



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ได้กำหนดสัญลักษณ์ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และความหมายของแบบสอบถามที่ 1 แบบสอบถามที่ 2 และแบบสอบถามที่ 3 ดังนี้

- df แทนชั้นแห่งความเป็นอิสระ
- X แทนคะแนนของนักเรียนที่ทำแบบสอบถามที่ 1 แบบสอบถามที่ 2 และแบบสอบถามที่ 3
- X แทนคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ทำแบบสอบถามที่ 1 แบบสอบถามที่ 2 และแบบสอบถามที่ 3
- SS แทนผลบวก $(X - \bar{X})^2$
- MS แทนความแปรปรวน ซึ่ง $MS = SS/df$
- F แทนอัตราส่วน F ซึ่ง $F = MS_{ระหว่างกลุ่ม} / MS_{ภายในกลุ่ม}$
- ϕ แทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบพี ซึ่งใช้เป็นดัชนีที่แสดงค่าความจริงจำแนกของแบบสอบถามเชิงเกณฑ์
- K แทนค่าสัมประสิทธิ์แคปป่า (Kappa) ซึ่งใช้เป็นดัชนีแสดงค่าความเที่ยงของแบบสอบถามเชิงเกณฑ์
- Z แทนค่าความจริงและความเที่ยงของแบบสอบถามเชิงเกณฑ์ ซึ่งแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher Z)
- X^2 แทนค่าไคสแควร์
 - แบบสอบถามที่ 1 หมายถึง แบบสอบถามที่ได้จากการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาล (Cox and Vargas)
 - แบบสอบถามที่ 2 หมายถึง แบบสอบถามที่ได้จากการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของรูดาบช (Roudabush)
 - แบบสอบถามที่ 3 หมายถึง แบบสอบถามที่ได้จากการคัดเลือกข้อกระทงด้วยวิธีหาค่าอำนาจของโคซีคอฟฟ์และไคลน์ (Kosecoff and Klein)

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับของวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในการเสนอผล จะเสนอตามลำดับดังนี้

1. ลักษณะของแบบสอบ ที่ได้จากการคัดเลือกข้อกระทง โดยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน 3 วิธี
2. เปรียบเทียบค่าความตรงของแบบสอบ 3 ฉบับ
3. เปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบ 3 ฉบับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ลักษณะของแบบสอบที่ได้จากการคัดเลือกข้อกระทง โดยเรียงลำดับข้อกระทง จากค่าอำนาจจำแนกมากที่สุด ไปหาน้อยที่สุดในแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย ด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของคอกซ์และวาร์กาส รุคคาบซ และโคชีคอนน์และโคลน์ ซึ่งแบบสอบ 3 ฉบับวัดจุดประสงค์เดียวกันคือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหลักเรื่อง นักเรียนสามารถหาคำตอบจากโจทย์ปัญหา เกี่ยวกับรูปวงกลมได้ และมีความยากไม่แตกต่างกัน (ภาคผนวก จ) จะทำให้เชื่อถือได้ว่า แบบสอบทั้ง 3 ฉบับคู่ขนานกันลักษณะแบบสอบแสดงในตารางที่ 12-14

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 แบบสอบถามที่ 1 ได้จากการคัดเลือกข้อกระทง ที่มีค่าอำนาจจำแนกมากที่สุดไป
หาน้อยที่สุด ในแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย โดยวิธีหาค่าอำนาจจำแนก
ของคอกซ์และวาร์กาล

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมย่อย	จำนวนข้อ	ข้อที่	ค่าความตรงเชิงเนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก
1	2	6	1.00	.71
		5	1.00	.45
2	3	1	1.00	.64
		2	1.00	.51
		7	1.00	.45
3	2	3	1.00	.64
		10	1.00	.56
4	3	1	.8	.65
		2	1.00	.51
		3	1.00	.40

จากตารางที่ 12 เป็นข้อกระทงในแบบสอบถามที่ 1 จำนวน 10 ข้อกระทงมีค่าความ
ตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ .8-1.00 ซึ่งเป็นค่าความตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ส่วนค่าอำนาจจำแนกมีค่า
สูงสุดเป็น .71 ต่ำสุดเป็น .40 ซึ่งเป็นค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ดังนั้นข้อกระทงในแบบสอบถามที่ 1
มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ทุกข้อ จะเป็นแบบสอบ : ที่มี
คุณภาพอย่างเพียงพอ ที่จะใช้เป็นเครื่องมือ ในการวิจัยต่อไป

ตารางที่ 13 แบบสอบฉบับที่ 2 ได้จากการคัดเลือกข้อกระทง ที่มีค่าอำนาจจำแนกมากที่สุดไป
หาน้อยที่สุด ในแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย โดยวิธีหาค่าอำนาจจำแนก
ของรูตาบช

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมย่อย	จำนวนข้อ	ข้อที่	ค่าความตรงเชิงเนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก
1	2	6	1.00	.73
		3	.8	.56
2	3	1	1.00	.64
		6	1.00	.53
		9	1.00	.45
3	2	3	1.00	.65
		1	1.00	.64
4	3	6	1.00	.55
		1	.8	.53
		7	1.00	.45

จากตารางที่ 13 เป็นข้อกระทงในแบบสอบฉบับที่ 2 จำนวน 10 ข้อกระทงมีค่าความ
ตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ .8-1.00 ซึ่งเป็นค่าความตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ส่วนค่าอำนาจจำแนกมีค่า
สูงสุดเป็น .73 ต่ำสุดเป็น .45 ซึ่งเป็นค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ดังนั้นข้อกระทงในแบบสอบฉบับที่ 2
มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ทุกข้อ จะเป็นแบบสอบที่มีคุณภาพ
อย่างเพียงพอ ที่จะใช้เป็นเครื่องมือ ในการวิจัยต่อไป

ตารางที่ 14 แบบสอบฉบับที่ 3 ได้จากการคัดเลือกข้อกระทง ที่มีค่าอำนาจจำแนกมากที่สุดไป
หาน้อยที่สุด ในแต่ละจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมย่อย โดยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกของ
โคชีคอนน์และโคลน์

จุดประสงค์เชิง พฤติกรรมย่อย	จำนวนข้อ	ข้อที่	ค่าความตรงเชิงเนื้อหา	ค่าอำนาจจำแนก
1	2	6	1.00	.64
		4	1.00	.44
2	3	1	1.00	.40
		8	1.00	.33
		3	1.00	.33
3	2	3	1.00	.60
		2	1.00	.45
4	3	4	1.00	.25
		1	.8	.24
		5	1.00	.24

จากตารางที่ 14 เป็นข้อกระทงในแบบสอบฉบับที่ 3 จำนวน 10 ข้อกระทงมีค่าความ
ตรงเชิงเนื้อหาตั้งแต่ .8-1.00 ซึ่งเป็นค่าความตรงเชิงเนื้อหาที่ใช้ได้ ส่วนค่าอำนาจจำแนกมีค่า
สูงสุดเป็น .64 ต่ำสุดเป็น .24 ซึ่งเป็นค่าตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ดังนั้นข้อกระทงในแบบสอบฉบับที่ 3
มีค่าความตรงเชิงเนื้อหา และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ทุกข้อ จะเป็นแบบสอบที่มีคุณภาพ
อย่างเพียงพอ ที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยต่อไป

แล้ววิเคราะห์หาค่าความตรง และความเที่ยง ซึ่งเป็นดัชนีที่แสดงถึงคุณภาพของแบบ
สอบ โดยพิจารณาคะแนนจุดตัด จากการวิจัยที่ผ่านมาว่าเหมาะสมกับแบบสอบอิงเกณฑ์ วิชาคณิตศาสตร์
คือเท่ากับ 6 คะแนน และทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่าง ของค่าความตรง และความเที่ยง
โดยแปลงค่าความตรงและความเที่ยง ให้อยู่ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher Z)
แล้วทดสอบ ด้วย ไคสแควร์ (Chi-square, χ^2) มีผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

2. ค่าความตรง ค่าความตรงเมื่อแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนน ฟิชเชอร์ซี (Fisher
Z) และผลการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่าง โดยใช้ ไคสแควร์ (Chi-square, χ^2)
ได้ผลดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 แสดงค่าความตรง ค่าความตรงเมื่อแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี
(Fisher Z) และผลการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่าง โดยใช้
ไคสแควร์ (Chi-square)

แบบสอบฉบับที่	ค่าความตรง (ρ)	คะแนนฟิชเชอร์ซี	χ^2
1	.45	.4847	.8316
2	.53	.5901	
3	.33	.3428	

จากตารางที่ 15 ค่าความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ฉบับที่ 2 มีค่าสูงสุดคือ
เท่ากับ .53 แบบสอบฉบับที่ 1 เท่ากับ .45 และแบบสอบฉบับที่ 3 มีค่าต่ำสุดคือเท่ากับ .33
เมื่อแปลงค่าความตรงของแบบสอบฉบับที่ 1 แบบสอบฉบับที่ 2 และแบบสอบฉบับที่ 3 ให้อยู่ในรูป
ของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher Z) มีค่าเป็น .4847 .5901 และ .3428 ตามลำดับ

แล้วทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงของแบบสอบอิงเกณฑ์ทั้ง 3 ฉบับที่ได้จาก
การคัดเลือกข้อกระหนง ด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี
(Fisher Z) ปรากฏว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ค่าความเที่ยง ค่าความเที่ยงเมื่อแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher Z) และผลการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่าง โดยใช้ไคสแควร์ (χ^2) ได้ผลดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 แสดงค่าความเที่ยงค่าความเที่ยงเมื่อแปลงให้อยู่ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher Z) และผลการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่าง โดยใช้ ไคสแควร์ (Chi-square)

แบบสอบถามที่	ค่าความเที่ยง	คะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher Z)	χ^2
1	.60	.6931	.7717
2	.72	.9076	
3	.61	.7089	

จากตารางที่ 16 พบว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบถามองค์ที่ 2 มีค่าสูงสุดคือ เท่ากับ .72 แบบสอบถามที่ 1 มีค่าเท่ากับ .60 และแบบสอบถามที่ 3 มีค่าเท่ากับ .61 เมื่อแปลงค่าความเที่ยงของแบบสอบถามที่ 1 แบบสอบถามที่ 2 และแบบสอบถามที่ 3 ให้อยู่ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher Z) มีค่าเป็น .6931 .9076 และ .7089 ตามลำดับ

แล้วจึงทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบถามองค์ที่ทั้ง 3 ฉบับ ที่ได้จากการคัดเลือกข้อกระทง ด้วยวิธีหาค่าอำนาจจำแนกที่แตกต่างกัน ในรูปของคะแนนฟิชเชอร์ซี (Fisher Z) ปรากฏว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05