



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ผลของวิธีการให้คะแนนต่างกัน ที่มีต่อคะแนนสอบ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงและสัมประสิทธิ์ความตรง ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติของคะแนนสอบ ที่ได้จากวิธีการให้คะแนนต่างกัน ทั้ง 4 วิธี
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบระหว่างวิธีการให้คะแนนต่างกัน ทั้ง 4 วิธี
3. ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบ ที่ได้จากวิธีการให้คะแนนต่างกัน ทั้ง 4 วิธี
4. ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงของแบบสอบ ที่ได้จากวิธีการให้คะแนนต่างกันทั้ง 4 วิธี

เพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติและอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

Max	หมายถึง	ค่าสูงสุด
Min	หมายถึง	ค่าต่ำสุด
n	หมายถึง	จำนวนนักเรียน
Range	หมายถึง	ค่าพิสัย
Mean	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐานเลขคณิต
Mode	หมายถึง	ค่าฐานนิยม
Median	หมายถึง	ค่ามัธยฐาน
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S^2	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของคะแนน
SE	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการประมาณค่า
Sk	หมายถึง	ความเบ้
Ku	หมายถึง	ความโด่งเบน

SEM	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
วิธีที่ 1	หมายถึง	วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อเท่ากัน
วิธีที่ 2	หมายถึง	วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ
วิธีที่ 3	หมายถึง	วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง
วิธีที่ 4	หมายถึง	วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามค่าความสามารถ (θ) ของผู้ตอบ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติต่าง ๆ ของคะแนนสอบ ที่ได้จากวิธีการให้คะแนนรายชื่อเท่ากัน วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามค่าความสามารถของผู้ตอบ ปรากฏในตารางต่อไปนี้

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ค่าสถิติต่างๆ ของคะแนนสอบ จากวิธีการให้คะแนนต่างกัน 4 วิธี

สถิติ	การให้คะแนน			
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4
ช่วงของคะแนน	0 ถึง 48	-144 ถึง +144	0 ถึง 33.28	0 ถึง 55.88
Max	41.00	91.00	30.47	54.00
Min	7.00	-78.00	4.83	1.05
Range	34.00	169.00	25.64	52.95
Mean	22.94	1.09	17.82	28.45
Mode	22.00	.00	14.70	22.77
Median	23.00	.00	17.90	27.76
SD	6.04	28.42	4.93	10.32
S ²	36.49	808.04	24.34	106.66
SE	.19	.89	.15	.32
Sk	.14	.19	-.05	.12
Ku	-.45	-.24	-.58	-.53

จากตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่า ค่าคะแนนต่ำสุดและสูงสุด คือ คะแนนจากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ (วิธีที่ 2) และวิธีนี้ยังให้ค่ามัธยฐานเลขคณิตต่ำสุดด้วย สำหรับวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (วิธีที่ 3) และวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อเท่ากัน (วิธีที่ 1) ค่ามัธยฐานเลขคณิตสูงขึ้น ตามลำดับ และคะแนนสอบที่สูงที่สุด คือคะแนนจากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าความสามารถ (θ) ของผู้ตอบ (วิธีที่ 4) แต่วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ (วิธีที่ 2) มีค่าการกระจายและความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด และค่านัยของคะแนนสอบสูงสุด ส่วนที่ต่ำสุด ได้แก่

คะแนนสอบที่ได้จากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (วิธีที่ 3) และมีการกระจายแบบเข้าใกล้ศูนย์ ส่วนวิธีอื่นมีการกระจายในลักษณะที่คล้ายกัน คือ เบ้ขวา ทั้ง 3 วิธี

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบและการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้วิจัยได้คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบ ของนักเรียนแต่ละคน ระหว่างวิธีการให้คะแนนต่างกัน โดยใช้สูตร เพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์ (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) และทดสอบนัยสำคัญ ด้วยสถิติทดสอบที (t-test) ได้ผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบ ระหว่างวิธีการให้คะแนนต่างกัน 4 วิธี

วิธีที่	1	2	3	4
1	1.00	.971**	.964**	.973**
2		1.00	.941**	.950**
3			1.00	.983**
4				1.00

** $p < .01$, $n = 1011$

จากตารางที่ 5 จะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนสอบระหว่างวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อเท่ากัน (วิธีที่ 1) วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ (วิธีที่ 2) วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (วิธีที่ 3) และวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามความสามารถ (๐) ของผู้ตอบ (วิธีที่ 4) มีค่าสูงมาก คือ อยู่ระหว่าง .941 ถึง .983 และจากผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่ามีนัยสำคัญ ($p < .01$) ทุกคู่

3. ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบ โดยคิดจากคะแนนสอบที่ได้จากวิธีการให้คะแนนต่างกัน ทั้ง 4 วิธี

ผู้วิจัยนำคะแนนรวมและคะแนนรายข้อของนักเรียนแต่ละคน จากการให้น้ำหนักคะแนนแต่ละวิธีมาคำนวณค่าความเที่ยงของแบบสอบ โดยสูตรการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบ ของวิธีการให้คะแนนต่างกันทั้ง 4 วิธี

การให้คะแนน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง	SEM
วิธีที่ 1	.705	3.280
วิธีที่ 2	.718	15.092
วิธีที่ 3	.886	1.664
วิธีที่ 4	.894	3.359

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่า วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามความสามารถของผู้ตอบ (วิธีที่ 4) ให้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบสูงสุด รองลงมาเป็นวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (วิธีที่ 3) วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามความมั่นใจในการตอบ (วิธีที่ 2) และต่ำสุดคือวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อเท่ากัน (วิธีที่ 1) คือ มีค่า .894, .886, .718 และ .705 ตามลำดับ วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามความมั่นใจในการตอบ มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดมากที่สุด คือเท่ากับ 15.092 และวิธีการให้คะแนนที่มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดน้อยที่สุด คือวิธีการให้น้ำหนักรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.664

4. ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงของแบบสอบ

ผู้วิจัยได้นำผลการจัดอันดับ (Rank) ความสามารถของนักเรียนแต่ละห้องโดยครูผู้สอนกับผลการจัดอันดับความสามารถของนักเรียน โดยใช้ผลรวมของคะแนนจากวิธีการให้คะแนนแต่ละวิธีมาคำนวณค่าความตรงของแบบสอบ โดยใช้สูตรความสัมพันธ์ อันดับ (Rank Correlation Coefficient) และนำค่าสัมประสิทธิ์ความตรงดังกล่าว มาทดสอบนัยสำคัญ ด้วยสถิติทดสอบที (t - test) ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์ความตรงและการทดสอบนัยสำคัญ ของวิธีการให้คะแนนต่างกัน 4 วิธี.

ห้อง ที่	จำนวน นักเรียน	ค่าสัมประสิทธิ์ความตรง			
		วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4
1	50	.715**	.724**	.757**	.760**
2	49	.558**	.624**	.653**	.668**
3	50	.422**	.458**	.475**	.501**
4	46	.411**	.473**	.456**	.461**
5	45	.300*	.352*	.328*	.414**
6	41	.385*	.442**	.445**	.489**
7	40	.434**	.456**	.547**	.527**
8	36	.602**	.656**	.670**	.675**
9	47	.414**	.475**	.465**	.470**
10	46	.241	.330*	.363*	.316*
11	43	.350*	.434**	.437**	.398**
12	42	.687**	.714**	.729**	.730**
13	34	.710**	.715**	.738**	.745**
14	45	.428**	.450**	.564**	.504**

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ห้อง ที่	จำนวน นักเรียน	ค่าสัมประสิทธิ์ความตรง			
		วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4
15	42	.573**	.662**	.638**	.640**
16	39	.681**	.713**	.760**	.773**
17	33	.619**	.761**	.752**	.766**
18	44	.514**	.534**	.560**	.547**
19	35	.693**	.711**	.729**	.699**
20	42	.396**	.450**	.445**	.482**
21	37	.341*	.552*	.468**	.487**
22	31	.530**	.643**	.678**	.650**
23	36	.596**	.649**	.647**	.653**
24	30	.664**	.665**	.650**	.642**
25	28	.702**	.742**	.738**	.761**
Min		.241	.330	.328	.316
Max		.715	.761	.760	.773
Median		.530	.624	.638	.640

* $p < .05$, ** $p < .01$

จากตารางที่ 7 จะเห็นได้ว่า ค่าความตรงของแบบสอบที่ต่ำสุด มีค่าเท่ากับ .241 ซึ่งได้จากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อเท่ากัน (วิธีที่ 1) และความตรงของแบบสอบจากวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามความสามารถของผู้ตอบ (วิธีที่ 4) นั้น ให้ค่าสูงสุดคือเท่ากับ .773 เมื่อนำผลการวิเคราะห์หาค่าความตรงของแบบสอบมาพิจารณาที่ค่ามัธยฐาน (Median) พบว่าวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าความสามารถของ

ผู้ตอบ (วิธีที่ 4) ก็ยังคงให้ค่าสูงสุดเช่นกัน คือเท่ากับ .640 รองลงมาคือวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง (วิธีที่ 3) วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ (วิธีที่ 2) และวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายข้อเท่ากัน (วิธีที่ 1) คือมีค่าเท่ากับ .638, .624 และ .530 ตามลำดับ และเมื่อทดสอบนัยสำคัญของค่าความตรงของแบบสอบ จากวิธีการให้คะแนนต่างกันทั้ง 4 วิธี พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ยกเว้นห้องเรียนที่ 10 ในวิธีที่ 1 เท่านั้น

เนื่องจากผลการวิเคราะห์หาค่าความตรงของแบบสอบใน ตารางที่ 7 นั้น เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถ เมื่อจัดอันดับจากคะแนนสอบที่ผู้วิจัยกำหนดวิธีการให้คะแนน กับ ความสามารถเมื่อให้ครูผู้สอนเป็นผู้จัดอันดับความสามารถของนักเรียน ทั้งนี้จะถือว่าการจัดอันดับความสามารถ โดยครูผู้สอนเป็นเกณฑ์ที่เชื่อถือได้ แต่เนื่องจากครูผู้สอนมาจากแต่ละห้องเรียนและแต่ละโรงเรียน การที่จะหาค่าความตรงจึงคำนวณเป็นห้องๆ ไม่สามารถนำมารวมเป็นค่าสัมประสิทธิ์ความตรงเพียงตัวเดียวได้ ดังนั้นค่าสัมประสิทธิ์ความตรงของแบบสอบที่ได้จากวิธีการให้คะแนนต่างกันแต่ละวิธี มีจำนวน 25 ค่า ตามจำนวนห้องเรียนที่ศึกษา 25 ห้อง และเนื่องจากค่าสัมประสิทธิ์ความตรงทั้ง 25 ค่า ที่คำนวณได้นั้น ให้ค่าที่ไม่คงที่แน่นอนเสมอไป พบว่าบางวิธีให้ค่าสูงในห้องเรียนหนึ่ง แต่มีค่าต่ำในอีกห้องเรียนหนึ่ง แต่เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมจากค่าความตรงของแบบสอบสูงสุดในแต่ละห้องเรียนและแต่ละวิธีแล้ว ได้ผลดังตารางที่ 8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 ค่าความตรงของแบบสอบที่มีค่าสูงสุดจากการให้คะแนนแต่ละวิธี

วิธีการให้คะแนน	จำนวนห้องเรียน	ร้อยละ
วิธีที่ 1	0	0
วิธีที่ 2	5	20.00
วิธีที่ 3	7	28.00
วิธีที่ 4	13	52.00
รวม	25	100

* จำนวน 25 ห้องเรียน *

จากตารางที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบค่าความตรงของแบบสอบที่มีค่าสูงสุดของการให้คะแนนต่างกันทั้ง 4 วิธีจากการคำนวณหาค่า ความตรงของแบบสอบจำนวน 25 ค่า พบว่า วิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามค่าความสามารถของผู้ตอบ(วิธีที่ 4) ให้ค่าความตรงสูงสุด ถึง 13 ห้อง หรือ คิดเป็นร้อยละ 52.00 รองลงมาคือวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามค่าพารามิเตอร์ของข้อกระทง(วิธีที่ 3) และวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อต่างกันตามระดับความมั่นใจในการตอบ(วิธีที่ 2) มีร้อยละ 28.00 และ 20.00 ตามลำดับ ส่วนวิธีการให้น้ำหนักคะแนนรายชื่อเท่ากัน ไม่พบว่าให้ค่าความตรงสูงสุดเลย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย