

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจสอบความเหมาะสมของบุคคลกับโมเดลการตอบข้อสอบ ด้วยการวิเคราะห์แบบแผนการตอบข้อสอบ (Item Response Pattern) ด้วยดัชนีบ่งชี้ความเหมาะสมของบุคคล (Person-fit index) ซึ่งมีวิธีประมาณค่าแตกต่างกัน 2 วิธี คือ ดัชนี L_2 ประมาณค่าด้วยฟังก์ชันไลคิลิฮูด (Likelihood based approach) และดัชนี W_1 ประมาณค่าจากคะแนนส่วนที่เหลือ (Score Residual approach) ภายใต้ข้อตกลงเบื้องต้นของทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเสนอเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

- 1.1 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกมิติของแบบสอบ
- 1.2 คุณภาพของแบบสอบ
- 1.3 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์บุคคลที่เหมาะสมกับโมเดลการตอบข้อสอบด้วยดัชนีแอลแซด (L_2 index) และดัชนีดับเบิลยูวัน (W_1 index)

- 2.1 จำนวนผู้สอบซึ่งไม่เหมาะสมกับโมเดลการตอบข้อสอบ
- 2.2 คุณภาพของแบบสอบหลังการวิเคราะห์

ตอนที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลการตรวจสอบความเหมาะสมของบุคคล

- 3.1 การเปรียบเทียบค่าสารสนเทศของแบบสอบ
- 3.2 การเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบ
- 3.3 การเปรียบเทียบความตรงตามทฤษฎีของแบบสอบ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การเตรียมเมตริกซ์คำตอบ ซึ่งเป็นแบบสอบที่ใช้ในการศึกษานั้น ผู้วิจัยจำลองข้อมูลด้วยโปรแกรม IRTDATA โดยจำลองผู้สอบจำนวน 3,000 คน ข้อสอบ 200 ข้อ โดยกำหนดให้มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ มีค่าพารามิเตอร์ของผู้สอบและข้อสอบ ตามเงื่อนไขที่ต้องการศึกษา

ตารางที่ 4 ผลการจำลองเมตริกซ์คำตอบด้วยโปรแกรม IRTDATA

ค่าพารามิเตอร์	เมตริกซ์ที่ 1		เมตริกซ์ที่ 2		เมตริกซ์ที่ 3	
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
ความสามารถของผู้สอบ	-1.50	1.0	0.0	1.0	1.50	1.0
ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ						
ค่าอำนาจจำแนก (a)	2.0	0.2	2.0	0.2	2.0	0.2
ค่าความยาก (b)	0.0	1.0	0.0	1.0	0.0	1.0
ค่าการเดา (c)	0.1	0.02	0.1	0.02	0.1	0.02

ผู้วิจัยจำลองข้อมูลจำนวน 3 เมตริกซ์ ให้เป็นผู้สอบซึ่งมีความสามารถต่ำ ($\bar{\theta} = -1.50$) ความสามารถระดับปานกลาง ($\bar{\theta} = 0.00$) และความสามารถสูง ($\bar{\theta} = 1.50$) โดยกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ ค่า a ค่า b และ ค่า c มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.0, 0.0 และ 0.1 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.2, 1.0, และ 0.02 ตามลำดับ

หลังจากจำลองข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยทำการสุ่มข้อมูลโดยใช้โปรแกรม RANDOM ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามตัวแปรที่กำหนด เพื่อใช้ศึกษา วิธีการตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรมที่สร้างขึ้นปรากฏในภาคผนวก ก

ลักษณะของโปรแกรมสุ่ม

ผู้สุ่มสามารถทำการสุ่มค่าพารามิเตอร์ของผู้สอบและข้อสอบ โดยสามารถกำหนดลักษณะของเมตริกซ์คำตอบที่ต้องการ หลังจากจำลองเมตริกซ์ในครั้งแรกแล้ว ได้ดังนี้

1. จำนวนผู้สอบ
2. จำนวนข้อสอบ
3. ช่วงของระดับความสามารถของผู้สอบ

หลังจากผู้สุ่มระบุจำนวนและลักษณะของข้อมูลที่ต้องการแล้ว โปรแกรมจะทำการสุ่มข้อมูลโดยสุ่มผู้สอบและข้อสอบให้ พร้อมทั้งคำนวณระดับความสามารถเฉลี่ยของผู้สอบปรากฏขึ้นหน้าจอ ผู้สุ่มก็สามารถเก็บไฟล์ข้อมูลที่สุ่มได้ไปทำการศึกษาต่อไป

ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มข้อมูลจากเมตริกซ์คำตอบซึ่งจำลองครั้งแรก ดังตาราง

ตารางที่ 6 ผลการสุ่มข้อมูลจากเมตริกซ์คำตอบ จำแนกตามระดับความสามารถของผู้สอบ

เมตริกซ์ที่	จำนวนผู้สอบ	ระดับความสามารถของผู้สอบ	ระดับความสามารถเฉลี่ย		
			20 ข้อ	40 ข้อ	60 ข้อ
1	1,000	ความสามารถต่ำ	-1.4302	-1.4106	-1.5109
2	1,000	ความสามารถปานกลาง	0.0009	0.0025	0.0070
3	1,000	ความสามารถสูง	1.5001	1.5010	1.5021

การสุ่มข้อมูลเพื่อใช้ศึกษามีทั้งหมด 9 เงื่อนไข ค่าเฉลี่ยของระดับความสามารถของผู้สอบส่วนใหญ่ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของเมตริกซ์ซึ่งจำลองในตอนแรก

1.1 ผลการตรวจสอบความเป็นเอกมิติของแบบสอบ

ผู้วิจัยตรวจสอบความเป็นเอกมิติของแบบสอบ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ด้วยโปรแกรม SPSSPC* และ SPSSX ปรากฏว่าแบบสอบส่วนใหญ่ ซึ่งสุ่มมาจากเมตริกซ์คำตอบที่จำลองขึ้น มีความเป็นเอกมิติ กล่าวคือ มีสัดส่วนของค่าไอเกนที่ 1 และไอเกนที่ 2 (Eigen Ratio : ER) สูงกว่า 3 มีแบบสอบเพียง 2 ชุด ซึ่งมีค่าดัชนี ER น้อยกว่า 3 คือ แบบสอบในผู้สอบระดับความสามารถต่ำ ระดับความยาว 20 และ 60 ข้อ ผู้วิจัยจึงได้