คงที่ ที่ทำให้ทราบว่าระดับค่าต่ำสุดของระดับการรอบรู้ของข้อสอบแต่ละข้อควรเป็นเท่าใด
 5. ใช้วินิจฉัยความสามารถของผู้สอบ ในกรณีที่มีโค้งคุณลักษณะของข้อสอบ (Characteristic Curve : ICC) ของข้อสอบไม่เหมาะสมกับโค้งของ โมเดล แสดงว่ามีบางสิ่งบางอย่างผิดปกติในตัวผู้สอบที่เราสนใจควรแก้ไข
 6. ใช้ในการค้นคว้าหาความลำเอียงของข้อสอบ เมื่อมีความสามารถอื่นแฝงเข้ามาในความสามารถที่ต้องการวัด สามารถทำการตรวจหาความลำเอียงของข้อสอบได้จากการศึกษาความเหมาะสมของ โค้งคุณลักษณะของข้อสอบของกลุ่มบุคคลที่มีความสามารถเท่า ๆ กัน
 7. ใช้ในการวัดระดับความสามารถของแต่ละบุคคล อาจสุ่มข้อสอบที่วิเคราะห์แล้ว และมีระดับความยากเรียงกันตามลำดับ เพียงจำนวนข้อไม่มากมาทดสอบความสามารถของแต่ละบุคคลได้
 8. ใช้ในการสร้างแบบทดสอบที่ดีที่สุด ผลจากการวิเคราะห์ด้วยราล์ช โมเดลสามารถนำมาใช้ในการออกแบบที่มีลักษณะต่าง ๆ ตามที่ต้องการได้ เช่น ให้ความยากของข้อสอบที่มีลักษณะตาม โค้งลักษณะแบบทดสอบที่ต้องการ และถ้าแบบทดสอบมีข้อสอบที่มีความยากอยู่ระหว่าง $M = \pm 2 SD$. ($M = \text{Mean ability}$) และความยาวของข้อสอบเป็น $L = 6/SEM^2$ ($SEM = \text{Standard Error of Measurement}$) แล้วจะได้แบบทดสอบที่ดีที่สุด
- สำหรับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ผู้วิจัยคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS วิเคราะห์ผลการสอบตามวิธีของราล์ช โมเดล ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรม BIGSTEPS มีดังต่อไปนี้ (องอาจ นัยวัฒน์. 2534 : 76 - 77)
- โปรแกรม BIGSTEPS นี้พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1991 โดย ไรท์และลินาร์ช (Wright and Linacere.) โปรแกรมนี้มีคุณสมบัติดีเด่นหลายประการ คือ (Wright. 1991 : 2)
- ประการแรก สามารถใช้โปรแกรมนี้ได้กับเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ (IBM PC/AT /XT Compatible) จึงทำให้การนำมาใช้งานในทางปฏิบัติทำได้สะดวก

ประการที่สอง โปรแกรมนี้พัฒนามาจากโปรแกรม BIGSCALE ซึ่งเป็นโปรแกรมที่รวมโปรแกรมที่มีชื่อเสียงหลาย ๆ โปรแกรมเข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่โปรแกรม BICAL, MSCALE CREDIT และ MSTEPS ดังนั้น จึงทำให้โปรแกรม BIGSTEPS สามารถใช้ทำงานแทนที่ (Supersedes) โปรแกรมข้างต้นเหล่านั้นได้ซึ่งก็หมายความว่า โปรแกรม BIGSTEPS สามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อคำถามแบบให้คะแนนเป็นสองค่า (Dichotomous) ในแบบทดสอบวัดความถนัดและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และข้อคำถามแบบให้คะแนนเป็นหลายค่า (Polychotomous) ในแบบทดสอบวัดภาคปฏิบัติ ข้อความ (Statement) ในแบบทดสอบวัดบุคลิกภาพและเจตคติ เป็นต้น

ประการที่สาม โปรแกรมนี้สามารถใช้ประมวลผลกับเมตริกซ์ข้อมูล (Data Matrix) ที่มีขนาดใหญ่ (ผู้สอบ 20,000 คน x คำถาม 3,000 ข้อ) และถ้านำไปใช้กับพาเซี่ยล เครดิต โมเดล สามารถใช้วิเคราะห์ผลข้อความที่มีจำนวนลำดับชั้นของการตอบ (Ordered Category) ได้ถึง 100 ข้อ

ประการสุดท้าย ข้อมูลผลการตอบที่ไม่สมบูรณ์ (Missing Data) เช่น กรณีที่ผู้ตอบบางคนตอบแบบทดสอบไม่ครบทุกข้อ สามารถวิเคราะห์ผลได้ด้วยโปรแกรมนี้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

อวยพร วิบูลย์กาญจน์ (2526 : 60) ได้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบทดสอบอุปมาอุปไมยด้วยคลาสสิกอล โมเดลกับราส์ช โมเดล โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1,884 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบอุปมาอุปไมยและแบบทดสอบมาตรฐานวิชาวิทยาศาสตร์ ของสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร พบว่าข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกด้วยคลาสสิกอล โมเดล มีมากกว่าราส์ช โมเดลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอุปมาอุปไมยที่ได้จากคลาสสิกอล โมเดลสูงกว่าราส์ช โมเดลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่ได้จากการคัดเลือกด้วยคลาสสิกอลกับราส์ช โมเดลมีความสัมพันธ์กันสูง คือ เท่ากับ .9468 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ปนัดดา วัชวัฒน์ (2528 : 71) ได้ศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีแบบเดิมกับวิธีโลจิสติก โมเดลทั้งสามพารามิเตอร์ คือ โมเดลที่ใช้พารามิเตอร์ตัวเดียว พารามิเตอร์ 2 ตัว และพารามิเตอร์ 3 ตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1,687 คน

เครื่องมือเป็นแบบทดสอบคณิตศาสตร์ ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ พบว่าจำนวนของข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกจากการวิเคราะห์แบบ โลจิสติก โมเดลทั้งสามพารามิเตอร์ มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนข้อสอบที่คัดเลือกจากวิธีแบบ เดิมกับวิธี โลจิสติก ทั้งสามพารามิเตอร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความเชื่อมั่นของข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกจากวิธี โลจิสติก ที่ใช้พารามิเตอร์ตัวเดียวกับวิธีแบบ เดิม และแบบ เดิมกับ โมเดล โลจิสติกที่ใช้พารามิเตอร์สองตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การคัดเลือกข้อสอบจากวิธี โลจิสติกที่ใช้พารามิเตอร์สองตัวกับตัวเดียว แบบพารามิเตอร์ตัวเดียวกับสามตัว และแบบ เดิมกับพารามิเตอร์ตัวเดียวมีความสอดคล้องอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบแบบพารามิเตอร์สองตัวกับสามตัว แบบ เดิมกับพารามิเตอร์สองตัว และแบบ เดิมกับพารามิเตอร์สามตัวมีความสอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุนันท์ ศล โกล่อม (2530 : 184) ได้วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ด้วยทฤษฎีตั้ง เดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 5,774 คน พบว่า ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยระหว่างจังหวัดในเขตการศึกษา ความสามารถทางการเรียน (๑) ที่ได้จากทฤษฎีการตอบข้อคำถามสามารถบอกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยระหว่างโรงเรียนในจังหวัด ผลการสอบที่ได้จากทุกวิธีสามารถบอกความแตกต่าง ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนผลการสอบที่ได้จากทฤษฎีตั้ง เดิมมีความสัมพันธ์กับค่าความสามารถที่ได้จากทฤษฎีการตอบข้อคำถามเท่ากับ .08297 ซึ่งเป็นค่าสหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วัฒนา ชัดสี (2533) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบและคะแนนความสามารถในการสอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์โดยทฤษฎีตั้ง เดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถามของแบบทดสอบเลือกตอบวิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดสกลนคร ปีการศึกษา 2533 จำนวน 1,008 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ผลการวิจัยพบว่า ค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบโดยทฤษฎีตั้ง เดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยทฤษฎีตั้ง เดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม มีความสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และความสามารถในการสอบได้จากการ

วิเคราะห์ข้อสอบโดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในต่างประเทศ

ดุกลาส (Douglass. 1981 : 4000 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้โค้งลักษณะข้อคำถาม (Item Characteristic Curve) กับการสอนในระบบห้องเรียน โดยใช้ทฤษฎีการตอบข้อคำถามทั้ง 3 โมเดล ประมาณค่าของข้อสอบ 100 ข้อ โดยนำผลการสอบปลายปีจากกลุ่มตัวอย่างในระดับวิทยาลัย จำนวน 594 - 1,082 คน ข้อสอบแบ่งออกเป็น 4 ฉบับ แล้วสุ่มข้อสอบฉบับละ 43 - 53 ข้อ ทำการสุ่มผู้สอนมา 200, 600 และ 800 คน มาวิเคราะห์ปรากฏว่า การวิเคราะห์ด้วยราล์ชโมเดลมีความคงที่ของค่าพารามิเตอร์ดีกว่าโมเดลที่ใช้พารามิเตอร์ 2 ตัว และ 3 ตัว และเมื่อเทียบคะแนน (Eguating) ของแบบทดสอบข้ามกลุ่มตัวอย่าง โมเดลของราล์ชมีความคงที่ดีกว่าด้วย

ฮัทเทน (Hutten. 1982 : 4799 - A) ได้ศึกษาความเหมาะสมของข้อมูลจริงกับราล์ชโมเดลกับโลจิสติกโมเดลที่ใช้ 3 พารามิเตอร์ ในการประมาณค่าพารามิเตอร์ความสามารถและความยากของข้อสอบ ใช้กลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน จุดมุ่งหมายเพื่อพิจารณาความแม่นยำ (Pricision) สำหรับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก (250 คน) และแบบทดสอบสั้น (20 ข้อ) ผลการศึกษาพบว่าราล์ชโมเดลและโลจิสติกที่ใช้พารามิเตอร์ 3 ตัว มีความเหมาะสมกับข้อมูล 80 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาจากคะแนนที่ทำนายกับคะแนนที่วัดได้ ราล์ชโมเดลเหมาะสมกับข้อมูลทั้งหมดดีกว่าโมเดลที่ใช้ 3 พารามิเตอร์ ในการประมาณค่าความสามารถจากแบบทดสอบ 20 ข้อ และกลุ่มตัวอย่าง 250 คน ราล์ชโมเดลเหมาะสมกว่าโมเดล 3 พารามิเตอร์ ผลการศึกษาสนับสนุนให้ใช้โมเดลที่มี 3 พารามิเตอร์กับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดตั้งแต่ 1,000 คน เพื่อจะได้ความแม่นยำในการประมาณค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ

แมคฟิสัน (McPheson. 1983) ได้ศึกษาการใช้ราล์ชโมเดลในการประเมินข้อสอบสำหรับนักเรียนเกรด 4 และเกรด 7 ที่สอบในโปรแกรมการประเมินทางการศึกษาของมิชิแกน (Michigan Educational Assessment Program : MEAP) ซึ่งเป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ในมิติของการอ่านที่ใช้สอบในปี ค.ศ. 1973 - 1979 ผู้วิจัยต้องการทดสอบว่า ราล์ชโมเดลจะเหมาะสมหรือไม่กับแบบทดสอบที่ใช้เวลานานในการที่จะให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ผลปรากฏว่า แบบทดสอบทั้ง 14 ฉบับเหมาะสมกับราล์ชโมเดลเพียง 1 ฉบับผู้วิจัยจึงได้เสนอแนะว่า การนำราล์ชโมเดลมา

ใช้นั้นการวัดควรจะวัดในจุดประสงค์ที่แท้จริงทั้งยังต้องพิจารณาถึงข้อตกลงเบื้องต้นของราล์ช โมเดล ในการวิเคราะห์ข้อสอบด้วย

ออสเชอร์ (Oescher. 1983) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีการคัดเลือก 3 วิธี โดยการสร้างแบบทดสอบขึ้นมา 3 ฉบับ ๆ ละ 30 ข้อ ซึ่งคัดเลือกข้อสอบมาจากประชากรข้อสอบ 110 ข้อ แบบทดสอบฉบับแรกใช้เกณฑ์การคัดเลือกแบบคลาสสิคอลประกอบด้วยข้อสอบที่มีค่าดัชนีอำนาจจำแนกสูงสุด แบบทดสอบฉบับที่สองคัดเลือกจากการพิจารณาค่าความยากโดยใช้โมเดลของราล์ช และแบบทดสอบฉบับที่สามใช้การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นผลปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางค่าสถิติของการคัดเลือกตามเกณฑ์ จากการวิเคราะห์ด้วย 3 วิธีดังกล่าว เมื่อใช้จุดมุ่งหมายของการสอบเพื่อพิจารณาดำเน่งของนักเรียนบนสเกลของความรู้ (Continuum Knowledge Scale) แต่มีความแตกต่างกันในการวัดที่มีจุดมุ่งหมายแตกต่างกันเมื่อนักเรียนมีความแตกต่างกันคือ เมื่อพิจารณาค่าความแตกต่างกันของนักเรียน แบบทดสอบที่พัฒนาโดยใช้เกณฑ์คัดเลือกแบบคลาสสิคอลประมาณค่าเกินความเป็นจริง (Overestimate) ในเรื่องความแปรปรวนจริงของการกระจายของคะแนนในแบบทดสอบซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้ประเมินการปฏิบัติของนักเรียนอยู่ในพิสัยควอไทล์ต่ำ ในทางตรงกันข้ามแบบทดสอบที่พัฒนาโดยใช้ราล์ช โมเดล ประเมินค่าต่ำกว่าความเป็นจริง (under-estimate) ในเรื่องความแปรปรวนเมื่อพิจารณาผลการสรุปอ้างอิงของแบบทดสอบที่พัฒนาโดยใช้โมเดลที่พัฒนาด้วยเกณฑ์ของคลาสสิคอลประเมินค่าต่ำกว่าความเป็นจริง (Underestimate) ในเรื่องสัดส่วนของเด็กที่ตอบถูก แต่แบบทดสอบที่พัฒนาด้วยเกณฑ์ของราล์ช โมเดลประเมินค่าเกินความเป็นจริง (Overestimate) ในเรื่องนี้

แฮมเบิลตัน และ ดีกริวเจอร์ (Hambleton and Decruijter. 1983 : 355 - 366) ได้ศึกษาทฤษฎีการตอบข้อคำถามทำการคัดเลือกข้อสอบแต่ละข้อของแบบทดสอบอิงเกณฑ์ โดยพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากโดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกใกล้เคียงกัน ถ้าคะแนนของตัวเกณฑ์ซึ่งจะทำให้ได้ข้อสอบที่เลือกไว้เหล่านั้นมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาสูงขึ้นและเสนอไว้ด้วยว่า ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์ที่มีขนาดเล็กพอสมควรจะใช้โมเดลโลจิสติกที่ใช้พารามิเตอร์ 1 ตัว หรือราล์ช โมเดล แต่ถ้าเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่จะเลือกใช้โมเดล ไทโนมาร์วิเคราะห์ให้ขึ้นอยู่กับความต้องการว่าจะพัฒนาแบบทดสอบถึงขั้น ไทโนมาร์และเป็นแบบทดสอบที่มีความสำคัญเพียงใด

บลุมควิสต์ (Bloomquist. 1984) ได้ศึกษาความเหมาะสมของราล์ช โมเดลกับการใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบอิงเกณฑ์ในการสอบด้วยแบบทดสอบทักษะพื้นฐาน (Basic

Skills Tests) โดยใช้การวิเคราะห์ตัวประกอบและโมเดลสมการวิเคราะห์โครงสร้าง (Structural equation modeling method) ของการตอบแบบถูกเป็น 1 ผิดเป็น 0 ปรากฏว่าราล์ช โมเดลสามารถใช้ได้เหมาะสมกับข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่วัดหลาย ๆ จุดประสงค์ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบที่ประมาณได้ไม่เปลี่ยนแปลง ซึ่งสามารถยืนยันได้จากทั้งข้อมูลจริงและการจำลองสถานการณ์ ทั้งยังมีความแกร่ง (Robustness) ในเรื่องของการทดสอบคุณลักษณะมิติเดียว (Unidimensionality)

ทอมป์กินส์ (Tompkins. 1985 : 2076 - A) ได้ใช้ราล์ชโมเดลศึกษาเกี่ยวกับผลของความยาวของข้อสอบต่อการประมาณค่าความสามารถในการอ่าน และจำแนกความรู้ของนักเรียนเกรด 9 ในรัฐแมริแลนด์ จากการศึกษาโดยกำหนดความยาวของข้อสอบมี 10, 20 และ 30 ข้อ และคำนวณความสามารถของบุคคลพบว่า ความยาวของข้อสอบมีความสัมพันธ์กับการประมาณค่าความสามารถของบุคคลและการจำแนกความรู้ของผู้เรียน

ฮัมเบอร์ท (Humbert. 1986 : 3013 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและผู้สอบที่ได้จากการวิเคราะห์โดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม โดยใช้แบบทดสอบการอนุญาตในการประกอบอาชีพ (Occupational Licensing test) ซึ่งข้อมูลได้จากการสอบเพื่อรับใบประกาศนียบัตรช่างไฟฟ้าประจำเมืองแห่งรัฐเวอร์จิเนียตะวันตก ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีมากกว่า 900 คน ให้ทำแบบทดสอบ 30 ข้อ พบว่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ และผู้สอบที่ได้จากทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถามมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คูก ไอเนอร์ และ ทาฟท์ (Cook, Eignor and Taft. 1988 : 31 - 46) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนเกี่ยวกับความคงที่ของการประมาณค่าพารามิเตอร์ตามทฤษฎีการตอบข้อคำถามและทฤษฎีตั้งเดิม โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ตรวจสอบและเปรียบเทียบความคงที่ของการประมาณค่าพารามิเตอร์ความยากด้วยทฤษฎีการตอบข้อคำถามและทฤษฎีตั้งเดิม โดยการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาของนักเรียนที่เรียนจบใหม่ ๆ กับนักเรียนที่เรียนจบไปแล้ว 6 - 18 เดือน

2. ประเมินผลกระทบที่ได้จากความไม่คงที่ของการประมาณค่าความยากของข้อสอบที่วิเคราะห์ด้วยทฤษฎีการตอบข้อคำถามและทฤษฎีตั้งเดิม เครื่องมือเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา 2 ฉบับ คือ แบบทดสอบฉบับเก่าและฉบับใหม่ ซึ่งแบบทดสอบฉบับเก่า

ประกอบด้วยข้อสอบเลือกตอบจำนวน 99 ข้อ ส่วนแบบทดสอบฉบับใหม่จำนวน 95 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบทั้งสองฉบับมีข้อสอบที่มีคำถามเหมือนกัน 58 ข้อ

ผลการศึกษาพบว่า ข้อสอบจำนวน 58 ข้อ แบ่งเป็น 4 ชุด สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ถ้าสอนนักเรียนระยะเวลาต่างกัน สอบในฤดูใบไม้ผลิกับใบไม้ร่วง ผลของแบบทดสอบทั้ง 4 ชุด จะต่างกันแต่ถ้าสอนนักเรียนระยะเวลาเดียวกันในฤดูใบไม้ร่วง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 4 ชุด จะเหมือนกัน ดังนั้นสรุปได้ว่า ผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่นักเรียนสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีการแบบคลาสสิคอลลโมเดล หรือวิธีตามทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (IRT) ได้ผลเหมือนกันแต่ถ้าสอบระยะเวลาต่างกัน แบบทดสอบที่ประกอบด้วยจำนวนข้อต่างกัน ผลการทดสอบของแบบทดสอบแต่ละชุดจะต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าทฤษฎีที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบและคะแนนความสามารถในการสอบนั้นมีอยู่ 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีดั้งเดิม กับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม ซึ่งนักวัดผลและนักการศึกษาที่มีความเห็นว่า ทฤษฎีการตอบข้อคำถามนั้นสามารถแก้จุดอ่อนของทฤษฎีดั้งเดิมได้ จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจว่าในอนาคตอันใกล้ คงจะมีการนำทฤษฎีการตอบข้อคำถามมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น ราล์ชโมเดลเป็นโมเดลหนึ่งในทฤษฎีการตอบข้อคำถาม แต่มีความสลับซับซ้อนน้อยที่สุด ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการนำมาใช้ประโยชน์ มีผู้สนใจทำการศึกษาวิจัยการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ผลการทดสอบด้วยราล์ชโมเดล กับคลาสสิคอลลโมเดล แต่ยังไม่มีการวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของทั้งสองโมเดลนี้ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของการวิเคราะห์ผลการทดสอบระหว่างคลาสสิคอลลโมเดลกับราล์ชโมเดล ซึ่งผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์ผลการทดสอบและนวัตนาการวัดผลการศึกษาต่อไป

สมมุติฐานการศึกษาค้นคว้า

1. จำนวนข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกจากแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิคอลลโมเดลกับวิธีราล์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กัน
2. ค่าความยากของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิคอลลโมเดลกับราล์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กัน

3. คะแนนความสามารถที่แท้จริงจากแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน
วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับวิธีราส์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กัน

4. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่
วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล มีค่าสูงกว่า .50

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร จำนวน-112 โรงเรียน จำนวนห้องเรียน 167 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 4,398 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนในการสุ่มตัวอย่างดังนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณขนาดที่พอเพียงของกลุ่มตัวอย่างจากตารางของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับความเชื่อมั่น 95 % ($\alpha = .05$) ความแม่นยำ (Precision) ± 4 % ปรากฏว่าต้องใช้กลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 549 คน (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536 : 260) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างมาทั้งหมด 833 คน

ขั้นที่ 2 สุ่มอย่างง่ายโดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) โดยสุ่มแยกเป็นกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการศึกษาถึงผลการวิเคราะห์ข้อสอบในด้านการคัดเลือกข้อสอบ ค่าความยาก และคะแนนความสามารถที่แท้จริง โดยมีรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียนดังแสดงในตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง โดยจำแนกตามโรงเรียน

โรงเรียน	จำนวนที่ใช้ในการศึกษา	
	ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
1. บ้านท่าทราย	1	22
2. วัดบางหญ้าแพรก	1	23
3. วัดบางปลา	1	28
4. สหกรณ์นิคมเกลือ	1	25
5. เมืองสมุทรสาคร	1	36
6. วัดชัยมงคล	1	20
7. วัดอ้อมน้อย	1	40
8. วัดศรีสำราญราษฎร์บำรุง	2	74
9. บ้านคลองกระทุ่มแบน	1	30
10. วัดบางยาง	1	22
11. วัดหนองสองห้อง	1	30
12. หลวงสินธุ์ราษฎร์รังสฤษดิ์	1	27
13. ไทยรัฐวิทยา 9	1	24
14. วัดสุนทรสถิต	1	30
15. วัดสวนส้ม	1	19
16. วัดนางสาว	1	32
17. อนุบาลสมุทรสาคร	2	50
18. วัดป่าอมวิเชียร ไซติการาม	1	37
รวม	20	569

2.2 กลุ่มตัวอย่างสำหรับใช้ในการศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีคลาสสิกอลโมเดล โดยมีรายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละโรงเรียน แสดงตามตาราง 2 ดังนี้

ตาราง 2 จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง 2 โดยจำแนกตามโรงเรียน

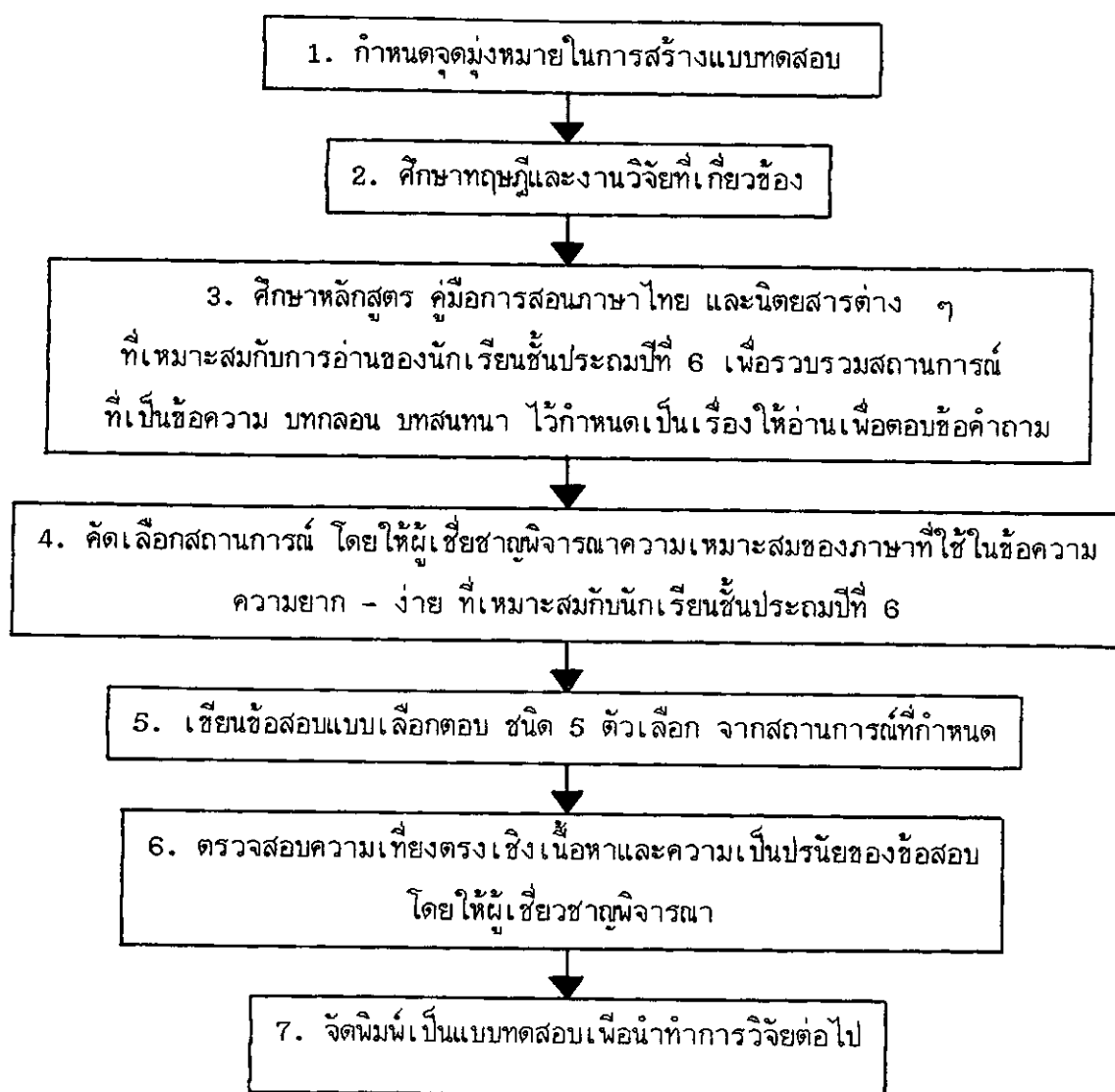
โรงเรียน	จำนวนที่ใช้ในการศึกษา	
	ห้องเรียน	จำนวนนักเรียน
1. วัดศรีเมือง	1	24
2. บ้านยกกระบัตร	1	37
3. วัดปัจจันตาราม	1	20
4. วัดราษฎร์ศรัทธากะยาราม	1	20
5. บ้านคลองแค	1	20
6. บ้านปล่องเหลี่ยม	1	21
7. ทำนบแพ้ว	1	24
8. วัดคลองตัน	1	42
9. สุนทรณิรัตน์	1	21
10. วัดโพธิ์แจ้	1	35
รวม	10	264

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิด 5 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ตามหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุงปี 2534 จำนวน 40 ข้อ เวลา 40 นาที

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ลำดับขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

รายละเอียดขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อสร้างแบบทดสอบเลือกตอบ วัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้น 5 ตัวเลือก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล
2. ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ วัดความเข้าใจในการอ่าน ทั้งของไทยและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบตามทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดลและราส์ชโมเดล
3. ศึกษาหลักสูตร คู่มือการสอนภาษาไทย แบบเรียน และหนังสืออ่านนอกเวลา รวมทั้งเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ฉบับปรับปรุงปี 2534 เพื่อใช้เป็นขอบเขตในการรวบรวมสถานการณ์ที่เป็นข้อความ บทกลอน บทสนทนา ไว้กำหนดเป็นเรื่องเพื่อตอบข้อคำถาม ได้จำนวน 41 สถานการณ์
4. คัดเลือกสถานการณ์ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในข้อความ ความยาก - ง่าย เหมาะสมกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปรากฏว่าได้สถานการณ์สำหรับเขียนข้อคำถามจำนวน 15 สถานการณ์
5. เขียนแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้น 5 ตัวเลือก จากสถานการณ์ที่กำหนดให้อ่านจำนวน 15 สถานการณ์ เขียนข้อสอบได้จำนวน 79 ข้อ
6. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญพิจารณา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และความเป็นปรนัยของข้อสอบ โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ใน 5 ท่าน เห็นว่าข้อสอบข้อนั้นมีความชัดเจนในการสื่อความหมาย และวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ถือว่าข้อสอบนั้นใช้ได้ ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญให้ปรับปรุงภาษาที่ใช้ในการเขียนส่วนที่เป็นคำถาม (Stem) ในบางข้อให้กะทัดรัด และชัดเจน ปรากฏว่า หลังจากแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ จากสถานการณ์ที่กำหนดจำนวน 13 สถานการณ์
7. นำข้อสอบที่ผ่านการตรวจแก้แล้วตามการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ มาจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มแบบทดสอบเพื่อทำการวิจัยต่อไป

ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นแบบทดสอบเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก วัด

ความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ดังตัวอย่างต่อไปนี้
ตัวอย่างแบบทดสอบ

อ่านบทสนทนาแล้วตอบคำถาม ข้อ 1 - 3

ลูก : พ่อจ๋า พ่อกำลังทำอะไร

พ่อ : พ่อจะแทงปลา

ลูก : ปลาอยู่ไหนละพ่อ

พ่อ : นั่นไง! มันพ่นฟองน้ำปุด ๆ นั่นนะ พ่อปลาตัวเบ้อเริ่มเลยอยู่กับลูกเล็ก ๆ ของมัน

ลูก : เห็นแล้วพ่อ แต่ว่า...ถ้าพ่อแทงมันแล้วมันจะตายไหมพ่อ

พ่อ : ถ้าแทงถูกก็ตายสิลูก

.....

ลูก : พ่อจ๋า..ถ้าพ่อปลามันตายแล้วลูกมันจะอยู่กับใครละพ่อ

พ่อ : ???

1. บทสนทนา^{นี้}ให้ข้อคิดอย่างไร

ก. คบเด็กสร้างบ้าน

ข. เอาใจเขามาใส่ใจเรา

ค. เมตตากรุณาต่อกัน

ง. สัตว์ใหญ่ต้องกินสัตว์เล็ก

จ. ให้ทุกข์แก่ท่าน ทุกชั้นนั้นจะถึงตัว

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ข

2. "ลูก" ในที่นี้ควรมีนิสัยเป็นอย่างไร

ก. ช่างคิด

ข. ใจอ่อน

ค. อ่อนแอ

ง. คิดมาก

จ. ช่างพูด

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ก

3. ผู้เขียนบทสนทนา^{นี้} มีจุดประสงค์ในการเขียนเพื่ออะไร

ก. ชื่นแยะ

ข. สั่งสอน

ค. เตือนใจ

ง. ประชดประชัน

จ. เสนอความคิดเห็น

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ค

การตรวจให้คะแนน

การตรวจให้คะแนนของแบบทดสอบเลือกตอบ วิชาภาษาไทย ชั้น 5 ตัวเลือกนี้ใช้เกณฑ์ การตรวจให้คะแนน คือ ถ้าตอบถูกให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือเว้นช่องว่างไว้ในข้อนั้น ๆ ให้ 0 คะแนน

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือกับ โรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนด วัน เวลา ในการ ดำเนินการสอบ โดยขอความร่วมมือจากครูผู้สอนวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของทุก โรงเรียนเป็นผู้ช่วยในการดำเนินการสอบซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงการปฏิบัติในการดำเนินการสอบจนเข้าใจ เป็นอย่างดี

2. นำแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้น 5 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ไปมอบให้ครูผู้สอนวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ช่วยชี้แจงให้นักเรียนที่ เป็นกลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ของการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ

3. นำผลการสอบจากแบบทดสอบเลือกตอบ วิชาภาษาไทย มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ แล้วนำผลการสอบไปจัดเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลการสอบด้วยวิธีคลาสสิคัล โมเดลและ ราล์ช โมเดล เพื่อทราบถึงจำนวนข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือก ค่าความยาก คะแนนความสามารถที่ แท้จริง และค่าความเชื่อมั่น จากวิธีวิเคราะห์ข้อสอบด้วยคลาสสิคัล โมเดลกับราล์ช โมเดล

4. นำข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิคัล โมเดล มาจัดพิมพ์ เป็นแบบทดสอบฉบับใหม่แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ระบุในตาราง 2 เพื่อนำผลการสอบมา วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีคลาสสิคัล โมเดล

5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ได้รับการคัดเลือกและ ไม่ได้รับการคัดเลือก ค่าความยาก คะแนนความสามารถที่แท้จริง และศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความเข้าใจ ในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิคัล โมเดลกับราล์ช โมเดล

ขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้ามีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจให้คะแนนกระดาษคำตอบของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน

วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้

2. หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยวิเคราะห์ตามทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดล ใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของการจำแนกกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ และหาค่าจากการเปิดตาราง จุง เตห์ ฟาน
3. คัดเลือกข้อสอบเฉพาะข้อที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป
4. นำข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดล ซึ่งมีจำนวน 32 ข้อ จากทั้งหมด 40 ข้อ มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับใหม่ แล้วนำไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ระบุในตาราง 2 เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีคลาสสิกอลโมเดลด้วยสูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (KR-20)
5. หาคะแนนความสามารถที่แท้จริงในการสอบของผู้สอบจากการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดล โดยคำนวณจากสูตรหาคะแนนจริงของแต่ละคน
6. วิเคราะห์หาค่าความยาก ค่าคะแนนความสามารถที่แท้จริง และค่าความเชื่อมั่นตามวิธีของราล์ชโมเดลซึ่งวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS
7. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล ด้วยสูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ϕ ((Phi) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติไค - สแควร์ (χ^2 - test)
8. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาก คะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล ด้วยสูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS/PC⁺)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ตามวิธีของคลาสสิกอลโมเดลโดยใช้สูตรของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (KR-20) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531 : 168)

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

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่น
 n แทน จำนวนข้อสอบ
 p แทน จำนวนสัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
 q แทน จำนวนสัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง หรือคือ $1 - p$
 S_t^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับนั้น

2. หาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error Measurement) ตามวิธีของ คลาสสิกอล โมเดล (ลิวน์ สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2522 : 180)

$$SE_{meas} = s \sqrt{1 - r_{tt}}$$

3. หาคะแนนความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบแต่ละคนซึ่งได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี คลาสสิกอล โมเดล โดยใช้สูตร (อนันต์ ศรีโสภา. 2525 : 64)

$$\hat{T} = r_{tt} (X - \bar{X}) + \bar{X}$$

เมื่อ \hat{T} แทน คะแนนจริง
 r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 X แทน คะแนนผลการสอบของผู้สอบแต่ละคน
 \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้สอบ

4. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือก ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลกับบราส์ช โมเดล ด้วยสูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พี (อังคณา สายยศ. 2536 : 6)

$$\phi = \sqrt{\frac{x^2}{N}}$$

เมื่อ ϕ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พี
 N แทน จำนวนตัวอย่าง
 x^2 แทน การแจกแจงไคสแควร์ ซึ่งคำนวณได้จาก Yates's

correction (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2527 : 235)

$$x^2 = \frac{N(ad-bc|-N/2)^2}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}$$

เมื่อ a, b, c และ d เป็นความถี่ของข้อมูลตามตำแหน่งในตาราง 2 x 2

คลาสสีคอก โมเดล

ได้รับเลือก ไม่ได้รับเลือก

ราล์ช โมเดล	ได้รับเลือก	a	b
	ไม่ได้รับเลือก	c	d

ทดสอบระดับนัยสำคัญทางสถิติของ χ^2 ด้วยค่า χ^2_{α} ที่ระดับ $df = (r-1)(c-1)$

5. หาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาก และคะแนนความสามารถที่แท้จริง ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสีคอก โมเดลกับราล์ช โมเดล ด้วยสูตรสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2531 : 71)

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

- เมื่อ
- r_{XY} แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนตัวแปร X กับตัวแปร Y
 - $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนตัวแปร X
 - $\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนตัวแปร Y
 - $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนตัวแปร X แต่ละตัวยกกำลังสอง
 - $\sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนนตัวแปร Y แต่ละตัวยกกำลังสอง
 - $\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณ X กับ Y ทุกคู่
 - N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้คอมพิวเตอร์คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS+/PC)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล และการอ่านตารางของผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการนำเสนอและความเข้าใจตรงกันในการอ่านตารางผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

r_{tt}	แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
r	แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดล
p	แทน ค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดล
Δ	แทน ค่าความยากมาตรฐานของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดล
b	แทน ค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราส์ชโมเดล
\hat{T}	แทน คะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดล
θ	แทน คะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราส์ชโมเดล
f	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลการคัดเลือกข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดล
$r_{\Delta b}$	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Δ กับ b
$r_{\hat{T}\theta}$	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง \hat{T} กับ θ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ
2. ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ ได้รับคัดเลือกและ ไม่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล
3. ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล
4. ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล
5. การศึกษาค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบ

จากการนำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชนิดเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ ไปทดสอบกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 569 คน แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดล โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของการจำแนกกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ แล้วเปิดตารางจุด เทห์ ฟ่าน อ่านค่าอำนาจจำแนก ค่าความยาก และค่าความยากมาตรฐาน กับวิเคราะห์ด้วยวิธีราส์ชโมเดลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป BIGSTEPS ได้ค่าพารามิเตอร์ดังแสดงผลในตาราง 3

ตาราง 3 ค่าอำนาจจำแนก ค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล

วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ	พารามิเตอร์	ช่วงของค่าพารามิเตอร์	\bar{X}	S.D.
คลาสสิกอลโมเดล	r	.00 - .56	0.37	0.16
	Δ	9.6 - 17.7	12.96	2.07
	\hat{T}	6.67 - 28.28	20.36	4.76
ราล์ชโมเดล	b	-1.46 - 2.44	-0.0025	0.93
	θ	-2.01 - 1.63	0.0613	0.63

จากตาราง 3 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดล ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.00 ถึง 0.56 ค่าเฉลี่ยของค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ 0.37 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.16 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับปานกลางและมีค่าการกระจายของค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วงแคบ ส่วนค่าความยากมาตรฐานนั้นมีค่าในช่วง 9.6 ถึง 17.7 ค่าเฉลี่ยของค่าความยากมาตรฐานเท่ากับ 12.96 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.07 แสดงว่าแบบทดสอบนี้มีค่าความยากเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางและมีค่าการกระจายของค่าความยากมาตรฐานของข้อสอบอยู่ในช่วงค่อนข้างแคบ ส่วนคะแนนความสามารถที่แท้จริงอยู่ในช่วง 6.67 ถึง 28.28 คะแนน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถที่แท้จริงเท่ากับ 20.36 จากคะแนนความสามารถที่แท้จริงมีคะแนนเต็ม 33.64 คะแนน และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.76 แสดงว่า ความสามารถในการสอบของนักเรียนอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูงและมีค่าการกระจายของคะแนนค่อนข้างสูงเช่นกัน สำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราล์ชโมเดลได้ค่าความยากอยู่ในช่วง -1.46 ถึง 2.44 ค่าเฉลี่ยของค่าความยากเท่ากับ -0.0025 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.93 แสดงว่ามีค่าความยากเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางและมีค่าการกระจายของค่าความยากของข้อสอบอยู่ในช่วงแคบ ส่วนคะแนนความสามารถที่แท้จริงอยู่ในช่วง -2.01 ถึง 1.63 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถที่แท้จริงเท่ากับ 0.0613 และมี

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 แสดงว่า ความสามารถในการสอบของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลางและมีค่าการกระจายของคะแนนอยู่ในช่วงค่อนข้างมาก ซึ่งการวิเคราะห์ข้อสอบจากทั้งสองวิธีนี้ได้ค่าความยากอยู่ในระดับปานกลางเหมือนกัน สำหรับคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลอยู่ในระดับค่อนข้างสูง แต่ราส์ชโมเดลอยู่ในระดับปานกลาง

2. ผลการหาความสัมพันธ์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างจำนวนข้อที่ ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล

เมื่อนำข้อสอบมาวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล ได้คัดเลือกข้อสอบไว้ตามวิธีคลาสสิกอลโมเดล โดยใช้เกณฑ์เลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ในช่วง .20 ถึง .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป สำหรับวิธีวิเคราะห์ข้อสอบด้วยราส์ชโมเดล ใช้เกณฑ์คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าสถิติอยู่ในช่วง -2 ถึง +2 แล้วนำจำนวนข้อสอบที่ได้รับการคัดเลือกของแต่ละวิธีมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ ได้รับคัดเลือกด้วยการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล ดังผลที่แสดงในตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติระหว่างจำนวนข้อที่ ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราส์ชโมเดล

ราส์ชโมเดล	คลาสสิกอลโมเดล	
	จำนวนข้อที่ ได้รับการคัดเลือก	จำนวนข้อที่ ไม่ได้รับคัดเลือก
จำนวนข้อที่ ได้รับคัดเลือก	21	1
จำนวนข้อที่ ไม่ได้รับคัดเลือก	11	7
$\phi = 0.36 *$		$\phi^2 \times 100 = 12.96$

*นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4 ปรากฏว่า จำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ข้อสอบจากทั้งวิธีคลาสสิกคอลโมเดลและราส์ชโมเดลมีจำนวน 21 ข้อ จำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกจากวิธีคลาสสิกคอลโมเดลเพียงอย่างเดียวมีจำนวน 11 ข้อ จำนวนข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกจากวิธีราส์ชโมเดลเพียงอย่างเดียวมีจำนวน 1 ข้อ และจำนวนข้อสอบที่ไม่ได้รับคัดเลือกจากทั้งสองโมเดลมีจำนวน 7 ข้อ และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดล เท่ากับ 0.36 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า จำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกหรือไม่ได้รับคัดเลือกจากวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดล มีความสอดคล้องกันในระดับต่ำหรือประมาณ 12.96 เปอร์เซ็นต์

3. ผลการหาความสัมพันธ์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดล

คำนวณค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบโดยวิธีคลาสสิกคอลโมเดล (Δ) และจากวิธีราส์ชโมเดล (b) แล้วนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าความยากของข้อสอบจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดล และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS/PC⁺) ได้ผลดังที่แสดงในตาราง 5 ดังนี้

ตาราง 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติระหว่างค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดล

วิธีวิเคราะห์ข้อสอบ	ช่วงของค่า Δ และ b	$r_{\Delta b}$	$r_{\Delta b}^2 \times 100$
คลาสสิกคอลโมเดล	9.6 - 17.7	0.98**	96.04
ราส์ชโมเดล	-1.46 - 2.44		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 ปรากฏว่า เมื่อวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดล มีค่าความยากมาตรฐานอยู่ระหว่าง 9.6 ถึง 17.7 และวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราล์ชโมเดลแล้ว มีค่ายากอยู่ระหว่าง -1.46 ถึง 2.44 เมื่อนำมาคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากถาวิเคราะห์ข้อสอบทั้งสองวิธีนี้แล้ว มีค่าเท่ากับ 0.98 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าค่าความยากที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราล์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงมาก หรือวิธีวิเคราะห์ข้อสอบทั้งสอง โมเดลนี้ให้ค่าความยากที่สอดคล้องกันอยู่ประมาณ 96.04 เปอร์เซ็นต์

4. ผลการหาความสัมพันธ์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริง ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราล์ชโมเดล

จากการคำนวณหาคะแนนความสามารถที่แท้จริงด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดล (T) และจากวิธีราล์ช โมเดล (θ) นำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดลกับราล์ช โมเดล และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS/PC⁺) ได้ผลดังที่แสดงในตาราง 6 ดังนี้

ตาราง 6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริง ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดลกับราล์ช โมเดล

วิธีวิเคราะห์ข้อสอบ	ช่วงคะแนน \hat{T} และ θ	$r_{T\theta}^{\wedge}$	$r_{T\theta}^2 \times 100$
คลาสสิกคอล โมเดล	6.67 - 28.28	0.97**	94.09
ราล์ช โมเดล	-2.01 - 1.63		

**นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 ปรากฏว่า เมื่อวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอล โมเดลมีคะแนนความสามารถที่แท้จริงอยู่ระหว่าง 6.67 ถึง 28.28 และวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีราล์ช โมเดล

มีคะแนนความสามารถที่แท้จริงอยู่ระหว่าง -2.01 ถึง 1.63 เมื่อนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริง ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งสองวิธีแล้วมีค่าเท่ากับ 0.97 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ แสดงให้เห็นว่าคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับวิธี Rasch โมเดล มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงมาก หรือวิธีวิเคราะห์ข้อสอบทั้งสองวิธีนี้ต่างได้คะแนนความสามารถที่แท้จริงที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันโดยประมาณ 94.09 เปอร์เซ็นต์

5. การศึกษาค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับวิธี Rasch โมเดล

การศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย นั้น ได้คัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ตามวิธีวิเคราะห์ของคลาสสิกอลโมเดล จำนวน 32 ข้อ มาทดสอบนักเรียนจำนวน 264 คน แล้วคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นตามวิธีวิเคราะห์ข้อสอบด้วยคลาสสิกอลโมเดล ด้วยสูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) และค่าความเชื่อมั่นจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธี Rasch โมเดลคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS ดังผลที่แสดงในตาราง 7 ดังนี้

ตาราง 7 แสดงค่าความเชื่อมั่นที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับวิธี Rasch โมเดล

วิธีวิเคราะห์ข้อสอบ	r_{tt}	SE_{meas}
คลาสสิกอลโมเดล	0.67	± 2.71
วิธี Rasch โมเดล	0.68	± 0.36

จากตาราง 7 ปรากฏว่า ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.67 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ ± 2.71 และค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณด้วยวิธี Rasch โมเดลมีค่าเท่ากับ 0.68 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ 0.36

แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้จากทั้งสองวิธีมีค่าใกล้เคียงกันมาก และวิธีคลาสสิกอลโมเดล มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมากกว่าวิธีของราล์ชโมเดลเท่ากับ ± 2.35 คะแนน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยากของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสวามารถที่แท้จริงของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล
4. เพื่อศึกษาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2536 ของโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานประถมศึกษา จังหวัดสมุทรสาคร ซึ่งเลือกมาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 833 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชนิด 5 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 40 ข้อ

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอความร่วมมือกับโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อกำหนด วัน เวลา ในการดำเนินการสอบ โดยขอความร่วมมือจากครูผู้สอนวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของ

ทุกโรงเรียนเป็นผู้ช่วยในการดำเนินการสอบ ซึ่งผู้วิจัยได้ชี้แจงการปฏิบัติการดำเนินการสอบจนเข้าใจเป็นอย่างดี

2. นำแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชนิด 5 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ไปมอบให้ครูผู้สอนวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ช่วยชี้แจงให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ระบุในตาราง 1 ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการสอบ และขอความร่วมมือในการสอบ

3. นำผลการสอบจากแบบทดสอบเลือกตอบ วิชาภาษาไทย มาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แล้วนำผลการสอบไปจัดเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ผลการสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดล และราล์ชโมเดล เพื่อทราบถึงจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือก ค่าความยาก คะแนนความสามารถที่แท้จริง และ ค่าความเชื่อมั่น จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล

4. นำข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลมาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับใหม่ แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่ระบุในตาราง 2 เพื่อนำผลการสอบมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีคลาสสิกอลโมเดล

5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือก ค่าความยาก คะแนนความสามารถที่แท้จริง และศึกษาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจให้คะแนนกระดาษคำตอบของแบบทดสอบเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนนที่ตั้งไว้

2. หาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ โดยวิเคราะห์ตามทฤษฎีคลาสสิกอลโมเดล โดยใช้เทคนิค 27 เปอร์เซนต์ของการจำแนกกลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ แล้วเปิดตาราง จุงเตห์ ฟาน เพื่ออ่านค่าความยาก ค่าความยากมาตรฐาน และค่าอำนาจจำแนก

3. คัดเลือกข้อสอบเฉพาะข้อที่มีความยากอยู่ระหว่าง .02 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

4. นำข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดล ซึ่งมีจำนวน 32 ข้อ จากทั้งหมด 40 ข้อ มาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับใหม่ แล้วนำไปทดสอบกลุ่มตัวอย่างที่ระบุ

ในตาราง 2 เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีคลาสสิกอล โมเดลด้วยสูตรคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน 20 (KR - 20)

5. หาคะแนนความสามารถที่แท้จริงในการสอบของผู้สอบจากการวิเคราะห์ด้วยทฤษฎีคลาสสิกอล โมเดล โดยคำนวณจากสูตรหาคะแนนจริงของแต่ละคน

6. วิเคราะห์หาค่าคะแนนความสามารถที่แท้จริง ค่าความยาก และความเชื่อมั่นของข้อสอบตามวิธีของราล์ช โมเดลด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรม BIGSTEPS

7. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล ด้วยสูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ฟิ (Phi) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติ ไค - สแควร์ (χ^2 - test)

8. หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างค่าความยาก และคะแนนความสามารถที่แท้จริง ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดลด้วยสูตรหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ซึ่งคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ คอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (SPSS/PC⁺)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย โดยที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 0.56 และค่าอำนาจจำแนกโดยเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 0.37 ส่วนค่าความยากมาตรฐานนั้นอยู่ในช่วง 9.6 ถึง 17.7 และมีค่าความยากมาตรฐานโดยเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ 12.96 แสดงว่าแบบทดสอบฉบับนี้มีความยากอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนความสามารถที่แท้จริงอยู่ในช่วง 6.67 ถึง 28.28 และมีคะแนนความสามารถที่แท้จริงโดยเฉลี่ยเท่ากับ 20.36 จากคะแนนเต็ม 33.64 คะแนน แสดงว่าความสามารถในการสอบของนักเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างสูง สำหรับการวิเคราะห์ด้วยวิธีของราล์ช โมเดล ได้ค่าความยากอยู่ในช่วง -1.46 ถึง 2.44 และมีค่าความยากโดยเฉลี่ยทั้งฉบับเท่ากับ -0.0025 แสดงว่า มีค่าความยากอยู่ในระดับปานกลางและมีคะแนนความสามารถที่แท้จริงอยู่ในช่วง -2.01 ถึง 1.63 คะแนนความสามารถที่แท้จริง โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.0613 แสดงว่า ความสามารถในการสอบของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลางซึ่งการวิเคราะห์ข้อสอบจากทั้งสองวิธีนี้ต่างได้ค่าความยากอยู่ในระดับปานกลางเหมือนกัน สำหรับคะแนนความสามารถที่แท้จริง

ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลจะอยู่ในระดับที่ค่อนข้างสูง แต่ราส์ชโมเดลอยู่ในระดับปานกลาง

2. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อที่ ได้รับคัดเลือกและ ไม่ได้รับคัดเลือกด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.36 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า จำนวนข้อสอบที่ ได้รับคัดเลือกจากวิธีคลาสสิกคอลโมเดล กับจำนวนข้อสอบที่ ได้รับคัดเลือกจากวิธีราส์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กันในระดับค่อนข้างต่ำ หรือวิธีวิเคราะห์ข้อสอบทั้งสองวิธีนี้ ได้ข้อสอบสอดคล้องกันอยู่ประมาณ 12.96 เปอร์เซ็นต์

3. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยากที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.98 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่า ค่าความยากที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดลมีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงมาก คือในการวิเคราะห์มีความสอดคล้องกันถึง 96.04 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งหมายความว่าค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลแล้วได้ค่าความยากสูงหรือต่ำเช่นใด ผลการวิเคราะห์จากวิธีราส์ชโมเดลก็จะ ได้ค่าความยากสูงหรือต่ำเช่นกัน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริง จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.97 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่าคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราส์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงมาก คือ ประมาณ 94.06 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งหมายความว่าถ้าคะแนนสอบของนักเรียนคนใดได้คะแนนความสามารถที่แท้จริงที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลอยู่ในระดับสูงหรือต่ำเช่นใด ผลการวิเคราะห์จากวิธีของราส์ชโมเดลก็จะ ได้ค่าคะแนนความสามารถที่แท้จริง (θ) สูงหรือต่ำเช่นกัน

5. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่คำนวณได้ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.67 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด มีค่าเท่ากับ ± 2.71 และค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้ด้วยวิธีราส์ชโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.68 มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดเท่ากับ ± 0.36 แสดงว่า ค่าความเชื่อมั่นที่คำนวณได้

จากทั้งสองวิธีนี้มีค่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูง และมีค่าใกล้เคียงกันมาก และวิธีคลาสสิกคอลโมเดลมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่ามากกว่าวิธีของราล์ชโมเดลถึง ± 2.35 คะแนน

อภิปรายผล

ผลการศึกษาคั้งนี้ สามารถแยกอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกและไม่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลและวิธีราล์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ และผลการวิจัยสอดคล้องกับ อวยพร วิบูลย์กาญจน์ (2526 : 60) ที่ศึกษาพบว่า แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่ได้จากการคัดเลือกด้วยคลาสสิกคอลโมเดลกับราล์ชโมเดลมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แสดงว่าจำนวนข้อที่ได้จากการคัดเลือกด้วยวิธีวิเคราะห์ที่ต่างกันทั้งสองวิธีนี้มีความสอดคล้องกัน
2. ความสัมพันธ์ระหว่างค่าความยากของข้อสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับวิธีราล์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ และผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ วัฒนา ชัดสี (2533 : 47) ที่ศึกษาพบว่า ค่าความยากของข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบโดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ คูก ไอนเนอร์ และ ทาฟท์ (Cook, Eignor Taft. 1984 : 31 - 46) ที่พบว่า การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดล หรือวิธีตามทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (IRT) ได้ผลเหมือนกัน แสดงว่า วิธีวิเคราะห์ข้อสอบทั้งสองวิธีนี้ต่างวิเคราะห์ได้ค่าความยากสูงหรือต่ำอย่างสอดคล้องกัน
3. ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่ได้จากแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกคอลโมเดลกับราล์ชโมเดล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ สุนันท์ ศลโกสุม (2530 : 184) ที่พบว่า คะแนนผลการสอบที่ได้จากทฤษฎีตั้งเดิมมีความสัมพันธ์กับค่าความสามารถที่ได้จากทฤษฎีการตอบข้อคำถามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ วัฒนา ชัดสี (2533 : 49) พบว่า ความสามารถในการสอบที่ได้จาก

การวิเคราะห์ข้อสอบ โดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถาม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้เป็นไปในแนวทางเดียวกันกับ คูก ไอเนอร์ และ ทาฟท์ (Cook, Eignor and Taft. 1988 : 31 - 46) ที่ศึกษาถึงผลการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่นักเรียนสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบด้วยวิธีแบบคลาสสิกอลโมเดล หรือวิธีตามทฤษฎีการตอบข้อคำถาม (IRT) ได้ผลเหมือนกัน แสดงว่า วิธีวิเคราะห์ข้อสอบทั้งสองวิธีนี้วิเคราะห์ได้คะแนนความสามารถที่แท้จริงที่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

4. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ที่วิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดลมีค่าเท่ากับ 0.67 และ 0.68 ตามลำดับ และมีค่าสูงกว่า .50 ตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อวยพร วิบูลย์กาญจน์ (2526 : 44) ที่พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลมีค่าเท่ากับ .85 และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่วิเคราะห์ได้จากวิธีราล์ชโมเดลมีค่าเท่ากับ .73 แสดงว่า การวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดล หรือราล์ชโมเดล จะมีค่าความเชื่อมั่นสูงกว่า 0.5

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาในเรื่องนี้กับผลการสอบของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ว่าจะให้ผลในทำนองเดียวกันหรือไม่

2. จากการวิจัยพบว่าค่าความยากและคะแนนความสามารถที่แท้จริงในการสอบ ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอลโมเดลกับราล์ชโมเดล มีความสอดคล้องกัน ดังนั้น การเลือกใช้วิธีวิเคราะห์ข้อสอบจะเป็นวิธีคลาสสิกอลโมเดลหรือราล์ชโมเดลก็ได้ เพราะได้ผลเหมือนกัน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- โกวิท ประวาลนฤกษ์. "ความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างข้อสอบ," การวัดผลการศึกษา. 4(2) : 55 - 63 ; กันยายน - ธันวาคม, 2525.
- จิตรณา พรหมมา. "Tailored Testing : ผลสำเร็จของการประยุกต์ใช้ Latent Trait Theory," วารสารการวัดผลการศึกษา. 4(2) : 45 - 54 ; กันยายน - ธันวาคม, 2525.
- ชวาล แพร่ตกุล. เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ. กรุงเทพฯ ฯ : กิ่งจันทร์การพิมพ์, ม.ป.ป.
- . เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ ฯ : วัฒนาพานิช, 2528.
- . เทคนิคการเขียนข้อทดสอบ. กรุงเทพฯ ฯ : นิตยภัอักษร, ม.ป.ป.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ ฯ : โรงพิมพ์และทำปกเจริญผล, 2527.
- ชาติชาย กู้กิติไมตรี. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกันโดยการใช้ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม. ปรินทูนินท์ กศ.ม., กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2533. อัดสำเนา.
- เตือนใจ เกตุษา. การสร้างแบบทดสอบ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ ฯ : ภาควิชาการทดสอบและวิจัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2529.
- บัญชา แสนทวี. การประยุกต์รูปแบบของราส์ซีในการออกแบบ ใ้คงแสดงสารสนเทศของแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ตามระดับความสามารถของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินทูนินท์ คม., กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530. อัดสำเนา.
- บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์. การวัดและการประเมินผลการศึกษาทฤษฎีและการประยุกต์. กรุงเทพฯ ฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2525.
- ปนัดดา วยวัฒน์. การศึกษาผลการวิเคราะห์ข้อสอบโดยใช้วิธีโลจิสติกโมเดลกับวิธีแบบเดิม (คลาสสิกอล) ในวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรินทูนินท์ ศศ.ม., เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2528.
- ผจงจิต อินทสุวรรณ. "Latent Trait Theory," การวัดผลการศึกษา. 3(3) : 51 - 69 ; มกราคม - เมษายน, 2525.
- . ทฤษฎีการตอบข้อคำถาม. ม.ป.ท., 2528.

- เรวัต อีทสระระ. การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานระหว่างรูปแบบอิง
ทฤษฎีการตอบข้อสอบกับรูปแบบการใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ. ปรินทูนินท์
กศ.ม., กรุงเทพ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
ล้วน สายศ และ อังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพ ฯ : ศึกษาพร, 2531.
----- . เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพ ฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ,
2536.
- วัฒนา ชัดสี. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าพารามิเตอร์ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อสอบและ
คะแนนความสามารถในการสอน โดยทฤษฎีตั้งเดิมกับทฤษฎีการตอบข้อคำถามของ
แบบทดสอบเลือกตอบ. ปรินทูนินท์ กศ.ม., กรุงเทพ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
ประสานมิตร, 2533.
- สงบ ลักษณะ. "ความสามารถเกี่ยวกับการตอบข้อสอบ," วารสารวัดผลการศึกษา. 4(พฤษภาคม -
สิงหาคม) ; 47 - 54, 88 - 93, 2525.
- สุนันท์ ศล โกลสม. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์วิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วยทฤษฎีการทดสอบ
ตั้งเดิม ดัชนีชี้แนะของชาโต้และทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ. ปรินทูนินท์ กศ.ด.
กรุงเทพ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.
- เสรี สุขกันตะ. การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบเลือกตอบที่มีรูปแบบของตัวเลือกแตกต่างกัน.
ปรินทูนินท์ กศ.ม. กรุงเทพ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2535.
อัดสำเนา.
- สำเร็จ บุญเรืองรัตน์. "การพัฒนาทฤษฎีเลเห็นเทรทเพื่อวิเคราะห์ข้อสอบ," การวัดผลการศึกษา.
4(2) : 1 - 12 ; กันยายน - ธันวาคม, 2525.
- อนันต์ ศรีโสภกา. การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพ ฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.
- อังคณา สายยศ. เอกสารประกอบการสอนวิชา การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.
กรุงเทพ ฯ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, มปป.
อัดสำเนา.
- . "ความสอดคล้อง (Association)," เอกสารการอบรมการใช้สถิติในการวิเคราะห์
ข้อมูล. ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, 2536. อัดสำเนา.

อุทุมพร จามรมาน. การวัดความสามารถที่แท้จริง. บทความสรรทางวิชาการโครงการพัฒนาแบบทดสอบ โครงการพัฒนาการศึกษาอาเซียน ศูนย์พัฒนาการศึกษาแห่งชาติของประเทศไทย ทบวงมหาวิทยาลัย ด้วยความช่วยเหลือจากรัฐบาลออสเตรเลีย (มิถุนายน) : 93 - 100, 2529.

องอาจ นัยพัฒน์. การศึกษาประสิทธิภาพของการประมาณค่าพารามิเตอร์ของพหุเชิงเส้นเครดิตโมเดล (CREDIT) ระหว่างวิธีพริกซ์ (PROX และวิธียูคอน (UCON) ในแบบทดสอบวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตสเกล. ปรินซ์ตันนิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

อวยพร วิบูลย์กาญจน์. การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์แบบสอบอุปมาอุปไมยด้วยคลาสสิกัลโมเดลกับราร์สซ์โมเดล. ปรินซ์ตันนิพนธ์ คม. กรุงเทพฯ ฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2526. อัดสำเนา.

Allen Marry J. and Yen M. Introduction to Measurement Theory.

California : CTB McGraw - Hill Publish Company Inc., 1979.

Anastasi, Anne. Differential Psychology. New York : The Mcmillan Company, 1976.

Bloomquist, Carol Anne. "The Fit of Rasch Model to Criterial Referenced Test Data," Dissertation Abstracts International. 46(July) : 132 - A., 1985.

Cook, Linda L. Daniel Eignor and Hussy B Taft. "A Comparative Study of The Effects of Recancy of Instruction on The Stability of IRT and Conventional Item Parameter Estimates," Journal of Educational Measurement. 25(1) : 31 - 46 ; Spring, 1988.

Crocker and Algina. Introduction Classical and Model Test Theory. New York : Holt Rinehart and Winson, 1986.

Douglass, J.B. "A Comparison of Item Characteristic Curve Models for Classroom Examination System," Dissertation Abstracts International. 41(March) : 4000 - A, 1981.

- Ebel, R.L. Measurement Educational Achievement. Newjersey : Engle Wood Cliffe Prentice - Hall, 1972.
- Engellhard, George Jr. "Thronidike, Thurstone and Rasch : A Comparison of thir Method of Scalling Psychological and Education Tests," Applied Psychological Measurement.. 8(1) : 21 - 38 Winter, 1984.
- Gulliksen, Harold. Theory of Mental Test. New York : John Willey and Son Inc., 1967.
- Hambleton, R.K. "Principle and Selected Applications of Item Response Theory," Educational Measurement : Edited by Linn, Robert L.P. 147 - 200 London : Collier Macmillan Publishers, 1989.
- Hambleton, R.K. and H. Swaminathan. Item Response Theory Principles and Application. 2 nd. ed., Kluweer - Nijhoff, Publishing, 1985.
- Hambleton, T.A. Method for Investigation Item Bias Using Birnbuam's Three - Parameter Logistic Model. Iowa : Testing Program Occasional Paper The University of Iowa, 1979.
- Hambleton and Cook. "Latent Triat Model and Their Use in The Analysis of Education Test Data," Journal of Educational Measurement. 14(2) : 75 - 96, 1977.
- Hambleton, R.K. and Degruijter D.N.M. "Application of Item Response Models to Criterion - Referenced Test Selection," Journal of Educational Measurement. 20 : 355 - 367, 1985.
- Humbert, Roxanna. "Analysing Results From and Occupational Licensing Examination : A Comparison of Classical Test Theory and Item Response Theory Finding," Dissertation Abstracts International. 47(8) : 3013 - A : February, 1986.
- Hutten, Leah R. "The Fit of Empirical Data to Too Latent Trait Models," Dissertation Abstracts International. 42(May) : 4799 A, 1982.

- Koch, W.R. "Likert Scaling Using the Graded Response Latent Trait Model," Applied Psychological Measurement. 7(Winter) 15 - 32, 1983.
- Lord, F.M., and Novick, M.R. Statistical Theories of Mental Test Scores. Massachusetts : Addison - Wesley Publishing Company, Inc. 1968.
- McPheson, D.J. "Using the Rasch Model to Evaluate Test Items for Grade 4 and Grade 7 Michigan Educational Assessment Program Criterion-Referenced Reading Tests Administered 1973 through 1979," Dissertation Abstracts International. 44(September) : 734 - A, 1983.
- Mehrens, W.A. and I.J. Lehmann. Measurement and Evaluation in Education and Psychology. 3rd. ed., Japan : CBS College, Publishing, 1984.
- Mehrens, W.A. Robert L. Ebel. Principles of Educational and Psychological Measurement. Illinois : Rand McNally Company, 1967.
- Oescher, J. "A Comparative Analysis of Three Item Selection Procedures." Dissertation Abstracts International. 45(July : 158 - A), 1984.
- Rasch, Georg. Probabilistic Model for some Intelligence and Attainment Test. Copenhagen : The Danish Institute for Educational Research, 1960.
- Rasch, Georg with a Foreword and Afterword by Wright Benjamin D. Probabilistic Models for some Intelligence and Attainment Tests. Chicago : The University of Chicago Press, 1980.
- Tompkins, L.J. "An Investigation of the Effects of Test Length by Using the One - Parameter Item Response Model," Dissertation Abstracts International. 45(January) : 2076 - A, 1985.
- Warm, Thomas A. A Primer of Item Response Theory. Oklahoma : U.S.A. Coast Guard Institute, 1978.

- Whitely, S.E. and Dawis, R.V. "The Nature of Objectivity the Rasch Model," Journal of Educational Measurement. 11(fall) : 163 - 179, 1974.
- Wright, B.D. and Panchapakesan, N. "A Procedure for Sample - Free Item Analysis," Educational and Psychological Measurement. 29, 1967.
- Wright, B.D., and Master, G.N. Rating Scale Analysis. Chicago : Mesa Press, 1982.
- Wright B.D., and Linacre, L.M. Microscales Manual. MediAx Interactive Technologies, 1984.
- Wright, B.D. "Solving Measurement Problems with the Rasch Model," Journal of Educational Measurement. 14(Summer) : 97 - 116, 1977.
- . "Misunderstanding the Rasch Model," Journal of Educational Measurement. 14(Fall) : 219 - 225, 1977.
- Wright, B.D. and Mard H. Stone. Best Test Design. Mesa Press, 1979.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบทดสอบวัดเลือกตอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย

แบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่าน วิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำอธิบายวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบฉบับนี้มี 40 ข้อ ใช้เวลาทำ 50 นาที
2. ข้อคำถามทั้งหมดเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ให้นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วนำไปตอบในกระดาษคำตอบที่จัดให้
3. โปรดอย่าขีดเขียนหรือทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้
4. ถ้าพบคำถามข้อใดยาก อย่าเดาคำตอบ หรืออย่าท้อใจให้เว้นข้ามไปทำข้อถัดไปก่อน เพราะอาจจะมีข้อที่ง่าย หรือข้อที่นักเรียนทำได้อยู่ตอนท้าย ๆ ก็ได้ เมื่อมีเวลาเหลือจึงค่อยกลับมาข้อที่เว้นไว้
5. ก่อนที่จะทำแบบทดสอบฉบับนี้ ให้นักเรียนกรอกรายละเอียดในส่วนบนของกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อน
6. วิธีตอบ
 - 6.1 เมื่อนักเรียนเลือกได้คำตอบคือตัวเลือกใดแล้ว ให้ทำเครื่องหมายกากบาท (x) ทับบนหมายเลขของตัวเลือกในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

0. (X) (ข) (ค) (ง) (จ)
 - 6.2 ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบให้ทำเครื่องหมายเท่ากับ (=) ทับคำตอบเดิมเสียก่อน แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (X) ทับหมายเลขของตัวเลือกที่ต้องการ เช่น ข้อ 00. ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบจากข้อ (ก) เป็น (ง) ให้ทำดังนี้

00. ~~(ก)~~ (ข) (ค) (X) (ง) (จ)

7. ตัวอย่างข้อสอบ

อ่านบทสนทนาแล้วตอบคำถาม ข้อ 0-000

ลูก : พ่อจ๋า พ่อกำลังทำอะไร

พ่อ : พ่อจะแทงปลา

ลูก : ปลาอยู่ที่ไหนละพ่อ

พ่อ : นั่นไง ! มันซ่อนพองน้ำปุด ๆ นั่นนะ พ่อปลาตัวเบ้อเริ่มเลยอยู่กับลูกเล็ก ๆ ของมัน

ลูก : เห็นแล้วพ่อ แต่ว่า ... ถ้าพ่อแทงมันแล้วมันจะตายไหมพ่อ

พ่อ : ถ้าแทงถูกก็ตายสิลูก

.....

ลูก : พ่อจ๋า ... ถ้าพ่อปลามันตายแล้วลูกมันจะอยู่กับใครละพ่อ

พ่อ : ???

0. บทสนทนา^{นี้}ให้ข้อคิดอย่างไร

- ก. คนเด็กสร้างบ้าน
 - ข. เอาใจเขามาใส่ใจเรา
 - ค. เมตตาธรรมคำจูนโลก
 - ง. สัตว์ใหญ่ต้องกินสัตว์เล็ก
 - จ. ให้ทุกซ์แก่ท่าน ทุกซ์นั้นจะถึงตัว
- คำตอบที่ถูกต้อง คือ ข

00. "ลูก" ใน^{นี้}บทสนทนามีนิสัยเป็นอย่างไร

- ก. ช่างคิด
 - ข. ใจอ่อน
 - ค. อ่อนแอ
 - ง. คิดมาก
 - จ. ช่างพูด
- คำตอบที่ถูกต้อง คือ ก

000. ผู้เขียนบทสนทนา^{นี้} มีจุดประสงค์ในการเขียนเพื่ออะไร

- ก. ช้แนะ
 - ข. สั่งสอน
 - ค. เตือนใจ
 - ง. ประชดประชัน
 - จ. เสนอความคิดเห็น
- คำตอบที่ถูกต้อง คือ ค

คำชี้แจง อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 1 - 3

"ปัจจุบันนี้มีเศษวัสดุเหลือใช้เป็นปริมาณมาก โดยเฉพาะเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมักจะถูกกำจัดโดยเปล่าประโยชน์ เช่น ฟางข้าวและหญ้าแห้ง ได้ถูกเกษตรกรเผาทิ้งเป็นฟูลามทุ่งให้เห็นอยู่เป็นประจำทุกปี บางครั้งก็กลายเป็นปัญหาจราจร เนื่องจากควันไฟปกคลุมผิวจราจร หรือไม่ก็ไฟลุกลามไหม้บ้านเรือนเสียหาย หนทางที่จะช่วยลดปัญหาข้างต้น เพียงแต่นำเอาเศษวัสดุเหลือใช้ดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ด้านการคลุมดิน ในสวนผลไม้เท่านั้นเอง"

(โชชา เพ็งอรุณ : วารสารเทคโนโลยีที่เหมาะสม ปีที่ 11 ฉบับที่ 5/2536)

- | | |
|--|---|
| <p>1. ผู้เขียนข้อความนี้มีจุดประสงค์เพื่ออะไร</p> <p>ก. ชี้แจง</p> <p>ข. อบรม</p> <p>ค. สั่งสอน</p> <p>ง. ตักเตือน</p> <p>จ. เสนอแนะ</p> | <p>2. ใจความสำคัญของข้อความนี้คืออะไร</p> <p>ก. ชนิดของเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร</p> <p>ข. ชี้แนะแนวทางแก้ปัญหาจราจรและไฟไหม้</p> <p>ค. ผลเสียจากการทำลายเศษวัสดุเหลือใช้</p> <p>ง. การนำเศษวัสดุเหลือใช้มาทำประโยชน์</p> <p>จ. การหาวัสดุคลุมดินในสวนผลไม้</p> |
|--|---|
3. ข้อใด ไม่ใช่ ผลที่เกิดจากการนำเศษวัสดุเหลือใช้มาใช้ประโยชน์
- ก. ประหยัดค่าใช้จ่าย
- ข. ลดปริมาณอากาศเสีย
- ค. ลดปัญหาการเกิดไฟฟ้า
- ง. ลดปัญหาการเกิดน้ำท่วม
- จ. ลดการทำลายผิวหน้าดิน

คำชี้แจง อ่านข้อความแล้วตอบคำถามข้อ 4 - 6

"ฟ้าดินเกรงว่าท่านจะกระหาย
เกรงท่านจะหิวโหย
เกรงท่านจะหนาวสะท้าน
ฟ้าดินมอบประทานมากมายถึงปานนี้

จึงให้น้ำแก่ท่านดื่ม
จึงให้พืชพันธุ์ธัญญาหารแก่ท่านเพื่ออิ่มหนำ
จึงให้ฝ้ายและแพรพรรณเพื่ออบอุ่น
ตัวท่านได้กระทำอันใดให้ฟ้าดินบ้าง"

(จากวารสาร ธกส. ฉบับที่ 198 ปีที่ 18 มีนาคม 2536)

4. ข้อความนี้เน้นถึงคุณค่าของอะไร

- ก. ปัจจัยสี่
- ข. มลภาวะ
- ค. เทนยดา
- ง. สิ่งแวดล้อม
- จ. ทรัพยากรธรรมชาติ

5. คำว่า "ฟ้าดิน" ในที่นี้หมายถึงอะไร

- ก. จักรวาล
- ข. ธรรมชาติ
- ค. มนุษยชาติ
- ง. สิ่งศักดิ์สิทธิ์
- จ. ท้องฟ้าและแผ่นดิน

6. ข้อความนี้ต้องการสร้างสำนึกในเรื่องใด

- ก. ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น
- ข. สร้างของใหม่ขึ้นทดแทน
- ค. รักษาและใช้อย่างคุ้มค่า
- ง. พัฒนาให้เจริญก้าวหน้า
- จ. ยอมรับในความสำคัญ

คำชี้แจง อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 7 - 10

"ท่านเป็นพระของเราที่นั่งอยู่ในบ้าน เป็นพระที่อยู่ใกล้ตัวเราตลอดเวลา เราต้องเอาใจใส่ดูแลรักษาให้ท่านสะดวกสบาย เรียกว่าท่านเป็นพระ ท่านเป็นเทวดา เราต้องเคารพบูชา อย่าไปไหว้เทวดาอื่นให้มันยุ่ง ถ้าไหว้เทวดา ศาลพระภูมิ เทวดาตามต้นไม้ เทวดาที่นั่นที่นี้ ไหว้ด้วยความโง่ไม่ได้เรื่องอะไร เทวดาที่อยู่ในบ้านดำดำ ๆ มีเนื้อหนังมีหูมีตาควรไหว้มากกว่า"

(ปัญญานันทภิกขุ)

7. ข้อความนี้กล่าวถึงใคร

- ก. ญาติ
- ข. พระสงฆ์
- ค. พ่อ - แม่
- ง. พระพุทธรูป
- จ. ครูอาจารย์

8. ควรตั้งชื่อข้อความนี้ว่าอย่างไร

- ก. พระในบ้าน
- ข. เทวดานอกบ้าน
- ค. การปฏิบัติตนให้ถูกต้อง
- ง. มารู้จักเทวดากันดีกว่า
- จ. การไหว้ที่เป็นประโยชน์

9. ผู้พูดแนะนำให้ทำในสิ่งใดมากที่สุด

- ก. การบูชา
- ข. การทำบุญ
- ค. การอัญเชิญ
- ง. การกราบไหว้
- จ. การทดแทนบุญคุณ

10. ข้อความนี้กล่าวในลักษณะใด

- ก. ตักเตือน
- ข. แนะนำ
- ค. สั่งสอน
- ง. ตำหนิ
- จ. ชี้แจง

คำชี้แจง อ่านบทร้อยกรองนี้แล้วตอบคำถามข้อ 11 - 14

<p>" มิตร^{นี้}มีหลายหลาก มิตรถ้อยต่อยตบตี อีกการอ่านหนังสือ บางเล่มเต็มคณา สองอย่างต่างช่วย^{นี้} คนนั้นฉันใดทำ</p>	<p>มิตรดีมากประ^{นี้}เสวีรัฐศรี ความกาลิร^{นี้}ตามมา สิ่ง^{นี้}คือสอศึกษา บางเล่มพว^{นี้}คุณธรรม ตั้งดีกร^{นี้}วิตสูงต่ำ พฤติกรรมสองออกมา"</p>
--	--

(จากนิตยสาร กุลสตรี ฉบับที่ 533 ปีที่ 23 ปีกรัหลังเดือนมีนาคม 2536)

- | | |
|---|--|
| <p>11. คำว่า "ดีกร^{นี้}" ในท^{นี้}หมายถึงอะไร</p> <p>ก. ชนชั้น</p> <p>ข. ระดับ</p> <p>ค. คุณวุฒิ</p> <p>ง. มาตรา</p> <p>จ. คุณธรรม</p> | <p>13. บทร้อยกร^{นี้}ให้ข้อคิดในเรื่องใด</p> <p>ก. การศึกษา</p> <p>ข. การคบเพื่อน</p> <p>ค. ความประพฤติ</p> <p>ง. การมีคุณธรรม</p> <p>จ. การหาซื้อหนังสือ</p> |
| <p>12. จากบทร้อยกร^{นี้} ความหมายของคำ^{นี้}ใด
มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน</p> <p>ก. เพื่อน - หนังสือ</p> <p>ข. การศึกษา - คุณวุฒิ</p> <p>ค. การศึกษา - เพื่อน</p> <p>ง. เพื่อน - พฤติกรรม</p> <p>จ. หนังสือ - พฤติกรรม</p> | <p>14. บทแรกของบทร้อยกร^{นี้}มีความหมาย
สอดคล้องกับข้อใด</p> <p>ก. คบคนจรหมอนหมั้น</p> <p>ข. คบคนพาลพาลพาไปหาผิด</p> <p>ค. ชักน้ำเข้าลึกชักศึกเข้าบ้าน</p> <p>ง. คบคนให้ดูหน้าซื้อผ้าให้ดูเนื้อ</p> <p>จ. ไว้ใจทางวางใจคนจะจนใจเอง</p> |

คำชี้แจง อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 15 - 17

"ผู้ใหญ่และคนดั่งสมัยนี้มักใช้คำศัพท์อังกฤษปนกับภาษาไทยกันอย่างเอิกเกริกในทุกโอกาส จนเด็ก ๆ เริ่มจะคิดว่าถ้าอยากเป็นผู้ฉลาดหรือดี ต้องใช้ภาษาอังกฤษบ่อย ๆ"

(จากวารสารเทคโนโลยีที่เหมาะสม ปีที่ 11 ฉบับที่ 2536)

15. ผู้พูดมีความรู้สึกใดมากที่สุด

- ก. เจ็บใจ
- ข. ท้อแท้ใจ
- ค. ไม่พอใจ
- ง. เศร้าใจ
- จ. กังวลใจ

16. คำว่า "เอิกเกริก" ในที่นี้หมายถึงอะไร

- ก. โก่โก้
- ข. ยกย่อง
- ค. ยอมรับ
- ง. แพร่หลาย
- จ. คล่องแคล่ว

17. เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นน่าจะเป็นอะไร

- ก. ชนบทธรรมนิยม
- ข. อารยธรรม
- ค. วัฒนธรรม
- ง. ประเพณี
- จ. ค่านิยม

คำชี้แจง อ่านข้อความแล้วตอบคำถามข้อ 18 - 20

"ขณะนี้มีกลุ่มองค์กรเอกชนที่ไม่แสวงหากำไร สนใจในเรื่องเกษตรกรและทางเลือกซื้อ คือ สมาคมอาหารเกษตรนิเวศแห่งโอไฮโอ ได้ช่วยหาทางออกทางใหม่ให้กับผู้บริโภคร่วมด้วยการจัดให้เกษตรกรได้จำหน่ายผลผลิตปลอดสารเคมีของตนต่อผู้บริโภคโดยตรง"

(จากนิตสาร สตรีสาร ฉบับที่ 451)

- | | |
|---|---|
| <p>18. ควรตั้งชื่อข้อความนี้ว่าอย่างไร</p> <p>ก. ทางเลือกใหม่ของผู้บริโภค</p> <p>ข. ผลผลิตทางการเกษตร</p> <p>ค. ผู้บริโภคกับสารเคมี</p> <p>ง. เกษตรกรกับสารพิษ</p> <p>จ. เกษตรกรยุคใหม่</p> | <p>19. ใครเป็นผู้ได้ผลประโยชน์สูงสุดจากข้อความนี้</p> <p>ก. รัฐบาล</p> <p>ข. ผู้บริโภค</p> <p>ค. เกษตรกร</p> <p>ง. องค์กรเอกชน</p> <p>จ. พ่อค้าคนกลาง</p> |
|---|---|
20. จุดประสงค์หลักขององค์กรเอกชนนี้ต้องการอะไร
- ก. เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
- ข. ให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกร
- ค. แสวงหาทางเลือกใหม่ให้เกษตรกร
- ง. แสวงหาทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค
- จ. ให้มีการจำหน่ายสินค้าการเกษตรราคาต่ำ

คำชี้แจง อ่านข้อความแล้วตอบคำถามข้อ 21 - 22

- จُرِّرْتَن : บ้านนี้ น่าอยู่นะคะ
- เจ้าของบ้าน : ไม่สบายหรือครับสำหรับพวกคุณ ไม่มีอะไรให้สบายสักอย่าง เหมือนบ้าน
ชาวบ้านจน ๆ ธรรมดาที่นั่นแหละ น้ำก็ต้องตักจากบ่อโน้น กลางวันแดดร้อน
มีฝุ่นทั้งวัน กลางคืนหนาวร้อนอบอ้าว หน้าหนาวหนาวแทบตาย
- จُرِّرْتَن : หมายถึงทั่ว ๆ ไปนะค่ะ ดูเป็นธรรมชาติดี มีต้นไม้ อากาศโปร่งดี
- เจ้าของบ้าน : โอ้บ้านผมมันก็แคบนิดเดียวเสียด้วย ไม่งั้นจะชวนให้พักกันที่นี่จะได้รู้ว่าที่ชมว่า
สบาย ๆ นะ ที่จริงแล้วมันไม่สบายเลย

(จากนิยายสาร สตรีสาร ฉบับที่ 4/1)

21. การพูดของเจ้าของบ้านจัดอยู่ใน
ลักษณะใด
- ก. ปากเป็นเอก
- ข. ขวานผ่าซาก
- ค. มะนาวไม่มีน้ำ
- ง. ปากอย่างไรใจอย่าง
- จ. ปากปราศรัยน้ำใจเชือดคอ

22. จُرِّرْتَن น่าจะเกี่ยวข้องกับเจ้าของบ้าน
ในฐานะใด
- ก. เพื่อน
- ข. คนรู้จัก
- ค. ญาติสนิท
- ง. ผู้ร่วมงาน
- จ. ผู้บังคับบัญชา

คำชี้แจง อ่านข้อความนี้แล้วตอบคำถามข้อ 23

"หลัก "ธรรมานามัย" คือ การใช้ชีวิตอย่างมีสมดุลนั่นเอง เพราะร่างกาย จิตใจ และการใช้ชีวิต ต้องสอดคล้องกัน การสร้างความแข็งแรงเฉพาะร่างกายย่อมเป็นไปไม่ได้หากละเลยจิตใจ หรือขัดแย้งกับการดำเนินชีวิต ดังนั้นชีวิตที่เร่รุ่ม แข่งแย้งแข่งขัน มุ่งหาปัจจัยทางวัตถุเพื่อสนองต่อร่างกาย หรือการพักผ่อนที่โหม่ไปในทางกระตุ้นให้จิตใจเร่าร้อนจึงไม่ใช่วิถีทางที่โหม่นำให้จิตใจสงบสุขได้เลย"

(เปรมใจ วังศิริไพศาล)

23. ข้อความนี้เน้นถึงเรื่องใด

- ก. การดำเนินชีวิต
- ข. การพัฒนาร่างกาย
- ค. การหาความสุขทางใจ
- ง. การพักผ่อนที่ดีและถูกต้อง
- จ. ความสอดคล้องของร่างกายและจิตใจ

คำชี้แจง อ่านบทร้อยกรองนี้แล้วตอบคำถามข้อ 24 - 28

"ข้มให้กันเถอะผองเพื่อน ก่อนลมร้อนจะผ่านมา หันมาทักทายกันบ้าง โกรธเคืองกันในเรื่องใด	อย่าให้แก้มเปื้อนน้ำตา แล้วพัดพาเราจากไกล ลบรอยอ้างว้างในใจ จับมืออภัยก่อนลา"
---	--

- | | |
|--|--|
| <p>24. บทร้อยกรองนี้ควรใช้ในโอกาสใด</p> <p>ก. วันขึ้นปีใหม่</p> <p>ข. จบการอบรม</p> <p>ค. จบการศึกษา</p> <p>ง. ปิดภาคเรียน</p> <p>จ. ปิดการแข่งขันกีฬา</p> | <p>26. ควรตั้งชื่อบทร้อยกรองนี้ว่าอย่างไร</p> <p>ก. ทักทาย</p> <p>ข. ขออภัย</p> <p>ค. อย่าลืม</p> <p>ง. ก่อนจาก</p> <p>จ. พลัดพราว</p> |
| <p>25. บทร้อยกรองนี้กล่าวในลักษณะใด</p> <p>ก. สั้น</p> <p>ข. อ้อลา</p> <p>ค. ขอร้อง</p> <p>ง. ขอสัญญา</p> <p>จ. คร่ำครวญ</p> | <p>27. ใจความสำคัญของบทร้อยกรองนี้คืออะไร</p> <p>ก. ให้รักกัน</p> <p>ข. อย่าลืมกัน</p> <p>ค. อย่าเสียใจ</p> <p>ง. ให้อภัยต่อกัน</p> <p>จ. ให้ทักทายกันบ้าง</p> |
28. บทร้อยกรองนี้ ไม่ได้ กล่าวถึงเรื่องใด
- ก. ทักทายเมื่อพบกัน
- ข. อย่าเศร้าเสียใจ
- ค. ควรมีรอยยิ้มให้แก่กัน
- ง. ลืมเรื่องที่โกรธเคืองกัน
- จ. จะไม่ลืมสัญญาที่ให้ไว้แก่กัน

คำชี้แจง อ่านข้อความแล้วตอบคำถามข้อ 29 - 31

"เธอไม่ต้องตัดจريتใช้ภาษาอังกฤษในเมื่อคำไทยก็มีใช้อยู่ เธอจะพูดภาษาอะไร จะเขียนภาษาอะไร ก็ให้มันดีไปสักภาษาหนึ่งอย่าครึ่ง ๆ กลาง ๆ ไม่น่าชม"

29. คำว่า "ชม" ในที่นี้หมายถึงอะไร

- ก. สรรเสริญ
- ข. เอาอย่าง
- ค. สนับสนุน
- ง. ยอมรับ
- จ. ยินดี

30. ผู้พูดมีความรู้สึกอย่างไร

- ก. เกือบดั่ง
- ข. ไม่พอใจ
- ค. เคียดแค้น
- ง. โกรธขี้
- จ. ต่อด้าน

31. ผู้พูดมีความคิดอย่างไร

- ก. ภาษาไทยดีที่สุด
- ข. ไม่ควรนำภาษาอังกฤษมาใช้
- ค. เป็นคนไทยต้องพูดภาษาไทย
- ง. ควรใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งอย่างถูกต้อง
- จ. คนไทยที่พูดแต่ภาษาอังกฤษเป็นคนตัดจريت

คำชี้แจง อ่านบทร้อยกรองนี้แล้วตอบคำถามข้อ 32 - 35

"ปิดกั้นถนนเหงาอยู่เปล่าเปลี่ยว
อยู่ในโลกเฉพาะตนคงพันภัย
นานวันเข้าจึงเศร้าหมองขาดผองมิตร
เพราะอยู่แต่ในเกราะเฉพาะตน

เพียงผู้เดียวไม่เหลียวแลใครที่ไหน
คิดในใจจึงป้องปิดกำบังตน
ขาดคู่คือนำทางร่างเหตุผล
จึงเจาะเกราะให้หลุดพ้นบนทางเดิม"
(จากนิตยสาร สตรีสาร ฉบับที่ 46/14)

32. บทร้อยกรองนี้กล่าวในทำนองใด

- ก. ชี้แจง
- ข. อบรม
- ค. แนะนำ
- ง. ปรราก
- จ. บอกเล่า

33. บทร้อยกรองนี้สอดคล้องกับคำกล่าวในข้อใด

- ก. หมาหัวเน่า
- ข. เจ้าไม่มีศาล
- ค. เลือดสุพรรณ
- ง. รวมกันเราอยู่
- จ. คนเดียวหัวหาย

34. "ปิดกั้นตน" คือผู้ที่มีลักษณะนิสัยอย่างไร

- ก. สุขุม
- ข. คิดมาก
- ค. เก่งตัว
- ง. พุดน้อย
- จ. ซึมเศร้า

35. "ให้หลุดพ้นบนทางเดิม" หมายถึงอะไร

- ก. ปฏิบัติตัวใหม่
- ข. ย้ายที่อยู่ใหม่
- ค. คบเพื่อนกลุ่มใหม่
- ง. ไปอยู่ในสังคมใหม่
- จ. เปลี่ยนทางเดินใหม่

คำชี้แจง อ่านบทร้อยกรองนี้แล้วตอบคำถามข้อ 36 - 37

"สักวาเมืองไทยในวันนี้
เห็นมีเรื่องอื้อฉาวหรือข่าวลือ
หรือเป็นการหาเสียงเพียงสร้างเรื่อง
ประชาชนทั่วไปไม่ศรัทธา

รัฐมนตรีถูกอภิปรายไม่เชื่อถือนะ
อะไรคือความจริงสิ่งกล่าวมา
เอาการเมืองมาเล่นเป็นปริศนา
เอื้อมระอานักการเมืองสร้างเรื่องเออย"

36. "สร้างเรื่อง" มีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. น้ำลดตอผุด
- ข. ปั่นน้ำเป็นตัว
- ค. กระจายต้นตุม
- ง. หน้าไหว้หลังหลอก
- จ. คดีในข้ออาในกระตุก

37. ข้อใดกล่าวผิดไปจากบทกลอน

- ก. นักการเมืองชอบปล่อยข่าวลือ
- ข. มีเรื่องอื้อฉาวเกี่ยวกับรัฐมนตรี
- ค. รัฐมนตรีชอบหาเสียงจากข่าวลือ
- ง. ประชาชนกำลังเบื่อหน่ายนักการเมือง
- จ. ประชาชนกำลังสับสนไม่รู้ว่าเรื่องใดเป็นความจริง

คำชี้แจง อ่านข้อความแล้วตอบคำถามข้อ 38 - 40

- ต้นไม้ : นี่นะ ! ท่านสิงโต ตั้งแต่ท่านมาอาศัยอยู่ได้ร่มเงาของเรา... ยังไม่เคยเห็นท่าน
ทำประโยชน์อะไรให้กับเราบ้างเลย
- สิงโต : ท่านกล่าวหนักเกินไปแล้ว รู้ไหมที่ท่านอยู่รอดปลอดภัยจนถึงทุกวันนี้ ก็เพราะเราช่วย
ปกป้องท่าน
- ต้นไม้ : มากไป ! เจ้าไม่สำนึกถึงคุณค่าของข้าแล้ว ยังมาพูดจาโอหังเจ้าออกไปได้แล้ว
- สิงโต : ได้ เมื่อท่านไล่ข้าก็จะไป
หลายวันต่อมามีชาวบ้านมาโค่นต้นไม้ใหญ่ต้นนั้นเอาไปทำฟืนเผาถ่าน

(จากนิยายสาร สู้ชีวิต)

38. ต้นไม้มีนิสัยอย่างไร

- ก. ใจร้อน
- ข. ใจแคบ
- ค. ใจร้าย
- ง. ใจน้อย
- จ. ใจแข็ง

39. ข้อความเรื่องนี้ให้ข้อคิดในเรื่องใด

- ก. ความรัก
- ข. ความอดทน
- ค. ความสามัคคี
- ง. ความเสียสละ
- จ. ความเอื้ออารี

40. สำนวนใดมีความหมายตรงกับข้อความนี้

- ก. หมาในรางหญ้า
- ข. ปลาตกน้ำตัวโต
- ค. แกงจืดจืดรู้คุณเกลือ
- ง. ปลาหมอตายเพราะปาก
- จ. คับที่อยู่ได้คับใจอยู่ยาก

ภาคผนวก ข

- ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยาก (p) ค่าความยากมาตรฐาน (Δ) และค่าความยากที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีราล์ช โมเดล (b)
- คะแนนดิบ (x) และคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่วิเคราะห์ได้จากคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล (\hat{T}, θ) ของนักเรียนแต่ละคน
- ข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกและ ไม่ได้รับคัดเลือกจากการวิเคราะห์ด้วยวิธีคลาสสิกอล โมเดลกับราล์ช โมเดล

ตาราง 8 ค่าอำนาจจำแนก (r) ค่าความยาก (p) ค่าความยากมาตรฐาน (Δ) และค่าความยากที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีราล์ชโมเดล (b)

ข้อ	r	p	Δ	b	ข้อ	r	p	Δ	b
1.	.28	.62	11.7	-0.38	21.	.36	.28	15.3	1.30
2.	.27	.57	12.3	-0.41	22.	.14	.58	12.2	-0.15
3.	.50	.69	11.0	-0.83	23.	.27	.36	14.4	0.64
4.	.28	.61	11.9	-0.35	24.	.48	.79	9.7	-1.40
5.	.54	.49	13.1	0.05	25.	.03	.80	9.6	-1.46
6.	.56	.75	10.4	-1.10	26.	.37	.69	11.0	-0.89
7.	.49	.75	10.3	-1.20	27.	.18	.42	13.8	0.34
8.	.37	.44	13.6	0.13	28.	.42	.62	11.8	-0.43
9.	.40	.42	13.8	0.30	29.	.00	.12	17.7	2.44
10.	.13	.19	16.5	1.47	30.	.23	.69	11.0	-0.78
11.	.27	.13	17.4	2.00	31.	.48	.61	11.9	-0.59
12.	.27	.21	16.3	1.47	32.	.09	.22	16.0	1.33
13.	.42	.28	15.3	.67	33.	.35	.59	12.0	-0.29
14.	.31	.42	13.8	.53	34.	.21	.58	12.2	-1.04
15.	.13	.32	14.8	.75	35.	.50	.58	12.2	-0.45
16.	.41	.72	10.6	-1.05	36.	.54	.70	10.9	-0.92
17.	.38	.68	11.1	-0.78	37.	.37	.40	14.4	0.80
18.	.55	.38	12.5	-0.11	38.	.50	.50	13.0	0.11
19.	.51	.57	12.3	-0.20	39.	.37	.53	12.7	-0.20
20.	.53	.56	12.4	-0.21	40.	.36	.28	15.3	1.15

ตาราง 9 คะแนนดิบ (x) และคะแนนความสามารถที่แท้จริงที่วิเคราะห์ได้จากวิธีคลาสสิกอล
โมเดลกับราส์โมเดล (\hat{T} , θ) ของนักเรียนแต่ละคน

คนที่	x	\hat{T}	θ	คนที่	x	\hat{T}	θ	คนที่	x	\hat{T}	θ
1.	21	20.91	.09	21.	28	25.60	.99	41.	20	20.67	-.03
2.	25	23.57	.58	22.	17	17.67	-.39	42.	20	20.67	-.03
3.	22	21.58	.21	23.	13	13.67	-.89	43.	29	26.27	1.13
4.	17	17.67	-.39	24.	23	22.25	.33	44.	27	24.93	.85
5.	24	22.92	.45	25.	24	22.92	.45	45.	26	24.26	.71
6.	19	19.67	-.15	26.	21	20.19	.09	46.	25	23.59	.58
7.	25	23.89	.58	27.	23	22.25	.33	47.	28	25.60	.99
8.	18	18.67	-.27	28.	23	22.25	.33	48.	21	20.19	.09
9.	24	22.92	.45	29.	25	23.59	.58	49.	24	22.92	.45
10.	23	22.25	.33	30.	27	24.93	.85	50.	24	22.92	.45
11.	23	22.25	.33	31.	26	24.26	.71	51.	21	20.91	.09
12.	20	21.22	-.03	32.	18	18.67	-.27	52.	13	13.67	-.89
13.	21	20.91	.09	33.	27	24.93	.85	53.	16	16.67	-.51
14.	18	19.67	-.27	34.	25	23.59	.58	54.	20	20.67	-.03
15.	19	19.67	-.15	35.	18	18.67	-.27	55.	17	17.67	-.39
16.	13	13.67	-.89	36.	21	20.91	.09	56.	25	23.59	.58
17.	19	19.67	-.15	37.	24	22.92	.45	57.	23	22.25	.33
18.	26	24.26	.71	38.	14	14.67	-.76	58.	22	21.58	.21
19.	22	21.58	.21	39.	17	17.67	-.39	59.	23	22.25	.33
20.	26	24.26	.71	40.	26	24.26	.71	60.	28	25.60	.99

คนท.	x	\hat{T}	θ	คนท.	x	\hat{T}	θ	คนท.	x	\hat{T}	θ
61.	18	18.67	-.27	81.	24	22.92	.45	101.	23	22.25	.33
62.	24	22.92	.45	82.	20	20.67	-.03	102.	25	23.59	.58
63.	24	22.92	.45	83.	15	15.67	-.64	103.	14	14.67	-.76
64.	18	18.67	-.27	84.	26	24.26	.71	104.	17	17.67	-.39
65.	26	24.26	.71	85.	23	22.25	.33	105.	28	25.60	.99
66.	28	25.60	.99	86.	25	23.59	.58	106.	21	20.91	.09
67.	21	20.91	.09	87.	24	22.92	.45	107.	27	24.93	.99
68.	23	22.25	.33	88.	24	22.92	.45	108.	24	22.92	.45
69.	18	18.67	-.27	89.	24	22.92	.45	109.	26	24.26	.71
70.	23	22.25	.33	90.	19	19.67	-.15	110.	17	17.67	-.39
71.	16	16.67	.51	91.	19	19.67	-.15	111.	30	26.94	1.29
72.	25	23.59	.58	92.	23	22.25	.33	112.	23	22.25	.33
73.	21	20.91	.09	93.	19	19.67	-.15	113.	19	19.67	-.15
74.	22	21.58	.21	94.	24	22.92	.45	114.	20	20.67	-.03
75.	24	22.92	.45	95.	18	18.67	-.27	115.	26	24.26	.71
76.	26	24.26	.71	96.	25	23.59	.58	116.	22	21.58	.21
77.	18	18.67	-.27	97.	25	23.59	.58	117.	22	21.58	.21
78.	20	20.67	-.03	98.	23	22.25	.33	118.	27	24.93	.85
79.	21	20.91	.09	99.	23	22.25	.33	119.	20	20.67	-.03
80.	19	19.67	-.15	100.	25	23.59	.58	120.	18	18.67	-.27

คนท ^๖	x	\hat{T}	θ	คนท ^๖	x	\hat{T}	θ	คนท ^๖	x	\hat{T}	θ
121.	26	24.26	.71	141.	24	22.92	.45	161.	28	25.60	.99
122.	24	22.92	.45	142.	27	24.93	.85	162.	26	24.26	.71
123.	23	22.25	.33	143.	26	24.26	.71	163.	21	20.91	.09
124.	21	20.91	.09	144.	19	19.67	-.15	164.	9	9.67	-1.46
125.	23	22.25	.33	145.	21	20.91	.09	165.	19	19.67	-.15
126.	19	19.67	-.15	146.	20	20.67	-.03	166.	10	10.67	-1.31
127.	19	19.67	-.15	147.	19	19.67	-.15	167.	23	22.25	.33
128.	26	24.26	.71	148.	17	17.67	-.39	168.	25	23.59	.58
129.	28	25.60	.99	149.	22	21.58	.21	169.	25	23.59	.58
130.	16	16.67	-.51	150.	23	22.25	.33	170.	22	21.58	.21
131.	27	24.93	.85	151.	16	16.67	-.51	171.	23	22.25	.33
132.	25	23.59	.58	152.	14	14.67	-.76	172.	25	23.59	.58
133.	18	18.67	-.27	153.	26	24.26	.71	173.	19	19.67	-.15
134.	22	21.58	.21	154.	15	15.67	-.64	174.	17	17.67	-.39
135.	16	16.67	-.51	155.	25	23.59	.58	175.	19	19.67	-.15
136.	17	17.67	-.39	156.	23	22.25	.33	176.	20	20.67	-.03
137.	30	26.94	1.29	157.	11	11.67	-1.16	177.	15	15.67	-.64
138.	24	22.92	.45	158.	21	20.91	.09	178.	24	22.92	.45
139.	17	17.67	-.39	159.	17	17.67	-.39	179.	19	19.67	-.15
140.	22	21.58	.21	160.	16	16.67	-.51	180.	19	19.67	-.15

คนท.	x	\hat{T}	θ	คนท.	x	\hat{T}	θ	คนท.	x	\hat{T}	θ
181.	26	24.26	.71	201.	29	26.27	1.13	221.	21	20.91	.09
182.	10	10.67	-1.31	202.	26	24.26	.71	222.	14	14.67	-.76
183.	19	19.67	-.15	203.	21	20.91	.09	223.	24	22.92	.45
184.	13	13.67	-.89	204.	18	18.67	-.27	224.	18	18.67	-.27
185.	26	24.26	.71	205.	20	21.22	-.03	225.	14	14.67	-.76
186.	15	15.67	-.64	206.	24	22.92	.45	226.	29	26.27	1.13
187.	12	12.67	-1.02	207.	27	24.93	.85	227.	31	27.61	1.45
188.	25	23.59	.58	208.	20	21.22	-.03	228.	18	18.67	-.27
189.	23	22.25	.33	209.	18	18.67	-.27	229.	13	13.67	-.89
190.	16	16.67	-.51	210.	19	19.67	-.15	230.	10	10.67	-1.31
191.	26	24.26	.71	211.	16	16.67	-.51	231.	23	22.25	.33
192.	28	25.60	.99	212.	15	15.67	-.64	232.	27	24.93	.85
193.	20	20.67	-.03	213.	17	17.67	-.39	233.	14	14.67	-.76
194.	17	17.67	-.39	214.	22	21.58	.21	234.	7	7.67	-1.81
195.	12	12.67	-1.02	215.	28	25.60	.99	235.	11	11.67	-1.16
196.	22	21.58	.21	216.	21	20.91	.09	236.	20	20.67	-.03
197.	18	18.67	-.27	217.	21	20.91	.09	237.	13	13.67	-.89
198.	15	15.67	-.64	218.	17	17.67	-.39	238.	10	10.67	-1.31
199.	17	17.67	-.39	219.	11	11.67	-1.16	239.	16	16.67	-.51
200.	17	17.67	-.39	220.	19	19.67	-.15	240.	6	6.67	-2.01

คนท ^๑	x	\hat{T}	θ	คนท ^๑	x	\hat{T}	θ	คนท ^๑	x	\hat{T}	θ
241.	11	11.67	-1.16	261.	20	20.67	.09	281.	25	23.59	.58
242.	18	18.67	-.27	262.	14	14.67	-.76	282.	17	17.67	-.39
243.	14	14.67	-.76	263.	19	19.67	-.15	283.	23	22.25	.33
244.	25	23.59	.58	264.	25	23.59	.58	284.	13	13.67	-.89
245.	8	8.67	-1.63	265.	24	22.92	.45	285.	21	20.91	.09
246.	17	17.67	-.39	266.	20	20.67	-.03	286.	25	23.59	.58
247.	12	12.67	-1.02	267.	22	21.58	.21	287.	20	20.67	-.03
248.	12	12.67	-1.02	268.	19	19.67	-.15	288.	18	18.67	-.27
249.	18	18.67	-.27	269.	16	16.67	-.51	289.	17	17.67	-.39
250.	13	13.67	-.89	270.	16	16.67	-.51	290.	20	20.67	-.03
251.	12	12.67	-1.02	271.	20	20.67	-.03	291.	22	21.58	.21
252.	10	10.67	-1.31	272.	25	23.59	.58	292.	21	20.91	.09
253.	26	24.26	.71	273.	28	25.60	.99	293.	30	26.94	1.29
254.	19	19.67	-.15	274.	23	22.25	.33	294.	25	23.59	.58
255.	14	14.67	-.76	275.	24	22.92	.45	295.	24	22.92	.45
256.	12	12.67	-1.02	276.	25	23.59	.58	296.	18	18.67	-.27
257.	22	21.58	.21	277.	21	20.91	.09	297.	26	24.26	.71
258.	19	19.67	-.15	278.	24	22.92	.45	298.	26	24.26	.71
259.	19	19.67	-.15	279.	15	15.67	-.64	299.	19	19.67	-.15
260.	15	15.67	-.64	280.	24	22.92	.45	300.	26	24.26	.71

คนท ^๑	x	\hat{T}	θ	คนท ^๑	x	\hat{T}	θ	คนท ^๑	x	\hat{T}	θ
301.	23	22.25	.33	321.	12	12.67	-1.02	341.	14	14.67	-.76
302.	22	21.58	.21	322.	14	14.67	-.76	342.	13	13.67	-.86
303.	25	23.59	.58	323.	15	15.67	-.64	343.	22	21.58	.21
304.	26	24.26	.71	324.	12	12.67	-1.02	344.	22	21.58	.21
305.	20	20.67	-.03	325.	22	21.58	.21	345.	19	19.67	-.15
306.	25	23.59	.58	326.	20	20.67	-.03	346.	16	16.67	-.51
307.	27	24.93	.85	327.	13	13.67	-.89	347.	10	10.67	-1.31
308.	29	26.27	1.13	328.	23	22.25	.33	348.	12	12.67	-1.02
309.	24	22.92	.45	329.	16	16.67	-.51	349.	23	22.25	.33
310.	21	20.91	.09	330.	13	13.67	-.89	350.	10	10.67	-1.31
311.	21	20.91	.09	331.	26	24.26	.71	351.	14	14.67	-.76
312.	24	22.92	.45	332.	18	18.67	-.27	352.	13	13.67	-.89
313.	26	24.26	.71	333.	10	10.67	-1.02	353.	26	24.26	.71
314.	22	21.58	.21	334.	6	6.67	-2.01	354.	16	16.67	-.51
315.	26	24.26	.71	335.	18	18.67	-.27	355.	19	19.67	-.15
316.	27	24.93	.85	336.	17	17.67	-.39	356.	15	15.67	-.64
317.	24	22.92	.45	337.	22	21.58	.21	357.	25	23.59	.58
318.	20	20.67	-.03	338.	21	20.91	.09	358.	29	26.27	1.13
319.	20	20.67	-.03	339.	23	22.25	.33	359.	24	22.92	.45
320.	7	7.67	-1.81	340.	16	16.67	-.51	360.	30	26.94	1.29

คนท.	x	\hat{T}	θ	คนท.	x	\hat{T}	θ	คนท.	x	\hat{T}	θ
361.	27	24.93	.85	381.	22	21.58	.21	401.	26	24.26	.71
362.	26	24.26	.71	382.	20	20.67	-.03	402.	23	22.25	.33
363.	30	26.94	1.29	383.	20	20.67	-.03	403.	25	23.59	.58
364.	23	22.25	.33	384.	19	19.67	-.15	404.	10	10.67	-1.31
365.	25	23.59	.58	385.	20	20.67	-.03	405.	11	11.67	-1.16
366.	15	15.67	-.64	386.	22	21.58	.21	406.	14	14.67	-.76
367.	25	23.59	.58	387.	24	22.92	.45	407.	29	26.27	1.13
368.	16	16.67	-.51	388.	22	21.58	.21	408.	16	16.67	-.51
369.	23	22.25	.33	389.	17	17.67	-.39	409.	10	10.67	-1.31
370.	12	12.67	-1.02	390.	23	22.25	.33	410.	20	20.67	-.03
371.	17	17.67	-.39	391.	22	21.58	.21	411.	22	21.58	.21
372.	12	12.67	-1.02	392.	22	21.58	.21	412.	18	18.67	-.27
373.	18	18.67	-.27	393.	25	23.59	.58	413.	19	19.67	-.15
374.	26	26.94	.71	394.	28	25.60	.99	414.	19	16.67	-.51
375.	24	22.92	.45	395.	24	22.92	.45	415.	16	16.67	-.51
376.	17	17.67	-.39	396.	26	24.26	.71	416.	27	24.93	.85
377.	16	16.67	-.51	397.	23	22.25	.33	417.	22	21.58	.21
378.	12	12.67	-1.02	398.	26	24.26	.71	418.	23	22.25	.33
379.	19	19.67	-.15	399.	17	17.67	-.39	419.	29	26.27	1.13
380.	23	22.25	.33	400.	26	24.26	.71	420.	14	14.67	-.76

คนท ^๑	x	\hat{T}	θ	คนท ^๑	x	\hat{T}	θ	คนท ^๑	x	\hat{T}	θ
421.	22	21.58	.21	441.	27	24.93	.85	461.	26	24.26	.71
422.	21	20.91	.09	442.	23	22.25	.33	462.	29	26.27	1.13
423.	23	22.25	.33	443.	24	22.92	.45	463.	25	23.59	.58
424.	18	18.67	-.27	444.	20	20.67	-.03	464.	22	21.58	.21
425.	24	22.92	.45	445.	21	20.91	.09	465.	22	21.58	.21
426.	20	20.67	-.03	446.	25	23.59	.58	466.	30	26.94	1.29
427.	30	26.94	1.29	447.	16	16.67	-.51	467.	27	24.49	.85
428.	23	22.25	.33	448.	28	25.60	.99	468.	31	27.61	1.45
429.	14	14.67	-.76	449.	20	20.67	-.03	469.	32	28.28	1.63
430.	21	20.91	.09	450.	30	26.94	1.29	470.	28	25.60	.99
431.	26	24.26	.71	451.	22	21.58	.21	471.	27	24.49	.85
432.	23	22.25	.33	452.	25	23.59	.58	472.	28	25.60	.99
433.	25	23.59	.58	453.	20	20.67	-.03	473.	32	28.28	1.63
434.	18	18.67	-.27	454.	29	26.27	1.13	474.	21	21.58	.09
435.	22	21.58	.21	455.	23	22.25	.33	475.	20	20.67	-.03
436.	22	21.58	.21	456.	24	22.92	.45	476.	24	22.92	.45
437.	24	22.92	.45	457.	15	15.67	-.64	477.	14	14.67	-.76
438.	22	21.58	.21	458.	26	24.26	.71	478.	18	18.67	-.27
439.	22	21.58	.21	459.	22	21.58	.21	479.	22	21.58	.21
440.	24	22.92	.45	460.	29	26.27	1.13	480.	20	20.67	-.03

คนท ^๔	x	\hat{T}	θ	คนท ^๔	x	\hat{T}	θ	คนท ^๔	x	\hat{T}	θ
481.	24	22.92	.45	501.	24	22.92	.45	521.	10	10.67	1.31
482.	18	18.67	-.27	502.	22	21.58	.21	522.	21	21.58	.09
483.	19	19.67	-.15	503.	24	22.92	.45	523.	16	16.67	-.51
484.	22	21.58	.21	504.	24	22.92	.45	524.	25	23.59	.58
485.	23	22.25	.33	505.	23	22.25	.33	525.	27	24.49	.85
486.	22	21.58	.21	506.	21	21.58	.09	526.	14	14.67	-.76
487.	11	11.67	-1.16	507.	19	19.67	-.15	527.	18	18.67	-.27
488.	25	23.59	.58	508.	21	21.58	.09	528.	29	26.27	1.13
489.	19	19.67	-.15	509.	27	24.49	.85	529.	22	21.58	.21
490.	26	24.26	.71	510.	23	22.25	.33	530.	23	22.25	.33
491.	26	24.26	.71	511.	24	22.92	.45	531.	26	24.26	.71
492.	11	11.67	-1.16	512.	27	24.49	.85	532.	28	25.60	.99
493.	23	22.25	.33	513.	23	22.25	.33	533.	24	22.92	.45
494.	14	14.67	-.76	514.	17	17.67	-.39	534.	16	16.67	-.51
495.	19	19.67	-.15	515.	28	25.60	.99	535.	18	18.67	-.27
496.	20	20.67	-.03	516.	22	21.58	.21	536.	22	21.58	.21
497.	23	22.25	.33	517.	19	19.67	-.15	537.	13	13.67	-.89
498.	18	18.67	-.27	518.	16	16.67	-.15	538.	20	20.67	-.03
499.	22	21.58	.21	519.	19	19.67	-.15	539.	28	25.60	.99
500.	18	18.67	-.27	520.	9	9.67	-1.46	540.	15	15.67	-.64

ตาราง 10 ข้อสอบที่ได้รับคัดเลือกจากวิธีวิเคราะห์ด้วยคลาสสิกอลโมเดลกับราลีชโมเดล

		คลาสสิกอลโมเดล		
		ได้รับเลือก	ไม่ได้รับเลือก	รวม
ราลีชโมเดล	ได้รับเลือก	1, 2, 4, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 26, 38, 30, 31, 33, 37, 39, 40 (21 ข้อ)	11 (1 ข้อ)	22
	ไม่ได้รับเลือก	3, 5, 6, 7, 13, 19, 20, 34, 36, 38 (11 ข้อ)	10, 15, 22, 25, 27, 29, 32 (7 ข้อ)	18
รวม		32	8	40

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวเทียมจิตร พ่วงสมจิตร
 เกิดวันที่ 18 เมษายน 2507
 ภูมิลำเนาเดิม 20 หมู่ 5 ต.บางปลา อ.บางเลน จ.นครปฐม
 ที่อยู่ปัจจุบัน 133/126 หมู่บ้านภัทรนิเวศน์ ถ.เทศบาล 2 ต.นิมลราช
 อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2526 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (มศ.5) แผนกวิทย์-คณิต
 จากโรงเรียนบางเลนวิทยา จ.นครปฐม
- พ.ศ. 2528 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ชั้นสูง (ป.กศ. ชั้นสูง)
 จากวิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2530 การศึกษาระดับบัณฑิต (กศ.บ.) วิชาเอกวัดผลการศึกษา
 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- พ.ศ. 2538 การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) วิชาเอกวัดผลการศึกษา
 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร