

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อหาความสอดคล้องของคะแนนสอบ ค่าความเที่ยง ค่าความตรง เมื่อมีวิธีการให้คะแนนต่างกัน 2 วิธี คือ วิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติของคะแนนสอบที่ได้จากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบ และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบระหว่างวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด
3. ค่าความเที่ยงของแบบสอบ และการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงระหว่างวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด
4. ค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบ ที่ได้จากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด

เพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติ และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

Max	หมายถึง	ค่าสูงสุด
Min	หมายถึง	ค่าต่ำสุด
n	หมายถึง	จำนวนนักเรียน
Range	หมายถึง	ค่าพิสัย
Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยหรือ ค่ามัธยฐานเลขคณิต
Mod	หมายถึง	ค่าฐานนิยม

Med	หมายถึง	ค่ามัธยฐาน
SD	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
$S^2$	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้
Ku	หมายถึง	ความโด่งแบน
SEM	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
SE	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนสอบที่ได้จากการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์ และคณะ กับวิธีของลอร์ด แสดงในตารางที่ 6

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนสอบ จากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์ และคณะ กับวิธีของลอร์ด

ค่าสถิติ	วิธีการให้คะแนน	
	วิธีของกิบบอนส์และคณะ	วิธีของลอร์ด
ช่วงคะแนน	- 220 ถึง 220	๓ ถึง 31.183
Max	195.000	30.070
Min	-34.000	2.950
Range	229.000	27.120
Mean	76.859	15.299
Mod	94.000	9.750
Med	78.000	15.100
SD	46.585	6.007
S <sup>2</sup>	2170.119	36.088
Sk	.083	.243
Kw	-.759	-.835
SE	1.497	.193

จากตารางที่ 6 วิธีให้น้ำหนักคะแนนของกิบบอนส์และคณะมีช่วงคะแนนตั้งแต่ -220 ถึง 220 ให้ค่าคะแนนสูงสุด คือ 195.00 ต่ำสุด คือ -34.00 มีค่าเฉลี่ย 76.859 ค่าฐานนิยม 94.00 ค่ามัธยฐาน 78.00 ค่าความแปรปรวนของคะแนนเป็น 2170.119 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 46.585 และมีการกระจายแบบเบ้ขวา ส่วนวิธีการให้น้ำหนักคะแนนของลอร์ดมีช่วงคะแนนตั้งแต่ ๓ ถึง 31.183 ค่าคะแนนสูงสุด คือ 30.07 ต่ำสุด คือ 2.95 ค่าเฉลี่ย 15.299 ค่าฐานนิยม 9.75 ค่ามัธยฐาน 15.10 ค่าส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน 6.007 ค่าความแปรปรวนของคะแนน 36.088 และมีการกระจายแบบเบ้  
ขวาเช่นกัน

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง วิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด

ผู้วิจัยได้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบของนักเรียนระหว่างวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด โดยใช้สูตรเพียร์สันไพรดัก โมเมนต์ (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยสถิติทดสอบที (t-test) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบระหว่างวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด มีค่าสูงมาก คือมีค่า .933 และจากทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า นัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .01$ )

3. ค่าความเที่ยงของแบบสอบ และการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของแบบสอบ

ผู้วิจัยได้นำคะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคนจากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด มาคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบ โดยใช้สูตรแอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha) คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด และทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเที่ยง โดยวิธีการพิทแมน (Pitman) ดังตารางที่ 7

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 7 ค่าความเที่ยงของแบบสอบ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด และการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงระหว่างวิธีการให้น้ำหนักคะแนนของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด

วิธีการให้น้ำหนักคะแนน	ค่าความเที่ยง	S.E.M.	t (Pitman's t)
กิบบอนส์และคณะ	.8706	16.755	t = .8769
ลอร์ด	.8732	2.140	df = 967

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าความเที่ยงของแบบสอบจากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ มีค่า .8706 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่า 16.755 ส่วนวิธีการให้คะแนนของลอร์ดให้ค่าความเที่ยงของแบบสอบ .8732 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมีค่า 2.14 และจากการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าความเที่ยง พบว่า มีค่าไม่แตกต่างกัน

5. ค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบ ที่ได้จากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนด้วยวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด

ผู้วิจัยได้นำค่าผลการจัดลำดับที่จากคะแนนสอบที่นักเรียนทำได้จากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนด้วยวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด และผลการจัดลำดับที่ความสามารถของนักเรียนโดยครูผู้สอน มาคำนวณค่าความตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) ของแบบสอบ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบลำดับที่ (Rank Correlation Coefficient) ได้ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบ เมื่อให้นำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์ และคณะ กับวิธีของลอร์ด

ห้องที่	จำนวนนักเรียน	ค่าสัมประสิทธิ์ความตรง	
		วิธีของกิบบอนส์และคณะ	วิธีของลอร์ด
1	50	.6081*	.5864*
2	45	.2291	.2391*
3	46	.1609	.2466*
4	42	.3115*	.2671*
5	50	.4465*	.4582*
6	46	.5209*	.5879*
7	48	.6673*	.6941*
8	38	.4217*	.5168*
9	54	.4857*	.5108*
10	47	.7326*	.5164*
11	45	.5016*	.5306*
12	48	.8251*	.7699*
13	54	.8267*	.8112*
14	45	.5135*	.6355*
15	47	.5100*	.5640*
16	46	.1836	.2431*
17	41	.4636*	.5761*
18	46	.5888*	.5987*
19	53	.4911*	.5269*
20	40	.5324*	.4604*
21	38	.7557*	.60767*

P\* < .05

จากตารางที่ 8 พบว่า วิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ ให้ค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบสูงสุด คือ .8267 และให้ค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบต่ำสุด คือ .1609 เมื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า วิธีการให้น้ำหนักคะแนนของลอร์ดให้ค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ทุกห้องเรียน ส่วนวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ ให้ค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) 18 ห้องเรียน จากจำนวน 21 ห้องเรียน

#### 6. การทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบ

ผู้วิจัยได้นำค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบ จากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ กับวิธีของลอร์ด ของทุกห้องเรียนมาเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้วิธีทดสอบของวิลคอกซอน (The Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Rank Test) ดังแสดงในตารางที่ 9

ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 การทดสอบความแตกต่างของค่าความตรงตามสภาพของแบบสอบ เมื่อให้น้ำหนัก  
คะแนนตามวิธีของกิบบอนส์และคณะ และวิธีของลอร์ด

ห้องเรียนที่	ค่า สปส.ความตรง		ผลต่างของ ค่า สปส.ความตรง	ลำดับที่ของ ความแตกต่าง
	วิธีของกิบบอนส์และคณะ	วิธีของลอร์ด		
1	.6081	.5864	.0217	5
2	.2291	.2391	-.0100	-2
3	.1609	.2466	-.0857	-16
4	.3115	.2671	.0444	10
5	.4465	.4582	-.0117	-3
6	.5209	.5879	-.0670	-14
7	.6673	.6941	-.0268	-7
8	.4217	.5168	-.0951	-17
9	.4857	.5108	-.0251	-6
10	.7326	.5164	.2162	21
11	.5016	.5306	-.0290	-8
12	.8251	.7699	.0552	12
13	.8267	.8112	.0154	4
14	.5135	.6355	-.1220	-19
15	.5100	.5640	-.0540	-11
16	.1836	.2431	-.0595	-13
17	.4636	.5761	-.1125	-18
18	.5888	.5981	.0099	1
19	.4911	.5269	-.0358	-9
20	.5324	.4604	.0720	15
21	.7557	.6076	.1418	20



ค่า  $T =$  ผลรวมของลำดับที่มีค่าน้อยกว่า  $= 88$

จากตารางวิกฤติของ  $T$  เมื่อ  $N = 21$  ค่า  $T$  คือ 58 ดังนั้น ค่า  $T$  ที่รวม  
ได้มีค่ามากกว่าค่า  $T$  จากตารางจึงยอมรับ  $H_0$  นั่นคือ วิธีการให้น้ำหนักคะแนนตามวิธีของ  
กิบบอนส์และคณะ มีค่าไม่แตกต่างจากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนของลอร์ด



ศูนย์วิจัยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย