

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของการเทียบมาตรฐานระหว่างวิธีเชิงเส้นตรงกับวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์เมื่อสัดส่วนความยาวของแบบสอบเทียบมาตรฐานต่างกัน โดยทำการเปรียบเทียบใน 3 กรณี คือ เมื่อแบบสอบเทียบมาตรฐานทั้งสองฉบับมีความยาวเท่ากัน เมื่อแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 1.5 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ และเมื่อแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 2 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อความสะดวกและให้เกิดความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ ดังนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

X	แทน	คะแนนของกลุ่มตัวอย่างเทียบมาตรฐานจากการทำแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับที่ 1
Y_1	แทน	คะแนนของกลุ่มตัวอย่างเทียบมาตรฐานจากการทำแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับที่ 2
Y_2	แทน	คะแนนของกลุ่มตัวอย่างเทียบมาตรฐานจากการทำแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับที่ 3
Y_3	แทน	คะแนนของกลุ่มตัวอย่างเทียบมาตรฐานจากการทำแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับที่ 4
XY_1	แทน	คะแนนของกลุ่มสอบทานผลจากการทำแบบสอบทานผลฉบับที่ 1
XY_2	แทน	คะแนนของกลุ่มสอบทานผลจากการทำแบบสอบทานผลฉบับที่ 2
XY_3	แทน	คะแนนของกลุ่มสอบทานผลจากการทำแบบสอบทานผลฉบับที่ 3
E	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐาน
SD_E	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐาน
C	แทน	ค่าดัชนีความแตกต่าง
X_i	แทน	คะแนนของคนที่ i ที่ได้จากการสอบ
X_i^*	แทน	คะแนนของคนที่ i ที่ได้จากการเทียบมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสอบทานผล
S_x^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนเกณฑ์
SD_x	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเกณฑ์
$\hat{\mu}_x$	แทน	ค่าประมาณคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบฉบับ X ที่ปรับแล้ว
$\hat{\mu}_y$	แทน	ค่าประมาณคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบฉบับ Y ที่ปรับแล้ว

M_{uu} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนแบบสอบรวม U จากกลุ่มรวม t

$b_{XU\alpha}$ แทน สัมประสิทธิ์ถดถอย X จาก U ในกลุ่มตัวอย่าง α

$b_{YU\beta}$ แทน สัมประสิทธิ์ถดถอย Y จาก U ในกลุ่มตัวอย่าง β

กรณีที่ 1 แทน การเทียบมาตรฐาน เมื่อแบบสอบเทียบมาตรฐานทั้งสองฉบับมีความยาวเท่ากัน

กรณีที่ 2 แทน การเทียบมาตรฐานเมื่อแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 1.5 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ

กรณีที่ 3 แทน การเทียบมาตรฐานเมื่อแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 2 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบเทียบมาตรฐาน
2. ผลการเทียบมาตรฐานโดยวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์
3. ผลการวิเคราะห์กลุ่มทานผล
 - 3.1 การเปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐาน
 - 3.2 การตรวจสอบความเพียงพอของการเทียบมาตรฐาน

ตอนที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบเทียบมาตรฐาน

จากการนำแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่องเศษส่วนและทศนิยมซึ่งเป็นแบบสอบเทียบมาตรฐานจำนวน 4 ฉบับ และ แบบสอบรวม 1 ฉบับ ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 1,618 คน ได้ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบแต่ละฉบับดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบเทียบมาตรฐาน

แบบสอบ	จำนวนข้อสอบ	จำนวนผู้สอบ	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด
แบบสอบเทียบมาตรฐาน						
ฉบับ X	20	405	9.12	4.79	20	1
ฉบับ Y_1	20	404	10.10	4.60	20	1
ฉบับ Y_2	30	405	13.77	6.62	30	0
ฉบับ Y_3	40	404	16.36	8.06	39	4

แบบสอบรวม	10	1,618	4.04	2.41	10	0
-----------	----	-------	------	------	----	---

จากตาราง 4 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับ X ซึ่งมีจำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 9.12 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.79 แบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับ Y_1 ซึ่งมีจำนวนข้อสอบ 20 ข้อ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.10 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.60 แบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับ Y_2 ซึ่งมีจำนวนข้อสอบ 30 ข้อ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.77 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.62 แบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับ Y_3 ซึ่งมีจำนวนข้อสอบ 40 ข้อ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.36 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.06 ส่วนแบบสอบรวมซึ่งมีจำนวนข้อสอบ 10 ข้อ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.41

ตอนที่ 2 ผลการเทียบมาตราโดยวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอควิปอร์เซนไทล์

2.1 การเทียบมาตราวิธีเชิงเส้นตรง

ในการเทียบมาตราเชิงเส้นตรง ต้องสร้างสมการแปลงคะแนนจากแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับ Y ไปยังแบบสอบฉบับ X โดยคำนวณค่าความชัน (A) และค่าคงที่ (B) ของสมการเพื่อสร้างสมการเส้นตรง 3 สมการ ซึ่งเป็นสมการเทียบมาตราเมื่อแบบสอบเทียบมาตราทั้งสองฉบับมีความยาวเท่ากัน (กรณีที่ 1) แบบสอบฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 1.5 เท่าของอีกฉบับหนึ่ง (กรณีที่ 2) และแบบสอบฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 2 เท่าของอีกฉบับหนึ่ง (กรณีที่ 3) ค่าความชัน (A) ค่าคงที่ (B) และสมการเส้นตรง แสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ค่าความชัน (A) ค่าคงที่ (B) และสมการเส้นตรงในการเทียบมาตรา

กรณีเทียบ มาตรา	$b_{xu\alpha}$	$b_{yu\beta}$	$\hat{\mu}_x$	$\hat{\mu}_y$	ค่าความ ชัน (A)	ค่าคงที่ (B)	สมการเส้นตรงใน การเทียบมาตรา
กรณีที่ 1	1.339	1.405	9.0375	9.9033	0.9530	- 0.1304	$X^*_1 = 0.9530(Y_1) - 0.1304$
กรณีที่ 2	1.339	1.978	8.9459	14.0074	0.6769	- 0.5357	$X^*_2 = 0.6769(Y_2) - 0.5357$
กรณีที่ 3	1.339	2.428	8.7049	17.1127	0.5515	- 0.7327	$X^*_3 = 0.5515(Y_3) - 0.7327$

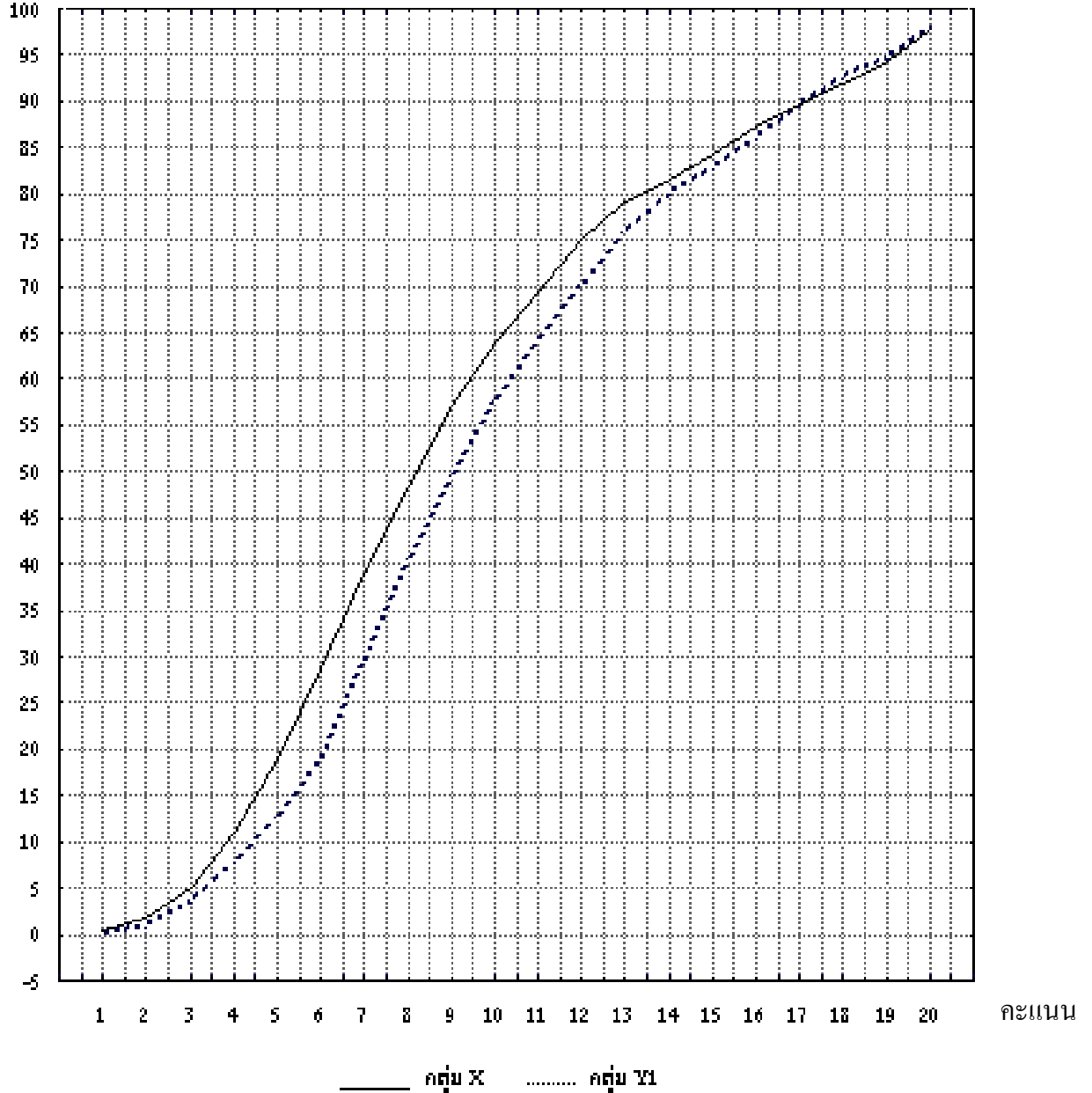
จากตาราง 5 พบว่า ค่าความชัน (A) ของสมการเทียบมาตราในกรณีที่ 1 เท่ากับ 0.9530 มีค่าคงที่ (B) เท่ากับ - 0.1304 สมการเส้นตรงในการเทียบมาตรา คือ $X^*_1 = 0.9530(Y_1) - 0.1304$ ค่าความชัน (A) ของสมการเทียบมาตราในกรณีที่ 2 เท่ากับ 0.6769 มีค่าคงที่ (B) เท่ากับ - 0.5357 สมการเส้นตรงในการเทียบมาตรา คือ $X^*_2 = 0.6769(Y_2) - 0.5357$ และค่าความชัน (A) ของสมการเทียบมาตราในกรณีที่ 3 เท่า

กับ 0.5515 มีค่าคงที่(B) เท่ากับ -0.7327 สมการเส้นตรงในการเทียบมาตรา คือ $X_3^* = 0.5515(Y_3) - 0.7327$

2.2 การเทียบมาตราวิธีอควิเปอร์เซนไทล์

การเทียบมาตราวิธีอควิเปอร์เซนไทล์ ได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 คือ ทำตารางประมาณการแจกแจงความถี่ของกลุ่มตัวอย่างรวม แล้วนำมาหาตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ของแต่ละชั้นคะแนน จากนั้นนำมาเขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ของคะแนน X กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์ และเขียนกราฟของคะแนน Y กับตำแหน่งเปอร์เซนไทล์เพื่อแสดงคะแนนสมมูลของ X กับ Y ด้วยการอ่านค่าที่เปอร์เซนไทล์เดียวกัน ผลการดำเนินการตามขั้นตอนที่กล่าวมานี้ได้ผลดังภาพประกอบ 5 – 7

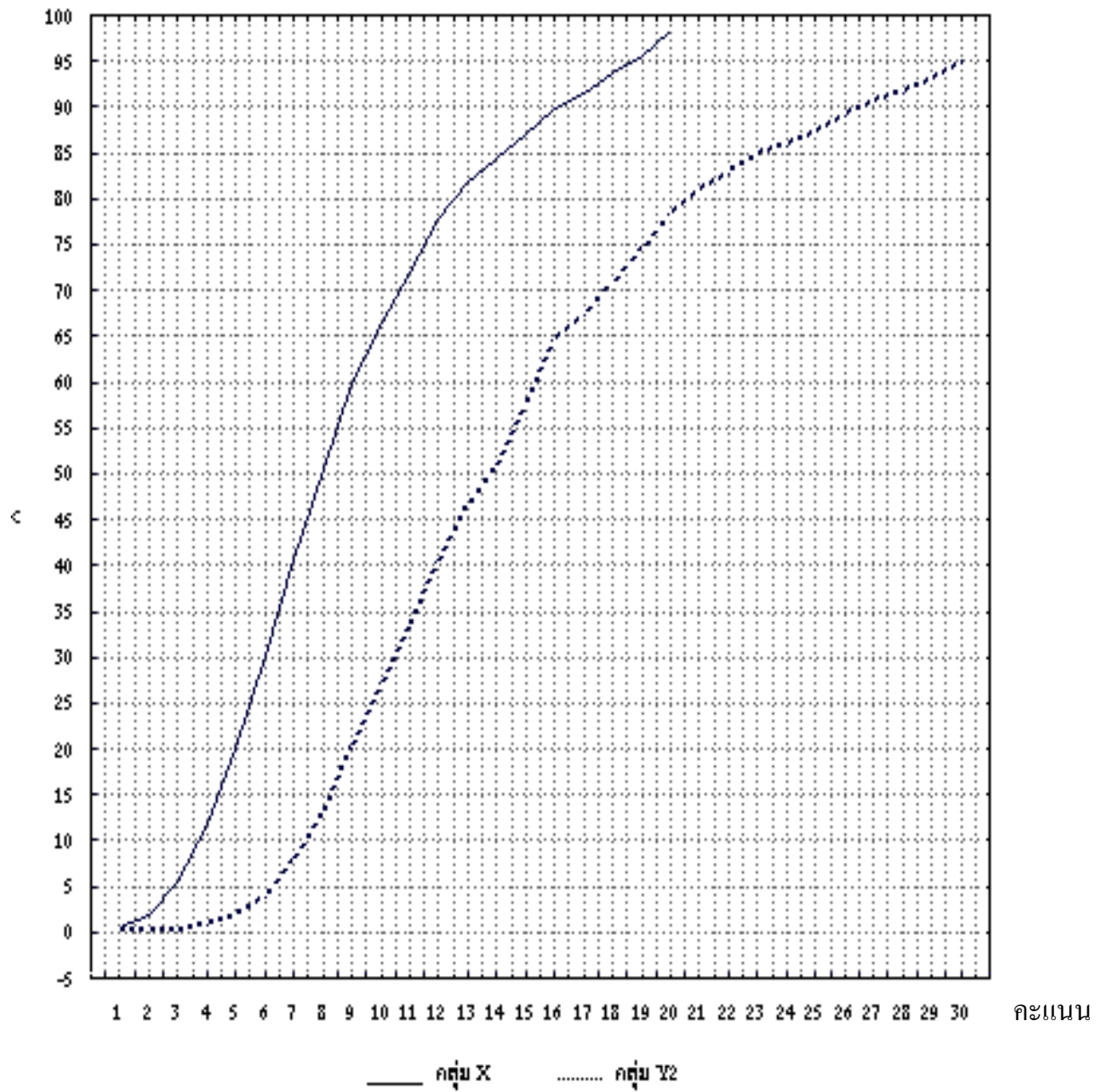
ตำแหน่ง



ภาพประกอบ 5 กราฟของคะแนนแบบสอบฉบับ X และฉบับ Y_1 กับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

จากภาพประกอบ 5 พบว่าในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ต่ำกว่า 89 การแปลงคะแนนจากฉบับ Y_1 ไปยังฉบับ X มีค่าลดลง และในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 91 - 97 การแปลงคะแนนจากฉบับ Y_1 ไปยังฉบับ X มีค่าเพิ่มขึ้น ส่วนในตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 กับ 98 การแปลงคะแนนจากฉบับ Y_1 ไปยังฉบับ X มีค่าเท่ากัน

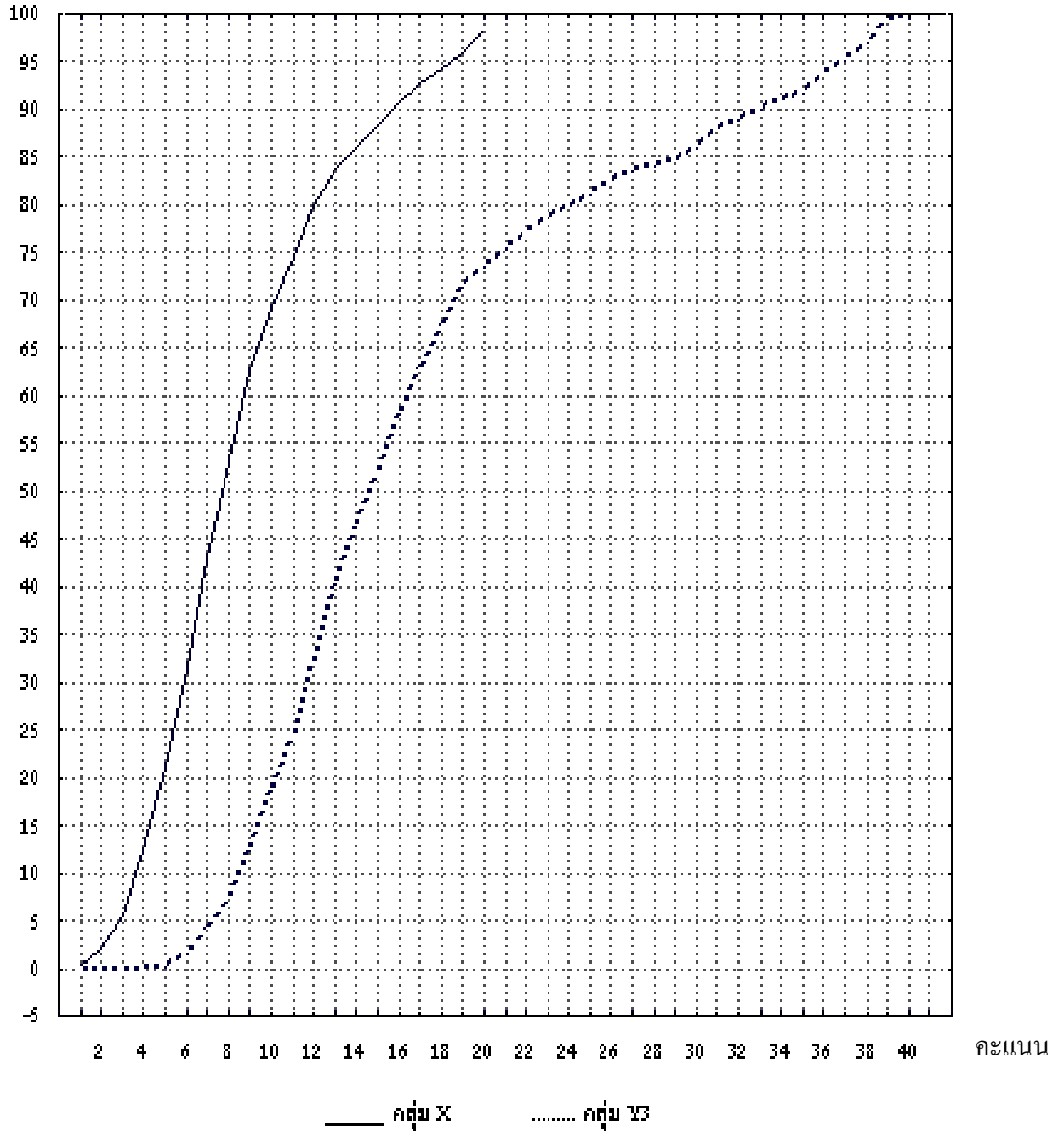
ตำแหน่ง



ภาพประกอบ 6 กราฟของคะแนนแบบสอบฉบับ X และฉบับ Y₂ กับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

จากภาพประกอบ 6 พบว่า การแปลงคะแนนจากฉบับ Y₂ ไปยังฉบับ X มีค่าลดลงในทุกตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

ตำแหน่ง



ภาพประกอบ 7 กราฟของคะแนนแบบสอบฉบับ X และฉบับ Y₃ กับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

จากภาพประกอบ 7 พบว่า การแปลงคะแนนจากฉบับ Y₃ ไปยังฉบับ X มีค่าลดลงในทุกตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์

2.3 ตารางเทียบมาตรา

ผลการนำคะแนนจากแบบสอบฉบับ Y ในแต่ละกรณีมาแทนค่าในสมการเส้นตรง และผลการเทียบมาตรฐานจากแบบสอบฉบับ Y ไปยังฉบับ X โดยวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ ได้คะแนนสมมูลดังตาราง 6 - 8

ตาราง 6 คะแนนสมมูล (X^*) ของการเทียบมาตรฐานจากแบบสอบฉบับที่ 2 (Y_1) ไปยังแบบสอบฉบับที่ 1 (X) โดยวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์

คะแนนฉบับ Y_1	X^*	
	วิธีเชิงเส้นตรง	วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์
1	1	0
2	2	1
3	3	2
4	4	3
5	5	4
6	6	5
7	7	6
8	7	7
9	8	8
10	9	9
11	10	10
12	11	11
13	12	12
14	13	13
15	14	15
16	15	16
17	16	17
18	17	18
19	18	19
20	19	20

จากตาราง 6 พบว่า การเทียบมาตรฐานวิธีเชิงเส้นตรงในช่วงคะแนนที่ 1-7 จะมีคะแนนสมมูลที่เท่ากับคะแนนของแบบสอบฉบับ Y_1 แต่ในช่วงคะแนนที่ 8-20 คะแนนสมมูลที่ได้จะต่ำกว่าคะแนนจากแบบสอบฉบับ Y_1

ส่วนการเทียบมาตรฐานวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ ในช่วงคะแนนฉบับ Y_1 ที่ 1-14 คะแนนสมมูลที่ได้จะต่ำกว่าคะแนนฉบับ Y_1 ส่วนในช่วงคะแนนฉบับ Y_1 ที่ 15-20 คะแนนสมมูลจะเท่ากับคะแนนฉบับ Y_1

ตาราง 7 คะแนนสมมูล (X^*) ของการเทียบมาตรฐานจากแบบสอบฉบับที่ 3 (Y_2) ไปยังแบบสอบฉบับที่ 1 (X) โดยวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์

คะแนนฉบับ Y_2	X^*		คะแนนฉบับ Y_2	X^*	
	วิธีเชิงเส้นตรง	วิธีอิกวิ-เปอร์เซนไทล์		วิธีเชิงเส้นตรง	วิธีอิกวิ-เปอร์เซนไทล์
1	0	1	16	10	10
2	1	1	17	11	11
3	1	1	18	12	11
4	2	2	19	12	12
5	3	3	20	13	13
6	4	3	21	14	14
7	4	4	22	14	14
8	5	5	23	15	15
9	6	6	24	16	15
10	6	6	25	16	16
11	7	7	26	17	16
12	8	8	27	18	17
13	8	8	28	18	18
14	9	9	29	19	19
15	10	10	30	20	20

จากตาราง 7 พบว่า คะแนนสมมูลจากการเทียบมาตรฐานทั้ง 2 วิธีมีค่าต่ำกว่าคะแนนจากแบบสอบฉบับ Y_2 ในทุกช่วงคะแนน

ตาราง 8 คะแนนสมมูล (X^*) ของการเทียบมาตรฐานจากแบบสอบฉบับที่ 4 (Y_3) ไปยังแบบสอบฉบับที่ 1 (X)
โดยวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์

คะแนนฉบับ Y_3	X^*		คะแนนฉบับ Y_3	X^*	
	วิธีเชิงเส้นตรง	วิธีอิกวิ-เปอร์ เซนไทล์		วิธีเชิงเส้นตรง	วิธีอิกวิ-เปอร์ เซนไทล์
1	0	0	21	11	11
2	0	0	22	11	12
3	1	0	23	12	12
4	1	0	24	13	12
5	2	1	25	13	12
6	3	2	26	14	13
7	3	3	27	14	13
8	4	3	28	15	13
9	4	4	29	15	13
10	5	5	30	16	14
11	5	5	31	16	15
12	6	6	32	17	15
13	6	7	33	17	16
14	7	7	34	18	16
15	8	8	35	19	17
16	8	9	36	19	18
17	9	9	37	20	19
18	9	10	38	20	20
19	10	10	39	20	20
20	10	11	40	20	20

จากตาราง 8 พบว่า คะแนนสมมูลจากการเทียบมาตรฐานทั้ง 2 วิธี มีค่าต่ำกว่าคะแนนจากแบบ
สอบฉบับ Y_3 ในทุกช่วงคะแนน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์กลุ่มสอบทานผล

3.1 ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มสอบทานผล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบทานผลไปทดสอบกับกลุ่มสอบทานผลจำนวน 240 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 80 คน กลุ่มที่ 1 ทำแบบสอบทานผลฉบับที่ 1 (XY_1) กลุ่มที่ 2 ทำแบบสอบทานผลฉบับที่ 2 (XY_2) กลุ่มที่ 3 ทำแบบสอบทานผลฉบับที่ 3 (XY_3) ได้ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มสอบทานผลดังตาราง 9

ตาราง 9 ค่าสถิติพื้นฐานของแบบสอบทานผล

แบบสอบทานผล	จำนวนผู้สอบ	จำนวนข้อสอบ	คะแนนสูงสุด	คะแนนต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ฉบับที่ 1 (XY_1)	80	40	40	5	24.54	10.95
ฉบับที่ 2 (XY_2)	80	50	50	11	29.44	12.08
ฉบับที่ 3 (XY_3)	80	60	57	9	30.98	14.90

จากตาราง 9 พบว่าแบบสอบทานผลฉบับที่ 1 (XY_1) ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 40 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 24.54 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.95 แบบสอบทานผลฉบับที่ 2 (XY_2) ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 50 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.44 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.08 และแบบสอบทานผลฉบับที่ 3 (XY_3) ซึ่งมีข้อสอบจำนวน 60 ข้อ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.98 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.90

3.2 การเปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรา

จากการทดสอบของกลุ่มสอบทานผล ในแต่ละกรณี นำคะแนนที่ได้มาหาความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการสอบ (X) กับคะแนนที่ได้จากตารางเทียบมาตรา (X^*) ซึ่งเป็นค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตราในกรณีนั้น ๆ แล้วนำค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตราทั้งสองวิธีมาทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ t-test ซึ่งได้ผลดังตาราง 10 – 12

ตาราง 10 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตราระหว่างวิธีเชิงเส้นตรงกับวิธีอิกวิเปอร์ - เซนไทล์ในกรณีแบบสอบเทียบมาตราทั้งสองฉบับมีความยาวเท่ากัน

วิธีการเทียบมาตรา	\bar{E}	SD_E	t-value
วิธีเชิงเส้นตรง	1.913	1.663	.426

วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์	1.875	1.775	
-----------------------	-------	-------	--

จากตาราง 10 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานระหว่างวิธีเชิงเส้นตรงกับวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ ในกรณีแบบสอบเทียบมาตรฐานทั้งสองฉบับมีความยาวเท่ากัน ปรากฏว่าวิธีเชิงเส้นตรงกับวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์มีค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานไม่แตกต่างกัน

ตาราง 11 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานระหว่างวิธีเชิงเส้นตรงกับวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ในกรณีแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 1.5 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ

วิธีการเทียบมาตรฐาน	\bar{E}	SD_E	t-value
วิธีเชิงเส้นตรง	1.950	1.606	-2.375*
วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์	2.050	1.645	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 11 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานระหว่างวิธีเชิงเส้นตรงกับวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ ในกรณีแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 1.5 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ ปรากฏว่าวิธีเชิงเส้นตรงมีค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานต่ำกว่าวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 12 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานระหว่างวิธีเชิงเส้นตรงกับวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ในกรณีแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 2 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ

วิธีการเทียบมาตรฐาน	\bar{E}	SD_E	t-value
วิธีเชิงเส้นตรง	2.250	2.053	-5.654**
วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์	2.800	1.938	

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

จากตาราง 12 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานระหว่างวิธีเชิงเส้นตรงกับวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ ในกรณีแบบสอบเทียบมาตรฐานฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 2 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ ปรากฏว่าวิธีเชิงเส้นตรงมีค่าความคลาดเคลื่อนของการเทียบมาตรฐานต่ำกว่าวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.3 การตรวจสอบความเพียงพอของการเทียบมาตรา

การตรวจสอบความเพียงพอของการเทียบมาตราพิจารณาจากค่าดัชนีความแตกต่าง (C) ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลในกลุ่มสอบทานผล โดยหาค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนที่สอบได้จริงกับคะแนนสมมุติที่ได้จากตารางเทียบมาตรา แล้วคำนวณค่าดัชนีความแตกต่างเพื่อนำไปประเมินความเพียงพอของการเทียบมาตราโดยใช้เกณฑ์ของปีเตอร์เซนและคณะ (Petersen et.al. , 1982 : 93-94 อ้างถึงใน ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์, 2529 : 102-103) ซึ่งกำหนดระดับการยอมรับดังนี้

ระดับน่าพอใจอย่างยิ่ง	เมื่อ	$C \leq (0.05 SD_x)^2$
ระดับน่าพอใจ	เมื่อ	$(0.05 SD_x)^2 < C \leq (0.10 SD_x)^2$
ระดับปานกลาง	เมื่อ	$(0.10 SD_x)^2 < C \leq (0.15 SD_x)^2$
ระดับไม่น่าพอใจ	เมื่อ	$(0.15 SD_x)^2 < C \leq (0.20 SD_x)^2$
ระดับไม่น่าพอใจอย่างยิ่ง	เมื่อ	$C > (0.20 SD_x)^2$

ผลการตรวจสอบค่าดัชนีความแตกต่างปรากฏดังตาราง 13 - 15

ตาราง 13 ค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตราวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ เมื่อแบบสอบเทียบมาตราทั้งสองฉบับมีความยาวเท่ากัน

วิธีการเทียบมาตรา	n	SD_x	S^2_x	$\sum (x_i - x_i^*)^2$	C
วิธีเชิงเส้นตรง	80	5.736	32.904	511	0.1941
วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์	80	5.736	32.904	530	0.2013

จากตาราง 13 พบว่าเมื่อแบบสอบเทียบมาตราทั้งสองฉบับมีความยาวเท่ากัน วิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ มีค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตราซึ่งใช้บ่งชี้ความเพียงพอของการเทียบมาตราอยู่ในระดับน่าพอใจ เมื่อใช้เกณฑ์ของปีเตอร์เซนและคณะ (Petersen et.al. , 1982 : 93-94 อ้างถึงใน ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์, 2529 : 102-103) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้

ระดับน่าพอใจอย่างยิ่ง	เมื่อ	$C \leq 0.0823$
ระดับน่าพอใจ	เมื่อ	$0.0823 < C \leq 0.3290$
ระดับปานกลาง	เมื่อ	$0.3290 < C \leq 0.7403$
ระดับไม่น่าพอใจ	เมื่อ	$0.7403 < C \leq 1.3161$

ระดับไม่น่าพอใจอย่างยิ่ง เมื่อ $C > 1.3161$

ตาราง 14 ค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตรวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ เมื่อแบบ
สอบเทียบมาตรฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 1.5 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ

วิธีการเทียบมาตรา	n	SD _x	S _x ²	$\sum (x_i - x_i^*)^2$	C
วิธีเชิงเส้นตรง	80	5.190	26.937	508	0.2357
วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์	80	5.190	26.937	550	0.2552

จากตาราง 14 พบว่าเมื่อแบบสอบเทียบมาตรฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 1.5 เท่าของแบบสอบ
อีกฉบับ วิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ มีค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตรา อยู่ในระดับ
น่าพอใจ เมื่อใช้เกณฑ์ของปีเตอร์เซนและคณะ (Petersen et.al. , 1982 : 93-94 อ้างถึงใน ภาวิณี ศรีสุข-
วัฒนานันท์, 2529 : 102-103) โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้

ระดับน่าพอใจอย่างยิ่ง เมื่อ $C \leq 0.0673$
 ระดับน่าพอใจ เมื่อ $0.0673 < C \leq 0.2694$
 ระดับปานกลาง เมื่อ $0.2694 < C \leq 0.6061$
 ระดับไม่น่าพอใจ เมื่อ $0.6061 < C \leq 1.0774$
 ระดับไม่น่าพอใจอย่างยิ่ง เมื่อ $C > 1.0774$

ตาราง 15 ค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตรวิธีเชิงเส้นตรงและวิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์ เมื่อแบบ
สอบเทียบมาตรฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 2 เท่าของแบบสอบอีกฉบับ

วิธีการเทียบมาตรา	n	SD _x	S _x ²	$\sum (x_i - x_i^*)^2$	C
วิธีเชิงเส้นตรง	80	5.7089	32.592	738	0.2830
วิธีอิกวิเปอร์เซนไทล์	80	5.7089	32.592	924	0.3544

จากตาราง 15 พบว่าเมื่อแบบสอบเทียบมาตรฉบับหนึ่งมีความยาวเป็น 2 เท่าของแบบสอบอีก
ฉบับ วิธีเชิงเส้นตรงมีค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตราอยู่ในระดับน่าพอใจ ส่วนวิธีอิกวิ-เปอร์
เซนไทล์มีค่าดัชนีความแตกต่างของการเทียบมาตราอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อใช้เกณฑ์ของปีเตอร์เซน
และคณะ (Petersen et.al. , 1982 : 93-94 อ้างถึงใน ภาวิณี ศรีสุขวัฒนานันท์, 2529 : 102-103) โดย
กำหนดเกณฑ์การประเมินดังนี้

ระดับน่าพอใจอย่างยิ่ง เมื่อ $C \leq 0.0815$

ระดับน่าพอใจ	เมื่อ	$0.0815 < C \leq 0.3259$
ระดับปานกลาง	เมื่อ	$0.3259 < C \leq 0.7333$
ระดับไม่น่าพอใจ	เมื่อ	$0.7333 < C \leq 1.3037$
ระดับไม่น่าพอใจอย่างยิ่ง	เมื่อ	$C > 1.3037$