

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบในแบบทดสอบพหุมิติ ระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดกับวิธีถดถอยโลจิสติก ภายใต้เงื่อนไข 18 เงื่อนไข (3×3×2) คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 3 ขนาด (2,000 คน 1,000 คน และ 300 คน) ความยาวของแบบทดสอบ 3 ขนาด (40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ) และเกณฑ์การจับคู่ 2 เกณฑ์ (คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย) เมื่อใช้ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ โดยวิธีชิปทดสอบที่เป็นเกณฑ์สำหรับการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีตรวจสอบ โดยใช้ข้อมูลจากผลการตอบข้อสอบของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ปีการศึกษา 2546 ที่เข้าสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบพหุมิติ

ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีชิปทดสอบ

ตอนที่ 4 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีการวิเคราะห์

องค์ประกอบจำกัดกับวิธีถดถอย โลจิสติก

4.1 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัด

4.2 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอย โลจิสติก

4.3 สรุปผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบทั้ง 3 วิธี

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบอัตราความถูกต้องและอัตราความคลาดเคลื่อนระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดกับวิธีถดถอย โลจิสติก

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและเข้าใจผลการวิเคราะห์ข้อมูลตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่าง ๆ ในการนำเสนอ ดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

Y_i	หมายถึง ข้อสอบข้อที่ i ในแบบทดสอบความสามารถทางวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, 40$
n	หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (Sample Size)
M	หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
SUBTEST1	หมายถึง ผลการตอบข้อสอบที่วัดความสามารถด้านโครงสร้างความรู้
SUBTEST2	หมายถึง ผลการตอบข้อสอบที่วัดความสามารถด้านกระบวนการ
TOTAL	หมายถึง ผลการตอบข้อสอบที่วัดความสามารถรวมทั้ง 2 ด้าน
R^2	หมายถึง สัมประสิทธิ์การถดถอย (Multiple Correlation Squared)
χ^2	หมายถึง ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square)
p	หมายถึง ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ
df	หมายถึง ค่าองศาอิสระ (Degree of Freedom)
GFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
$AGFI$	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (Adjust Goodness of Fit Index)
CFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index)
$RMSEA$	หมายถึง ดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Squared Error of Approximation)
$SRMR$	หมายถึง ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual)
DIF	หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน
NO DIF	หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ไม่ต่างกัน
Beta-uni	หมายถึง ดัชนีการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ ที่ได้จากการตรวจสอบโดยใช้วิธีชิปเทสต์
B	หมายถึง ดัชนีการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ ที่ได้จากการตรวจสอบโดยใช้วิธีคอลลอยโลจิสติก
g	หมายถึง กลุ่มผู้เข้าสอบ
$g \text{ by } x$	หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เข้าสอบกับความสามารถ (คะแนนรวม)

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผลการสอบแบบทดสอบความสามารถทางวิชาภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2546 จากจำนวนกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน แยกเป็นเพศชาย 1,000 คน และเพศหญิง 1,000 คน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบ

ค่าสถิติ	กลุ่มตัวอย่าง (n=2,000)					
	ชาย (n=1,000)			หญิง (n=1,000)		
	Subtest 1 (15 ข้อ)	Subtest 2 (25 ข้อ)	Total (40 ข้อ)	Subtest 1 (15 ข้อ)	Subtest 2 (25 ข้อ)	Total (40 ข้อ)
คะแนนเต็ม	15.00	25.00	40.00	15.00	25.00	40.00
ค่าเฉลี่ย	7.89	12.27	20.16	8.06	12.60	20.66
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	3.46	4.88	7.75	3.40	5.01	7.78
ค่าต่ำสุด	0.00	2.00	4.00	0.00	2.00	4.00
ค่าสูงสุด	15.00	24.00	38.00	15.00	24.00	38.00
พิสัย	15.00	22.00	34.00	15.00	22.00	34.00
มัธยฐาน	8.00	12.00	19.00	8.00	13.00	20.00
ฐานนิยม	5.00	11.00	26.00	6.00	9.00	14.00
ความเบ้	0.10	0.11	0.16	0.19	0.01	0.08
ความโค้ง	-0.92	-0.88	-0.98	-0.81	-1.00	-1.05

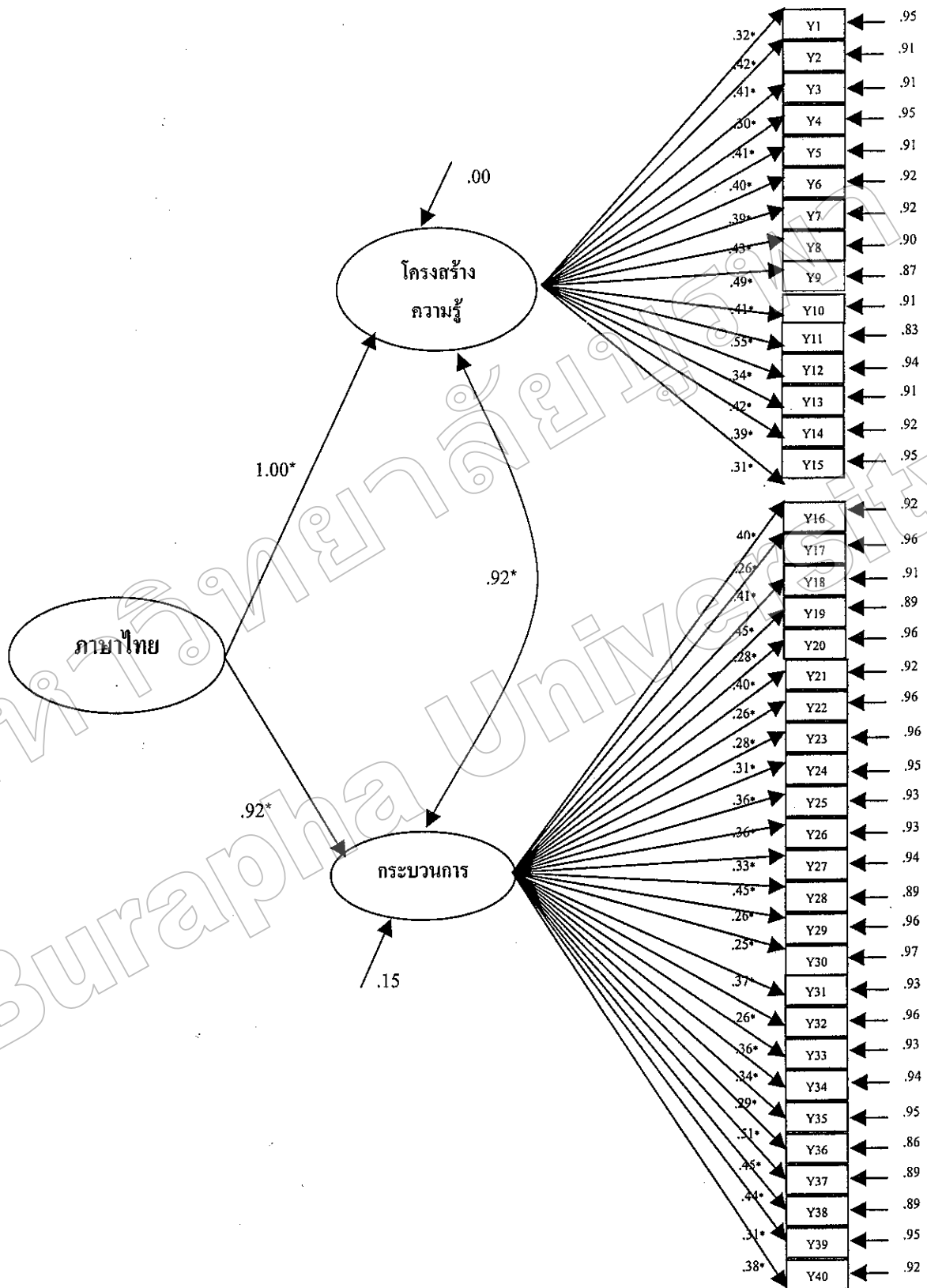
จากตารางที่ 4 เมื่อจำแนกกลุ่มผู้เข้าสอบตามตัวแปรเพศ ซึ่งผู้วิจัยได้แยกวิเคราะห์ตามองค์ประกอบในการวัดแต่ละด้านทั้ง 2 ด้าน และวิเคราะห์รวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า เพศชาย Subtest 1 มีคะแนนเต็ม 15 คะแนน ผู้เข้าสอบมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบเท่ากับ 7.89 คะแนน คะแนนมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ยประมาณ 3.46 คะแนน มีพิสัยของคะแนนเท่ากับ 15 คะแนน มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 0 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 15 คะแนน มีฐานนิยมของคะแนนเท่ากับ 5 คะแนน ค่าความเบ้เท่ากับ 0.10 ซึ่งเมื่อเทียบกับเส้นโค้งปกติ (Normal Curve) ที่มีค่าความเบ้เท่ากับ 0 แสดงว่าผลการสอบมีลักษณะการแจกแจงเบ้ทางบวก (Positive Skewness) เล็กน้อย ใกล้เคียงกับการแจกแจงแบบปกติมาก นั่นคือผลการสอบส่วนใหญ่ นักเรียนได้คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเพียงเล็กน้อย และมีค่าความโค้งเท่ากับ -0.92 เมื่อเทียบกับเส้นโค้งปกติ ที่มีค่าเท่ากับ 3.00 แสดงว่ามีการแจกแจงความถี่ในลักษณะโค้งลาด (Platy Kurtic) ที่แบนกว่าปกติเล็กน้อย

ความโค้งเท่ากับ -1.00 เมื่อเทียบกับเส้นโค้งปกติ ที่มีค่าเท่ากับ 3.00 แสดงว่ามีการแจกแจงความถี่
ในลักษณะโค้งลาดที่แบนกว่าปกติเล็กน้อย

เพศหญิง Total มีคะแนนเต็ม 40 คะแนน ผู้เข้าสอบมีค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบเท่ากับ
20.66 คะแนน คะแนนมีการกระจายออกจากค่าเฉลี่ยประมาณ 7.78 คะแนน มีพิสัยของคะแนน
เท่ากับ 34 คะแนน มีคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4 คะแนน และคะแนนสูงสุดเท่ากับ 38 คะแนน มีฐานนิยม
ของคะแนนเท่ากับ 14 คะแนน ค่าความเบ้เท่ากับ 0.08 ซึ่งเมื่อเทียบกับเส้นโค้งปกติ ที่มีค่าความเบ้
เท่ากับ 0 แสดงว่าผลการสอบมีลักษณะการแจกแจงเบ้ทางบวกเล็กน้อย ใกล้เคียงกับการแจกแจง
แบบปกติมาก นั่นคือผลการสอบส่วนใหญ่ นักเรียนได้คะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเพียงเล็กน้อย และมีค่า
ความโค้งเท่ากับ -1.05 เมื่อเทียบกับเส้นโค้งปกติ ที่มีค่าเท่ากับ 3.00 แสดงว่ามีการแจกแจงความถี่
ในลักษณะโค้งลาดที่แบนกว่าปกติเล็กน้อย

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบทดสอบพหุมิติ

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบทดสอบความสามารถ
ทางวิชาภาษาไทย มี 2 องค์ประกอบ คือ องค์ประกอบด้านโครงสร้างความรู้ และองค์ประกอบ
ด้านกระบวนการ จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 2,000 คน ดังภาพที่ 5 และตารางที่ 5 และ 6



*p < .05

ภาพที่ 5 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของแบบทดสอบความสามารถทางวิชาภาษาไทย

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ของแบบทดสอบความสามารถทาง
วิชาภาษาไทย (ขั้นที่ 1)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
องค์ประกอบโครงสร้างความรู้			
ข้อที่ 1	.32*	.10	.04
ข้อที่ 2	.24*	.18	.08
ข้อที่ 3	.41*	.17	.07
ข้อที่ 4	.30*	.09	.05
ข้อที่ 5	.41*	.17	.08
ข้อที่ 6	.40*	.16	.06
ข้อที่ 7	.39*	.15	.07
ข้อที่ 8	.43*	.19	.12
ข้อที่ 9	.49*	.24	.13
ข้อที่ 10	.14*	.17	.08
ข้อที่ 11	.55*	.30	.16
ข้อที่ 12	.34*	.12	.06
ข้อที่ 13	.42*	.18	.10
ข้อที่ 14	.39*	.15	.08
ข้อที่ 15	.31*	.10	.04
องค์ประกอบกระบวนการ			
ข้อที่ 16	.40*	.16	.07
ข้อที่ 17	.26*	.07	.03
ข้อที่ 18	.41*	.17	.06
ข้อที่ 19	.45*	.21	.09
ข้อที่ 20	.28*	.08	.04
ข้อที่ 21	.40*	.16	.08
ข้อที่ 22	.26*	.07	.03
ข้อที่ 23	.28*	.08	.04

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
องค์ประกอบกระบวนการ			
ข้อที่ 24	.31*	.09	.03
ข้อที่ 25	.36*	.13	.05
ข้อที่ 26	.36*	.13	.05
ข้อที่ 27	.33*	.11	.02
ข้อที่ 28	.45*	.20	.09
ข้อที่ 29	.26*	.07	.01
ข้อที่ 30	.25*	.06	.05
ข้อที่ 31	.37*	.14	.07
ข้อที่ 32	.26*	.07	.04
ข้อที่ 33	.36*	.13	.06
ข้อที่ 34	.34*	.12	.06
ข้อที่ 35	.29*	.09	.04
ข้อที่ 36	.51*	.26	.14
ข้อที่ 37	.45*	.20	.09
ข้อที่ 38	.44*	.20	.08
ข้อที่ 39	.31*	.10	.05
ข้อที่ 40	.38*	.15	.09
$\chi^2 = 198.69$ $df = 510$ $p = 1.00$ $GFI = 1.00$ $AGFI = .99$ $CFI = 1.00$ $SRMR = .01$ $RMSEA = .00$			

* $p < .05$

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของโมเดลแบบทดสอบความสามารถทางวิชาภาษาไทย ปรากฏว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อยู่ในเกณฑ์ดี โดยพิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ เท่ากับ 198.69 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1.00 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 510 นั่นคือค่าไค-สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า

ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ส่วนค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (*GFI*) เท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (*AGFI*) เท่ากับ .99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (*CFI*) เท่ากับ 1.00 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (*SRMR*) เท่ากับ .01 และค่ารากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (*RMSEA*) เท่ากับ .00 แสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ ในแต่ละองค์ประกอบ ปรากฏว่า

องค์ประกอบด้านโครงสร้างความรู้ มีข้อสอบ จำนวน 15 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .14 ถึง .55 โดยข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติ

องค์ประกอบด้านกระบวนการ มีข้อสอบ จำนวน 25 ข้อ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .25 ถึง .51 โดยข้อสอบทุกข้อมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง ของแบบทดสอบความสามารถทางวิชาภาษาไทย (ขั้นที่ 2)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2
โครงสร้างความรู้ (จำนวน 15 ตัวแปร)	1.00*	1.00
กระบวนการ (จำนวน 25 ตัวแปร)	.92*	.85
$\chi^2 = 198.69$ $df = 510$ $p = 1.00$ $GFI = 1.00$ $AGFI = .99$		
$CFI = 1.00$ $SRMR = .01$ $RMSEA = .00$		

* $p < .05$

จากตารางที่ 6 ปรากฏว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบด้านโครงสร้างความรู้มีค่าเท่ากับ 1.00 และค่าน้ำหนักองค์ประกอบด้านกระบวนการมีค่าเท่ากับ .92 และค่าน้ำหนักทั้งสององค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติ โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี แสดงว่า โครงสร้างของแบบทดสอบความสามารถทางวิชาภาษาไทย ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ ตรงตามโครงสร้างของแบบทดสอบวิชาภาษาไทย

ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีชิปทดสอบ

1. ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีชิปทดสอบในแบบทดสอบวิชาภาษาไทย เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 2,000 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีชิปทดสอบ

กรณีกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
40	17 ข้อ	23 ข้อ	17 ข้อ	23 ข้อ
	(ข้อ 2, 6, 9, 10, 13, 17, 21, 23, 24, 27, 28, 34, 35, 36, 38, 39, 40)		(ข้อ 2, 6, 9, 10, 13, 17, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 34, 36, 38, 39, 40)	
30	15 ข้อ	15 ข้อ	15 ข้อ	15 ข้อ
	(ข้อ 2, 5, 7, 8, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 29, 30)		(ข้อ 2, 5, 7, 8, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 29, 30)	
20	9 ข้อ	11 ข้อ	8 ข้อ	12 ข้อ
	(ข้อ 1, 3, 5, 10, 11, 13, 17, 19, 20)		(ข้อ 1, 3, 10, 11, 13, 17, 19, 20)	

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 7 เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 17 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 9, 10, 13, 17, 21, 23, 24, 27, 28, 34, 35, 36, 38, 39 และ 40 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 17 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 9, 10, 13, 17, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 34, 36, 38, 39 และ 40 สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 5, 7, 8, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 29 และ 30 และเมื่อใช้คะแนน

แบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 5, 7, 8, 10, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 29 และ 30 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 9 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 5, 10, 11, 13, 17, 19 และ 20 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 10, 11, 13, 17, 19 และ 20

2. ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีชิปเทสท์ในแบบทดสอบ วิชาภาษาไทย เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 1,000 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีชิปเทสท์
กรณีกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
40	13 ข้อ	27 ข้อ	11 ข้อ	29 ข้อ
	(ข้อ 10, 13, 16, 21, 27, 28, 32, 34, 35, 36, 38, 39, 40)		(ข้อ 10, 13, 16, 21, 24, 27, 28, 32, 36, 39, 40)	
30	8 ข้อ	22 ข้อ	10 ข้อ	20 ข้อ
	(ข้อ 8, 10, 12, 16, 21, 24, 29, 30)		(ข้อ 8, 10, 12, 16, 18, 21, 24, 27, 29, 30)	
20	7 ข้อ	13 ข้อ	7 ข้อ	13 ข้อ
	(ข้อ 5, 8, 10, 13, 17, 19, 20)		(ข้อ 5, 8, 10, 13, 17, 19, 20)	

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 8 เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 13 ข้อ ได้แก่ ข้อ 10, 13, 16, 21, 27, 28, 32, 34, 35, 36, 38, 39 และ 40 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 11 ข้อ

ได้แก่ ข้อ 10, 13, 16, 21, 24, 27, 28, 32, 36, 39 และ 40 สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8, 10, 12, 16, 21, 24, 29 และ 30 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8, 10, 12, 16, 18, 21, 24, 27, 29 และ 30 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 5, 8, 10, 13, 17, 19 และ 20 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ข้อ 5, 8, 10, 13, 17, 19 และ 20

3. ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีชีพทดสอบในแบบทดสอบวิชาภาษาไทย เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 300 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีชีพทดสอบ
กรณีกลุ่มตัวอย่าง 300 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
40	3 ข้อ (ข้อ 13, 26, 28)	37 ข้อ	3 ข้อ (ข้อ 13, 16, 23)	37 ข้อ
30	3 ข้อ (ข้อ 8, 12, 17)	27 ข้อ	4 ข้อ (ข้อ 7, 10, 12, 17)	26 ข้อ
20	2 ข้อ (ข้อ 5, 11)	18 ข้อ	2 ข้อ (ข้อ 8, 11)	18 ข้อ

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 9 เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 300 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 13, 26 และ 28 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 13, 16 และ 23

สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8, 12 และ 17 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7, 10, 12 และ 17 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 5 และ 11 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8 และ 11

ตอนที่ 4 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดกับวิธีถดถอยโลจิสติก

1. ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัด

1.1 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์

องค์ประกอบจำกัดในแบบทดสอบวิชาภาษาไทย เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 2,000 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัด กรณีกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
40	24 ข้อ	16 ข้อ	26 ข้อ	14 ข้อ
	(ข้อ 2, 6, 7, 9, 10, 12, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 39, 40)		(ข้อ 2, 6, 9, 10, 12, 13, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40)	
30	17 ข้อ	13 ข้อ	22 ข้อ	8 ข้อ
	(ข้อ 2, 5, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 30)		(ข้อ 2, 5, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30)	
20	10 ข้อ	10 ข้อ	6 ข้อ	14 ข้อ
	(ข้อ 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20)		(ข้อ 10, 13, 14, 16, 19, 20)	

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 10 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัด (RFA) เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 24 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 7, 9, 10, 12, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 39 และ 40 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 26 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 9, 10, 12, 13, 19, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 และ 40 สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 17 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 5, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27 และ 30 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 22 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 5, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 และ 30 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19 และ 20 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 10, 13, 14, 16, 19 และ 20

1.2 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดในแบบทดสอบวิชาภาษาไทย เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 1,000 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัด กรณีกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
	20 ข้อ	20 ข้อ	23 ข้อ	17 ข้อ
40	(ข้อ 2, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 16, 19, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 38, 40)		(ข้อ 2, 6, 10, 12, 13, 15, 19, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40)	

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
30	17 ข้อ	13 ข้อ	21 ข้อ	9 ข้อ
	(ข้อ 2, 5, 7, 9, 10, 13,14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 30)		(ข้อ 2, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30)	
	9 ข้อ	11 ข้อ	6 ข้อ	14 ข้อ
	(ข้อ 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20)		(ข้อ 4, 13, 14, 16, 17, 20)	

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 11 เมื่อกุ่มตัวอย่าง 1,000 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 20 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 16, 19, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 34, 35, 36, 38 และ 40 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 23 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 10, 12, 13, 15, 19, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 และ 40 สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 17 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28 และ 30 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 21 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 และ 30 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 9 ข้อ ได้แก่ ข้อ 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 และ 20 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 4, 13, 14, 16, 17 และ 20

1.3 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดในแบบทดสอบวิชาภาษาไทย เมื่อกุ่มตัวอย่างมีจำนวน 300 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีการวิเคราะห์
องค์ประกอบจำกัด กรณีกลุ่มตัวอย่าง 300 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
40	19 ข้อ	21 ข้อ	18 ข้อ	22 ข้อ
	(ข้อ 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 25, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40)		(ข้อ 4, 9, 12, 13, 15, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40)	
30	14 ข้อ	16 ข้อ	14 ข้อ	16 ข้อ
	(ข้อ 9, 10, 12, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30)		(ข้อ 7, 9, 10, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30)	
20	8 ข้อ	12 ข้อ	5 ข้อ	15 ข้อ
	(ข้อ 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18)		(ข้อ 6, 14, 15, 16, 20)	

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 12 เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 300 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 19 ข้อ ได้แก่ ข้อ 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 25, 27, 28, 29, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39 และ 40 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 18 ข้อ ได้แก่ ข้อ 4, 9, 12, 13, 15, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 และ 40 สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 14 ข้อ ได้แก่ ข้อ 9, 10, 12, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 และ 30 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 14 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7, 9, 10, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 และ 30 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16 และ 18 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 6, 14, 15, 16 และ 20

2. ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก

2.1 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก

ในแบบทดสอบวิชาภาษาไทย เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 2,000 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก
กรณีกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
40	18 ข้อ	22 ข้อ	18 ข้อ	22 ข้อ
	(ข้อ 2, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 36, 38, 39, 40)		(ข้อ 2, 6, 7, 9, 10, 13, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 34, 36, 38 39, 40)	
30	15 ข้อ	15 ข้อ	15 ข้อ	15 ข้อ
	(ข้อ 2, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 27, 29, 30)		(ข้อ 2, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 27, 29, 30)	
20	10 ข้อ	10 ข้อ	6 ข้อ	14 ข้อ
	(ข้อ 1, 3, 5, 6, 10, 11, 13, 17, 19, 20)		(ข้อ 1, 10, 11, 13, 19, 20)	

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 13 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก (LR) เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 18 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 36, 38, 39 และ 40 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 18 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 6, 7, 9, 10, 13, 17, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 34, 36, 38, 39 และ 40

สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน จำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 27, 29 และ 30 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 15 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 27, 29 และ 30 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 3, 5, 6, 10, 11, 13, 17, 19 และ 20 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 10, 11, 13, 19 และ 20

2.2 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีวัดถดถอยโลจิสติก ในแบบทดสอบวิชาภาษาไทย เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 1,000 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีวัดถดถอยโลจิสติก
กรณีกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
40	10 ข้อ	30 ข้อ	10 ข้อ	30 ข้อ
	(ข้อ 7, 10, 12, 13, 16, 21, 28, 32, 39, 40)		(ข้อ 2, 7, 10, 14, 16, 21, 28, 32, 39, 40)	
30	9 ข้อ	21 ข้อ	9 ข้อ	21 ข้อ
	(ข้อ 8, 9, 10, 12, 16, 21, 24, 29, 30)		(ข้อ 8, 10, 11, 12, 16, 21, 24, 26, 29)	
20	6 ข้อ	14 ข้อ	8 ข้อ	12 ข้อ
	(ข้อ 5, 6, 8, 10, 13, 19)		(ข้อ 1, 5, 8, 10, 13, 17, 19, 20)	

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 14 เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อ 7, 10, 12, 13, 16, 21, 28, 32, 39 และ 40 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 10 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 7, 10, 14, 16, 21, 28, 32, 39 และ 40 สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 9 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8, 9, 10, 12, 16, 21, 24, 29 และ 30 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 9 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8, 10, 11, 12, 16, 21, 24, 26 และ 29 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 6 ข้อ ได้แก่ ข้อ 5, 6, 8, 10, 13 และ 19 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 5, 8, 10, 13, 17, 19 และ 20

2.3 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีวิธีถดถอยโลจิสติก ในแบบทดสอบวิชาภาษาไทย เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีจำนวน 300 คน และความยาวของแบบทดสอบ 40 ข้อ 30 ข้อ และ 20 ข้อ โดยใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ และคะแนนแบบทดสอบย่อย รายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบด้วยวิธีถดถอยโลจิสติก
กรณีกลุ่มตัวอย่าง 300 คน

ความยาวของ แบบทดสอบ (ข้อ)	เกณฑ์การจับคู่			
	คะแนนรวมทั้งฉบับ		คะแนนแบบทดสอบย่อย	
	DIF	NO DIF	DIF	NO DIF
40	5 ข้อ (ข้อ 2, 13, 14, 16, 23)	35 ข้อ	5 ข้อ (ข้อ 13, 14, 16, 23, 35)	35 ข้อ
30	5 ข้อ (ข้อ 2, 10, 12, 16, 17)	25 ข้อ	5 ข้อ (ข้อ 10, 11, 12, 17, 26)	25 ข้อ
20	2 ข้อ (ข้อ 8, 11)	18 ข้อ	4 ข้อ (ข้อ 1, 8, 11, 17)	16 ข้อ

หมายเหตุ ตัวเลขที่อยู่ในวงเล็บ หมายถึง ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน

จากตารางที่ 15 เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 300 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 13, 14, 16 และ 23 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 13, 14, 16, 23 และ 35 สำหรับแบบทดสอบ 30 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 2, 10, 12, 16 และ 17 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 5 ข้อ ได้แก่ ข้อ 10, 11, 12, 17 และ 26 และแบบทดสอบ 20 ข้อ เมื่อใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ 8 และ 11 และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ข้อสอบทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 8, 11 และ 17

3. สรุปผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบทั้ง 3 วิธี รายละเอียด
ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 สรุปผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบทั้ง 3 วิธี

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	ความยาวของแบบทดสอบ	เกณฑ์การจับคู่	วิธี SIBTEST			วิธี RFA			วิธี LR		
			DIF (ข้อ)	NO DIF (ข้อ)	DIF (ข้อ)	NO DIF (ข้อ)	DIF (ข้อ)	NO DIF (ข้อ)	DIF (ข้อ)	NO DIF (ข้อ)	
2,000 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	17	23	24	16	18	22	22		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	17	23	26	14	18	22	22		
	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	15	15	17	13	15	15	15		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	15	15	22	8	15	15	15		
	20 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	9	11	10	10	10	10	10		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	8	12	6	14	6	14	14		
1,000 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	13	27	20	20	10	30	30		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	11	29	23	17	10	30	30		
	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	8	22	17	13	9	21	21		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	10	20	21	9	9	21	21		
	20 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	7	13	9	11	6	14	14		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	7	13	6	14	8	12	12		
300 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	3	37	19	21	5	35	35		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	3	37	18	22	5	35	35		
	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	3	27	14	16	5	25	25		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	4	26	14	16	5	25	25		
	20 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	2	18	8	12	2	18	18		
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	2	18	5	15	4	16	16		

เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 300 คน แบบทดสอบ 30 ข้อ และใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ
 วิธี SIBTEST ตรวจพบข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน จำนวน 3 ข้อ วิธี RFA ตรวจพบจำนวน 14 ข้อ
 และวิธี LR ตรวจพบ จำนวน 5 ข้อ และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย วิธี SIBTEST ตรวจพบ
 จำนวน 4 ข้อ วิธี RFA ตรวจพบจำนวน 14 ข้อ และวิธี LR ตรวจพบจำนวน 5 ข้อ

เมื่อกลุ่มตัวอย่าง 300 คน แบบทดสอบ 20 ข้อ และใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ
 วิธี SIBTEST ตรวจพบข้อสอบทำหน้าที่ต่างกัน จำนวน 2 ข้อ วิธี RFA ตรวจพบจำนวน 8 ข้อ
 และวิธี LR ตรวจพบ จำนวน 2 ข้อ และเมื่อใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย วิธี SIBTEST ตรวจพบ
 จำนวน 2 ข้อ วิธี RFA ตรวจพบจำนวน 5 ข้อ และวิธี LR ตรวจพบจำนวน 4 ข้อ

ตอนที่ 5 ผลการเปรียบเทียบอัตราความถูกต้องและอัตราความคลาดเคลื่อนระหว่าง

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดกับวิธีถดถอยโลจิสติก

1. อัตราความถูกต้องและอัตราความคลาดเคลื่อนในการตรวจสอบการทำงานที่ต่างกันของ
 ข้อสอบระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดกับวิธีถดถอยโลจิสติก รายละเอียดดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์อัตราความถูกต้องและอัตราความคลาดเคลื่อนในการตรวจสอบการหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ

ขนาด กลุ่มตัวอย่าง	ความยาวของ แบบทดสอบ	เกณฑ์การจับคู่	วิธี RFA						วิธี LR						
			อัตราความ ถูกต้อง ประเภทที่ 1	อัตราความ ถูกต้อง ประเภทที่ 2	อัตราความ คลาดเคลื่อน ประเภทที่ 1	อัตราความ คลาดเคลื่อน ประเภทที่ 2	อัตราความ ถูกต้อง ประเภทที่ 1	อัตราความ ถูกต้อง ประเภทที่ 2	อัตราความ คลาดเคลื่อน ประเภทที่ 1	อัตราความ คลาดเคลื่อน ประเภทที่ 2					
2,000 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.609	0.882	0.391	0.118	0.870	0.882	0.130	0.118	0.870	0.882	0.130	0.118	
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.522	0.882	0.478	0.118	0.913	0.941	0.941	0.087	0.059	0.941	0.941	0.087	0.059
		คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.600	0.733	0.400	0.267	0.933	0.933	0.933	0.067	0.067	0.933	0.933	0.067	0.067
	30 ข้อ	คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.467	0.933	0.533	0.067	0.933	0.933	0.933	0.067	0.067	0.933	0.933	0.067	0.067
		คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.545	0.556	0.455	0.444	0.909	1.000	1.000	0.091	0.000	1.000	1.000	0.091	0.000
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.833	0.500	0.167	0.500	1.000	0.750	0.750	0.000	0.250	1.000	0.750	0.000	0.250
1,000 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.593	0.692	0.407	0.308	0.926	0.615	0.615	0.074	0.385	0.615	0.615	0.074	0.385
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.483	0.727	0.517	0.273	0.897	0.636	0.636	0.103	0.364	0.636	0.636	0.103	0.364
		คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.364	0.375	0.636	0.625	0.955	1.000	1.000	0.045	0.000	1.000	1.000	0.045	0.000
	30 ข้อ	คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.400	0.900	0.600	0.100	0.900	0.700	0.700	0.100	0.300	0.900	0.700	0.100	0.300
		คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.538	0.429	0.462	0.571	0.923	0.714	0.714	0.077	0.286	0.923	0.714	0.077	0.286
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.769	0.429	0.231	0.571	0.923	1.000	1.000	0.077	0.000	0.923	1.000	0.077	0.000
300 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.541	0.667	0.459	0.333	0.892	0.333	0.333	0.108	0.667	0.333	0.333	0.108	0.667
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.541	0.333	0.459	0.667	0.942	1.000	1.000	0.054	0.000	1.000	1.000	0.054	0.000
		คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.519	0.333	0.481	0.667	0.889	0.667	0.667	0.111	0.333	0.667	0.667	0.111	0.333
	30 ข้อ	คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.538	0.500	0.462	0.500	0.923	0.750	0.750	0.077	0.250	0.923	0.750	0.077	0.250
		คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.556	0.000	0.444	1.000	0.944	0.500	0.500	0.056	0.500	0.944	0.500	0.056	0.500
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.722	0.000	0.278	1.000	0.889	1.000	1.000	0.111	0.000	0.889	1.000	0.111	0.000

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์อัตราความถูกต้องประเภทที่ 1, 2 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1, 2 ในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัด (RFA) กับวิธีถดถอยโลจิสติก (LR) ปรากฏว่า

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน แบบทดสอบ 20 ข้อ ใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย วิธี RFA มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.833 อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.500 อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.167 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.500 วิธี LR มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 เท่ากับ 1.000 อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.750 อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.000 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.250

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน แบบทดสอบ 20 ข้อ ใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย วิธี RFA มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.769 อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.429 อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.231 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.571 วิธี LR มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.923 อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 เท่ากับ 1.000 อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.077 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.000

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 300 คน แบบทดสอบ 20 ข้อ ใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย วิธี RFA มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.722 อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.000 อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.278 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เท่ากับ 1.000 วิธี LR มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.889 อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 เท่ากับ 1.000 อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 เท่ากับ 0.111 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 เท่ากับ 0.000

2. การทดสอบนัยสำคัญของอัตราความถูกต้องและอัตราความคลาดเคลื่อนของผลการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัดกับวิธีถดถอยโลจิสติก รายละเอียดดังตารางที่ 18 และ 19

ตารางที่ 18 ผลการทดสอบนัยสำคัญของอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 และการตรวจสอบการหันที่ต่างกันของข้อสอบ

ขนาด กลุ่มตัวอย่าง	ความยาวของ แบบทดสอบ	เกณฑ์การจับคู่	อัตราความถูกต้องประเภทที่ 1				อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1			
			วิธี RFA	วิธี LR	Z	สรุป	วิธี RFA	วิธี LR	Z	สรุป
2,000 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.609	0.870	-2.663*	RFA < LR	0.391	0.130	2.663*	RFA > LR
			0.522	0.913	-3.910*	RFA < LR	0.478	0.087	3.910*	RFA > LR
	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.600	0.933	-3.040*	RFA < LR	0.400	0.067	3.040*	RFA > LR
			0.467	0.933	-3.938*	RFA < LR	0.533	0.067	3.938*	RFA > LR
1,000 คน	20 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.545	0.909	-2.574*	RFA < LR	0.455	0.091	2.574*	RFA > LR
			0.833	1.000	-1.867*	RFA < LR	0.167	0.000	1.867*	RFA > LR
	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.593	0.926	-3.510*	RFA < LR	0.407	0.074	3.510*	RFA > LR
			0.483	0.897	-3.947*	RFA < LR	0.517	0.103	3.947*	RFA > LR
300 คน	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.364	0.955	-4.825*	RFA < LR	0.636	0.045	4.825*	RFA > LR
			0.400	0.900	-4.083*	RFA < LR	0.600	0.100	4.083*	RFA > LR
	20 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.538	0.923	-2.722*	RFA < LR	0.462	0.077	2.722*	RFA > LR
			0.769	0.923	-1.351	RFA = LR	0.231	0.077	1.351	RFA = LR
กลุ่มตัวอย่าง	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.541	0.892	-4.010*	RFA < LR	0.459	0.108	3.510*	RFA > LR
			0.541	0.942	-4.010*	RFA < LR	0.459	0.054	4.010*	RFA > LR
	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.519	0.889	-3.127*	RFA < LR	0.481	0.111	3.127*	RFA > LR
			0.538	0.923	-3.377*	RFA < LR	0.462	0.077	3.377*	RFA > LR
20 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.556	0.944	-2.815*	RFA < LR	0.444	0.056	2.815*	RFA > LR	
		0.722	0.889	-1.320	RFA = LR	0.278	0.111	1.320	RFA = LR	

* $p < .05$ หมายเหตุ อัตราความถูกต้องประเภทที่ 1

RFA < LR หมายถึงความถูกต้องของการตรวจสอบมากกว่าวิธี RFA

RFA = LR หมายถึงความถูกต้องของการตรวจสอบเท่ากัน

อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1

RFA > LR หมายถึงความถูกต้องของการตรวจสอบมากกว่าวิธี RFA

RFA = LR หมายถึงความถูกต้องของการตรวจสอบเท่ากัน

จากตารางที่ 18 เมื่อทดสอบนัยสำคัญของการเปรียบเทียบอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 ในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบจำกัด (RFA) กับวิธีถดถอยโลจิสติก (LR) ปรากฏว่า

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน แบบทดสอบ 20 ข้อ ใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบไม่แตกต่างกัน

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 300 คน แบบทดสอบ 20 ข้อ ใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบไม่แตกต่างกัน

โดยภาพรวมวิธี LR มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบมากกว่าวิธี RFA เนื่องจากวิธี LR มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 1 มากกว่า และมีอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 น้อยกว่าวิธี RFA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 19 ผลการทดสอบนัยสำคัญของอัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 และการตรวจสอบการหน้าที่ต่างกันของข้อสอบ

ขนาด กลุ่มตัวอย่าง	ความยาวของ แบบทดสอบ	เกณฑ์การจับคู่	อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2			อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2				
			วิธี RFA	วิธี LR	Z	สรุป	วิธี RFA	วิธี LR	Z	สรุป
2,000 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.882	0.882	0.000	RFA = LR	0.118	0.118	0.000	RFA = LR
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.882	0.941	-0.933	RFA = LR	0.118	0.059	0.933	RFA = LR
	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.733	0.933	-2.108*	RFA < LR	0.267	0.067	2.108*	RFA > LR
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.933	0.933	0.000	RFA = LR	0.067	0.067	0.000	RFA = LR
1,000 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.556	1.000	-3.405*	RFA < LR	0.444	0.000	3.405*	RFA > LR
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.500	0.750	-1.648*	RFA < LR	0.500	0.250	1.648*	RFA > LR
	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.692	0.615	0.734	RFA = LR	0.308	0.385	-0.734	RFA = LR
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.727	0.636	0.888	RFA = LR	0.273	0.364	-0.888	RFA = LR
300 คน	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.375	1.000	-5.282*	RFA < LR	0.625	0.000	5.282*	RFA > LR
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.900	0.700	1.907*	RFA > LR	0.100	0.300	-1.907*	RFA < LR
	20 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.429	0.714	-1.821*	RFA < LR	0.571	0.286	1.821*	RFA > LR
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.429	1.000	-4.038*	RFA < LR	0.571	0.000	4.038*	RFA > LR
20 ข้อ	40 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.667	0.333	2.929*	RFA > LR	0.333	0.667	-2.929*	RFA < LR
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.333	1.000	-6.360*	RFA < LR	0.667	0.000	6.360*	RFA > LR
	30 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.333	0.667	-2.562*	RFA < LR	0.667	0.333	2.562*	RFA > LR
		คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.500	0.750	-1.976*	RFA < LR	0.500	0.250	1.976*	RFA > LR
20 ข้อ	คะแนนรวมทั้งฉบับ	0.000	0.500	-3.627*	RFA < LR	1.000	0.500	3.627*	RFA > LR	
	คะแนนแบบทดสอบย่อย	0.000	1.000	-6.325*	RFA < LR	1.000	0.000	6.325*	RFA > LR	

* $p < .05$ หมายถึง อัตราความถูกต้องประเภทที่ 2

RFA < LR หมายถึง การตรวจสอบมากกว่าวิธี RFA

RFA = LR หมายถึง ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบเท่ากัน

RFA > LR หมายถึง การตรวจสอบมากกว่าวิธี LR

อัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2

RFA > LR หมายถึง การตรวจสอบมากกว่าวิธี RFA

RFA = LR หมายถึง ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบเท่ากัน

RFA < LR หมายถึง การตรวจสอบมากกว่าวิธี LR

จากตารางที่ 19 เมื่อทดสอบนัยสำคัญของการเปรียบเทียบอัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 และอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 ในการตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อสอบระหว่างวิธีการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบจำกัด (RFA) กับวิธีถดถอยโลจิสติก (LR) ปรากฏว่า

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ ใช้คะแนนรวมทั้งฉบับและคะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบไม่แตกต่างกัน

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 2,000 คน แบบทดสอบ 30 ข้อ ใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบไม่แตกต่างกัน

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ ใช้คะแนนรวมทั้งฉบับและคะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า ทั้งสองวิธีมีประสิทธิภาพในการตรวจสอบไม่แตกต่างกัน

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 1,000 คน แบบทดสอบ 30 ข้อ ใช้คะแนนแบบทดสอบย่อย ปรากฏว่า วิธี RFA มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบมากกว่าวิธี LR เนื่องจากวิธี RFA มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 มากกว่า และมีอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 น้อยกว่าวิธี LR อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อใช้กลุ่มตัวอย่าง 300 คน แบบทดสอบ 40 ข้อ ใช้คะแนนรวมทั้งฉบับ ปรากฏว่า วิธี RFA มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบมากกว่าวิธี LR เนื่องจากวิธี RFA มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 มากกว่า และมีอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 น้อยกว่าวิธี LR อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โดยภาพรวมวิธี LR มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบมากกว่าวิธี RFA เนื่องจากวิธี LR มีอัตราความถูกต้องประเภทที่ 2 มากกว่า และมีอัตราความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 2 น้อยกว่าวิธี RFA อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05