

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ การเปรียบเทียบคะแนนของแบบสอบถามเรียงที่ได้ จากวิธีการตรวจต่างแบบ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติภาคบรรยาย ของคะแนนแบบสอบถามเรียงที่ได้จากวิธีการตรวจทั้ง 3 วิธี และวิธีตรวจของผู้เชี่ยวชาญ
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากวิธีตรวจทั้ง 3 วิธี
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากวิธีตรวจทั้ง 3 วิธี กับผู้เชี่ยวชาญ
4. เปรียบเทียบค่าความเที่ยงของคะแนนแบบสอบถามเรียง ที่ได้จากวิธีการตรวจทั้ง 3 วิธี ซึ่งได้แก่
 - 4.1 ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ
 - 4.2 ค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำของผู้ตรวจคนเดียวกัน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าสถิติภาคบรรยายของคะแนนแบบสอบถามเรียง ที่ได้จากวิธีการตรวจแบบ อิงประเด็นที่กำหนด วิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ วิธีการตรวจแบบอิงความประทับใจ และวิธีตรวจจากผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏดังตาราง 4.1

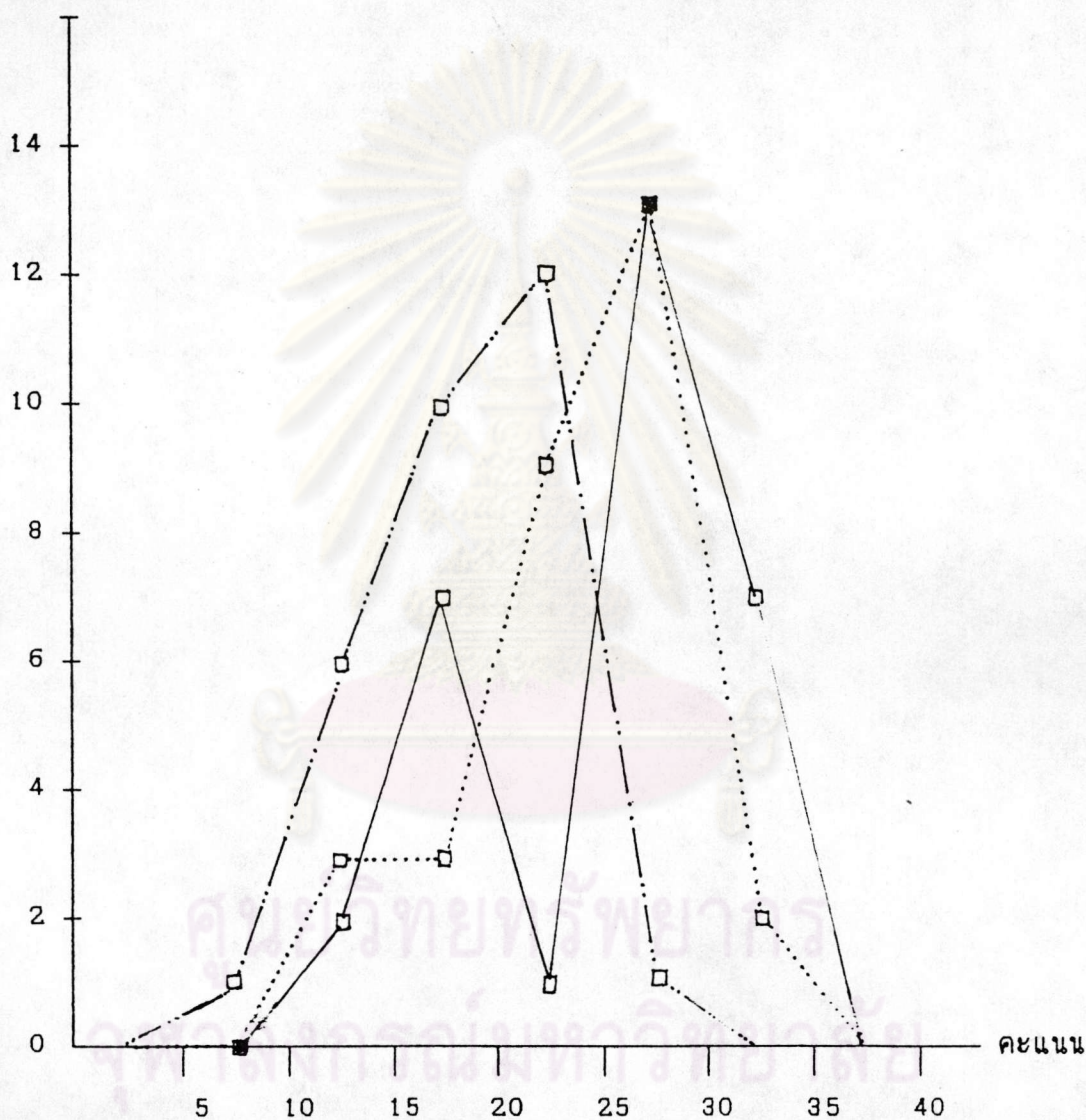
ตารางที่ 4.1 ค่าสถิติของคะแนนแบบสอบถามเรียงจากการตรวจทั้ง 3 วิธี
และผู้เชี่ยวชาญ

ค่าสถิติ	วิธีการตรวจ			
	อิงประเด็น ที่กำหนด	อิงการเรียง คุณภาพ	อิงความ ประทับใจ	ผู้เชี่ยวชาญ
จำนวนผู้ตรวจ	2	2	2	3
จำนวนนักเรียน	30	30	30	30
คะแนนเต็ม	40	40	40	40
คะแนนสูงสุด	30	35	34.5	31
คะแนนต่ำสุด	6.5	11.5	13	8.67
เฉลี่ย	33.5	23.5	26.5	22.3
ค่าเฉลี่ย	18.88	23.98	25.46	19.37
มัธยฐาน	20	25	26.5	20
ฐานนิยม	21.5	27.5	26	19.33
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	4.725	5.462	6.040	4.431
ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์	3.188	3.5	5.188	2.918
ค่าความเบ้	-0.356	-0.475	-0.517	0.023
ค่าความโด่ง	0.256	-0.215	-0.956	0.433
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย	25.03	22.78	23.72	22.88

เมื่อนำคะแนนมาพลอตกราฟจะเห็นลักษณะการแจกแจง ดังรูป

แผนภาพที่ 4 ลักษณะการแจกแจงของคะแนนรวมจากวิธีตรวจทั้ง 3 แบบ

จำนวนนักเรียน



- วิธีตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนด
- วิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ
- วิธีตรวจแบบอิงความประทับใจ

จากตารางที่ 4.1 และแผนภาพที่ 4 จะเห็นได้ว่า จากวิธีการตรวจทั้ง 3 วิธี ค่าคะแนนสูงสุดคือคะแนนที่ได้จากวิธีการตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ (วิธีที่ 2) ส่วนคะแนนจากวิธีการตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนด(วิธีที่ 1) ให้ค่าคะแนนสูงสุดและต่ำสุดน้อยที่สุด และวิธีนี้ยังให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำที่สุดด้วย ส่วนค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของวิธีตรวจแบบอิงความประทับใจจะมีค่าสูงสุด รองลงมา คือวิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ และแบบอิงประเด็นที่กำหนดตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย พบว่าวิธีตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนดมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงที่สุด รองลงมาคือวิธีตรวจแบบอิงความประทับใจ และวิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ สำหรับค่าพิสัยของคะแนน ที่ได้จากวิธีตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนดและอิงการเรียงคุณภาพ จะมีค่าเท่ากัน และน้อยกว่าวิธีตรวจแบบอิงความประทับใจ

พิจารณาค่าความเบ้ พบว่าทั้ง 3 วิธีให้คะแนนที่มีการแจกแจงแบบเบ้ซ้าย หมายถึงนักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่ม

ค่าความโด่ง ในวิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ (วิธีที่ 2) และวิธีตรวจแบบอิงความประทับใจ ให้ค่าความโด่งเป็นลบแสดงว่ามีการแจกแจงเตี้ยกว่าปกติ ส่วนในวิธีตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนดให้ค่าความโด่งเป็นบวกซึ่งแสดงว่ามีการแจกแจงสูงกว่าปกติ

2. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนน จากวิธีการตรวจต่างๆ ทั้ง 3 วิธี โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (Oneway ANOVA) แล้วเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้สถิติทดสอบ t-test ได้ผลดังตารางที่ 4.2 ถึง 4.3 ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของวิธีการตรวจทั้ง 3 วิธี

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
ระหว่างวิธี	2	715.51	357.755	9.472**
ภายในวิธี	87	3286.06	37.771	
ทั้งหมด	89	4001.57		

** p<.01

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่า มีค่าเฉลี่ยของคะแนนบางคู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยสถิติ t-test ได้ผลดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 แสดงความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนระหว่างวิธีตรวจทั้ง 3 วิธี ในรูปของ t-test

วิธีการตรวจ	อิงประเด็นที่กำหนด	อิงการเรียงคุณภาพ	อิงความประทับใจ
อิงประเด็นที่กำหนด	-	7.402**	9.016**
อิงการเรียงคุณภาพ		-	2.31
อิงความประทับใจ			-

** $p < .01$

จากตารางที่ 4.3 แสดงว่าวิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ และวิธีตรวจแบบอิงความประทับใจต่างให้ค่าเฉลี่ยสูงกว่าวิธีตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่สามารถสรุปได้ว่า วิธีตรวจแบบอิงความประทับใจมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าวิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนน จากวิธีการตรวจต่างๆ ทั้ง 3 วิธีกับคะแนนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญตรวจ โดยใช้สถิติทดสอบ t-test ได้ผลดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของวิธีตรวจทั้ง 3 วิธี กับผู้เชี่ยวชาญ

วิธีตรวจ	ผู้เชี่ยวชาญ ($\bar{x}=19.37$)	
	\bar{x}	t
อิงประเด็นที่กำหนด	18.88	-1.073
อิงการเรียงคุณภาพ	23.98	8.440**
อิงความประทับใจ	25.46	8.701**

** $p < .01$

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่าวิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ และวิธีตรวจแบบอิงความประทับใจ ต่างมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าวิธีตรวจของผู้เชี่ยวชาญ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ไม่สามารถสรุปได้ว่าค่าเฉลี่ยของวิธีตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนด สูงกว่าค่าเฉลี่ยในการตรวจของผู้เชี่ยวชาญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. เปรียบเทียบค่าความเที่ยงของคะแนนแบบสอบความเรียง ที่ได้จากวิธีตรวจ
ทั้ง 3 วิธี

4.1 ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ (Inter-rater reliability)

ผู้วิจัยนำคะแนนรวมของนักเรียนแต่ละคน ที่ได้จากผู้ตรวจ 2 คน ตรวจแบบ
เดียวกัน มาคำนวณค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ โดยใช้สูตร เพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์
(Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ทดสอบความแตกต่าง
ของค่าความเที่ยงด้วยค่าไคสแควร์ และทดสอบเป็นรายคู่ด้วยอัตราส่วนที (Z-test)
ดังตารางที่ 4.5 ถึง 4.7

ตารางที่ 4.5 ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจของวิธีการตรวจแบบสอบความเรียงทั้ง 3 วิธี

วิธีการตรวจ	ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ
อิงประเด็นที่กำหนด	0.9446
อิงการเรียงคุณภาพ	0.8317
อิงความประทับใจ	0.8026

จากตารางที่ 4.5 จะเห็นได้ว่า วิธีการตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนด (วิธีที่ 1)
ให้ค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจสูงสุด รองลงมาเป็นวิธีการตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ
(วิธีที่ 2) และต่ำสุดคือวิธีการตรวจแบบอิงความประทับใจ (วิธีที่ 3) คือมีค่า 0.9496,
0.8317 และ 0.8026 ตามลำดับ ตรวจสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงดังกล่าว
ด้วยค่าไคสแควร์ ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ
ของวิธีตรวจทั้ง 3 วิธี

วิธีตรวจ	N	r_{xy}	N-3	z	z(N-3)	$z^2(N-3)$	^a
อิงประเด็นที่กำหนด	30	0.9446	27	1.783	48.141	85.835	
อิงการเรียงคุณภาพ	30	0.8317	27	1.194	32.238	38.492	
อิงความประทับใจ	30	0.8026	27	1.107	29.889	33.087	
							7.302*
รวม	90		81		110.268	157.414	

* $p < .05$

จากตาราง 4.6 แสดงว่าค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ ของวิธีการตรวจทั้ง 3 วิธี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อย่างน้อย 1 คู่ เพื่อให้ทราบว่าวิธีใดบ้างที่แตกต่างกัน จึงทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยอัตราส่วนซี ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงความแตกต่างของค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ ของวิธีการตรวจ
ทั้ง 3 วิธี ในรูปของ z-test

วิธีการตรวจ	อิงประเด็นที่กำหนด	อิงการเรียงคุณภาพ	อิงความประทับใจ
อิงประเด็นที่กำหนด	-	2.165*	2.485*
อิงการเรียงคุณภาพ		-	0.320
อิงความประทับใจ			-

* $p < .05$

จากตารางที่ 4.7 แสดงว่าวิธีตรวจแบบอิงประเด็นที่กำหนด มีค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ สูงกว่าวิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ และแบบอิงความประทับใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่สามารถสรุปได้ว่าวิธีตรวจแบบอิงการเรียงคุณภาพ มีค่าความเที่ยงระหว่างผู้ตรวจ สูงกว่าวิธีตรวจแบบอิงความประทับใจ

4.2 ค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำของผู้ตรวจคนเดียว

(Intra-rater reliability)

ผู้วิจัยนำคะแนนรวมของนักเรียนแต่ละคนที่ได้จากผู้ตรวจคนเดียว ตรวจในวิธีเดียวกัน 2 ครั้ง แต่ต่างเวลากัน โดยเว้นระยะห่าง 10 วัน มาคำนวณค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำ โดยใช้สูตร เพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์ (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ทดสอบความแตกต่าง ของค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำ ด้วยค่าไคสแควร์ ทดสอบเป็นรายคู่ด้วยอัตราส่วนซี (z-test) ดังตารางที่ 4.8 และ 4.9

ตารางที่ 4.8 ค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำของผู้ตรวจคนเดียว ที่ได้จากการตรวจแบบสอบความเรียง ทั้ง 3 วิธี

วิธีตรวจ	ค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำ	
	คนที่ 1	คนที่ 2
อิงประเด็นที่กำหนด	0.9423	0.8972
อิงการเรียงคุณภาพ	0.8842	0.8843
อิงความประทับใจ	0.8725	0.8802

จากตารางที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำของผู้ตรวจ 6 คน มีค่าความเที่ยงเรียงตามลำดับดังนี้ คือ 0.9423, 0.8972, 0.8842, 0.8843, 0.8725 และ 0.8802 ตามลำดับ เพื่อตรวจสอบว่าความแตกต่างของค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำ มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ จึงทดสอบด้วยค่าไคสแควร์ ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำ
ของผู้ตรวจทั้ง 6 คน

ผู้ตรวจคนที่	N	r_{xx}	N-3	z	$z(N-3)$	$z^2(N-3)$	x^2
1	30	0.9423	27	1.756	47.412	83.255	
2	30	0.8972	27	1.457	39.339	57.317	
3	30	0.8842	27	1.394	37.638	52.467	
4	30	0.8843	27	1.394	37.638	52.467	
5	30	0.8725	27	1.341	36.207	48.554	
6	30	0.8802	27	1.376	37.152	51.121	
							3.165
รวม	180		162		235.386	345.181	

จากตารางที่ 4.9 แสดงว่า เราไม่สามารถสรุปได้ว่าค่าความเที่ยงของการตรวจซ้ำของผู้ตรวจทั้ง 6 คน แตกต่างกัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย