

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล



เพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ทางสถิติและอักษรย่อแทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

N	หมายถึง	จำนวนคนในกลุ่ม
$\bar{X}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐานเลขคณิต
S	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
SS	หมายถึง	ผลบวกของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานยกกำลังสอง (Sum of Squares)
MS	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของกำลังสองของคะแนนที่ปรับเบนจากค่าเฉลี่ย (Mean Squares)
df	หมายถึง	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
F-ratio	หมายถึง	อัตราส่วนความแปรปรวนของฟิชเชอร์ (Fisher's Variance Ratio)
$r_{tt}$	หมายถึง	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
$S_m$	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
Z	หมายถึง	ค่าความเที่ยงที่แปลงเป็นค่าซีของฟิชเชอร์ (Fisher's Z)
$\chi^2$	หมายถึง	ค่าไคสแควร์ (Chi-Square)
$r_{XY}$	หมายถึง	ค่าความตรงของแบบทดสอบ
*	หมายถึง	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
ฟอร์ม ก1	หมายถึง	แบบทดสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะโครงสร้างข้อกระทงแบบที่ 1 และการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 1

ฟอร์ม ก 2	หมายถึง แบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง แบบที่ 1 และการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 2
ฟอร์ม ก 3	หมายถึง แบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง แบบที่ 1 และการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 3
ฟอร์ม ก 4	หมายถึง แบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง แบบที่ 1 และการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 4
ฟอร์ม ข 1	หมายถึง แบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง แบบที่ 2 และการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 1
ฟอร์ม ข 2	หมายถึง แบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง แบบที่ 2 และการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 2
ฟอร์ม ข 3	หมายถึง แบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง แบบที่ 2 และการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 3
ฟอร์ม ข 4	หมายถึง แบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง แบบที่ 2 และการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับค่าสถิติของแบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงและการกระจายของตำแหน่งตัวถูกแตกต่างกัน ได้เสนอความลำดับขั้นดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบค่าความยากของแบบสอบ

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนจากแบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงและการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกัน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

1.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงและการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกัน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง แบบแผนการทดลอง แบบ  $2 \times 4$  ได้ผลดังตารางที่ 4

2. ผลการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบ

2.1 ค่าความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงและการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกันทั้ง 8 ฟอร์ม

ข้อเสนอไว้ในตารางที่ 5

2.2 การเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบทั้ง 8 พอร์ม โดยการทดสอบค่าไคสแควร์ ได้ผลดังตารางที่ 6

3. ผลการเปรียบเทียบค่าความตรงของแบบสอบ

3.1 ค่าความตรงของแบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง และการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกันทั้ง 8 พอร์ม ข้อเสนอไว้ในตารางที่ 7

3.2 การเปรียบเทียบค่าความตรงของแบบสอบทั้ง 8 พอร์ม โดยการทดสอบค่าไคสแควร์ ได้ผลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงต่างกัน 2 แบบ และการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกัน 4 แบบ

ลักษณะ โครงสร้าง ข้อกระทง	ค่า สถิติ	การกระจายตำแหน่งตัวถูก				รวม
		แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	
แบบที่ 1	$\bar{X}$	21.567	24.183	23.067	23.367	23.062
	S	6.448	7.186	8.085	6.592	7.126
	N	60	60	60	60	240
แบบที่ 2	$\bar{X}$	22.067	23.267	22.233	22.433	22.500
	S	6.543	8.758	7.193	7.634	7.542
	N	60	60	60	60	240
รวม	$\bar{X}$	21.817	23.725	22.683	22.900	22.781
	S	6.473	7.990	7.633	7.118	7.335
	N	120	120	120	120	480

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า แบบสอบที่มีลักษณะโครงสร้างข้อกระทงแบบที่ 1 มีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าแบบที่ 2 ส่วนการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดและแบบที่ 1 ให้ค่าเฉลี่ยต่ำสุด

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนการตอบแบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะโครงสร้างข้อกระทงต่างกัน 2 แบบ และการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกัน 4 แบบ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F-ratio
ลักษณะ โครงสร้างข้อกระทง	37.970	1	37.970	.704
การกระจายตำแหน่งตัวถูก	221.374	3	73.791	1.368
ปฏิกริยารวม	45.171	3	15.057	.279
ความคลาดเคลื่อน	25463.517	472	53.948	
รวม	25768.032	479		

จากตารางที่ 4 แสดงว่าไม่มีผลจากปฏิกริยารวมระหว่างลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงและการกระจายของตำแหน่งตัวถูก

ลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงที่แตกต่างกัน 2 แบบ ไม่มีผลทำให้คะแนนที่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อย่างใด

การจัดการกระจายของตำแหน่งตัวถูกในลักษณะที่แตกต่างกัน 4 แบบ ไม่มีผลทำให้คะแนนที่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อย่างใด

ตารางที่ 5 ค่าความเที่ยงและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของแบบสอบอุปมา  
อุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงต่างกัน 2 แบบ และการกระจาย  
ตำแหน่งตัวถูกต่างกัน 4 แบบ

ลักษณะ โครงสร้าง ข้อกระทง	การกระจายตำแหน่งตัวถูก				
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4	
แบบที่ 1	$r_{tt}$	.757	.802	.850	.766
	$S_m$	3.179	3.198	3.131	3.189
	N	60	60	60	60
แบบที่ 2	$r_{tt}$	.764	.862	.803	.830
	$S_m$	3.179	3.253	3.193	3.148
	N	60	60	60	60

จากตารางที่ 5 จะเห็นว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบที่มีลักษณะ โครงสร้าง  
ข้อกระทงแบบที่ 2 มีแนวโน้มที่จะสูงกว่าแบบที่ 1 ส่วนการกระจายตำแหน่งตัวถูกนั้น  
ความเที่ยงของแบบที่ 1 มีแนวโน้มที่จะมีค่าต่ำสุด ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด  
ของแบบสอบทั้ง 8 ฟอรม มีค่าใกล้เคียงกัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของแบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้าง  
ข้อกระทงและการกระจายตำแหน่งตัวถูกแตกต่างกัน 8 ฟอรั่ม

ฟอรั่ม แบบสอบ	N	N-3	$r_{tt}$	Z	Z(N-3)	$Z^2(N-3)$	$\chi^2$
ก 1	60	57	.757	.9892	56.3844	55.7754	5.616
ก 2	60	57	.802	1.1042	62.9394	69.4977	
ก 3	60	57	.850	1.2562	71.6034	89.9482	
ก 4	60	57	.766	1.0106	57.6042	58.2148	
ข 1	60	57	.764	1.0058	57.3306	57.6631	
ข 2	60	57	.862	1.3011	74.1627	96.4931	
ข 3	60	57	.803	1.1070	63.0990	69.8506	
ข 4	60	57	.830	1.1881	67.7217	80.4602	
รวม	480	456			510.8454	577.9031	

จากตารางที่ 6 แสดงว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบรูปมาอุปไมยที่มีลักษณะ  
โครงสร้างข้อกระทงต่างกัน และการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกันทั้ง 8 ฟอรั่ม ไม่มีความ  
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อย่างใด

ตารางที่ 7 ค่าความตรงของแบบสอบอุปมาอุปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงต่างกัน 2 แบบ และการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกัน 4 แบบ

ลักษณะ โครงสร้าง ข้อกระทง	การกระจายตำแหน่งตัวถูก			
	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3	แบบที่ 4
แบบที่ 1 $r_{XY}$	.488*	.682*	.639*	.543*
N	60	60	60	60
แบบที่ 2 $r_{XY}$	.578*	.651*	.620*	.686*
N	60	60	60	60

\*P < .01

จากตารางที่ 7 จะเห็นว่า ค่าความตรงของแบบสอบอุปมาอุปไมยแต่ละแบบ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01 ค่าความตรงของแบบสอบที่มี การกระจายตำแหน่ง ตัวถูกแบบต่าง ๆ ในลักษณะ โครงสร้างข้อกระทงแบบที่ 1 นั้น มีแนวโน้มว่าจะต่างกัน โดยการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบที่ 1 มีค่าความตรงต่ำสุด และแบบที่ 2 มีค่าสูงสุด ส่วน ความตรงของแบบสอบที่มีการกระจายตำแหน่งตัวถูกแบบต่าง ๆ ในลักษณะ โครงสร้าง ข้อกระทงแบบที่ 2 นั้น มีค่าใกล้เคียงกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าความตรงของแบบสอบถามมาดูปไมยที่มีลักษณะ โครงสร้าง  
ข้อกระทงและการกระจายตำแหน่งตัวถูกแตกต่างกัน 8 พอร์ม

พอร์ม แบบสอบ	N	N-3	$r_{XY}$	Z	Z (N-3)	$Z^2(N-3)$	$\chi^2$
ก 1	60	57	.488	.5334	30.4038	16.2174	4.712
ก 2	60	57	.682	.8328	47.4696	39.5327	
ก 3	60	57	.639	.7565	43.1205	32.6207	
ก 4	60	57	.543	.6084	34.6788	21.0986	
ข 1	60	57	.578	.6595	37.5915	24.7916	
ข 2	60	57	.651	.7770	44.2890	34.4126	
ข 3	60	57	.620	.7250	41.3250	29.9606	
ข 4	60	57	.686	.8404	47.9028	40.2575	
รวม	480	456			326.7810	238.8917	

จากตารางที่ 8 แสดงว่า ค่าความตรงของแบบสอบถามมาดูปไมยที่มีลักษณะ  
โครงสร้างข้อกระทงและการกระจายตำแหน่งตัวถูกต่างกันทั้ง 8 พอร์มไม่มีความแตกต่างกัน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่อย่างใด