



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทางการเรียงมาตรงและความเข้มของข้อความต่างกัน ในด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยง ความคงที่ในการตอบ ค่าเฉลี่ยของคะแนนตอบ พังค์ชันสารสนเทศ และศึกษาปฏิสัมพันธ์ของทิศทางการเรียงมาตรงและระดับความเข้มของข้อความที่มีต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบ ความเที่ยงและความคงที่ในการตอบของผู้ตอบ ซึ่งมาตรวัดทั้งหมดเป็นมาตรวัดที่มีการจัดเรียงลำดับข้อคำถามเชิงบวกและเชิงลบเหมือนกันทุกฉบับ แตกต่างกันที่ทิศทางการเรียงมาตรงและความเข้มของข้อความในแต่ละมาตรวัด โดยมาตรวัดดังกล่าวประกอบด้วย

ฉบับที่ 1 มาตรวัดเจตคติที่มีทิศทางการเรียงมาตรงจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างมาก

ฉบับที่ 2 มาตรวัดเจตคติที่มีทิศทางการเรียงมาตรงจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างมาก

ฉบับที่ 3 มาตรวัดเจตคติที่มีทิศทางการเรียงมาตรงจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง

ฉบับที่ 4 มาตรวัดเจตคติที่มีทิศทางการเรียงมาตรงจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง

ฉบับที่ 5 มาตรวัดเจตคติที่มีทิศทางการเรียงมาตรงจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างอ่อน

ฉบับที่ 6 มาตรวัดเจตคติที่มีทิศทางการเรียงมาตรงจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างอ่อน

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของคะแนนการวัดที่ได้จากมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

ตอนที่ 4 ผลการตรวจสอบความคงที่ในการตอบของผู้ตอบในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ ซึ่งได้แก่ คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ความเบ้ (skewness) ความโด่ง (kurtosis) และสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation) ของคะแนนที่ได้จากมาตรวัด ดังมีรายละเอียดดังนี้

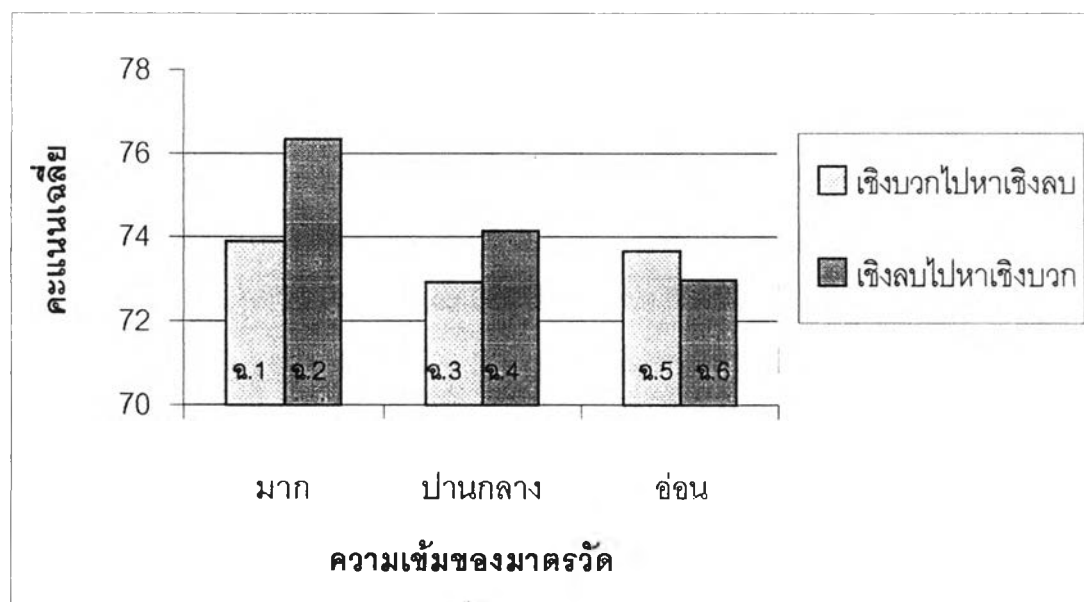
ตารางที่ 3 ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีความเข้มของข้อความและทิศทาง การเรียงมาตรต่างกัน

มาตรวัด	ผู้ ตอบ	คะแนน เต็ม	ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัด						
			ค่า สูงสุด (MAX)	ค่า ต่ำสุด (MIN)	คะแนน เฉลี่ย (MEAN)	ส่วน เบี่ยงเบน (S.D.)	ความเบ้ (SKEW)	ความโด่ง (KUR)	สปส. การกระจาย (CV)
ฉบับที่ 1	208	95	88	59	73.89	5.37	-23	-32	7.27
ฉบับที่ 2	208	95	93	46	76.35	6.91	-49	1.11	9.05
ฉบับที่ 3	208	95	87	48	72.95	6.64	-71	1.09	9.10
ฉบับที่ 4	208	95	89	56	74.16	7.01	-35	-60	9.46
ฉบับที่ 5	208	95	89	60	73.66	5.99	-14	-71	8.13
ฉบับที่ 6	208	95	91	44	73.00	6.65	-71	2.53	9.11

จากตารางที่ 3 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทาง การเรียงมาตรและความเข้มของข้อความต่างกันทั้ง 6 ฉบับ โดยภาพรวมพบว่ามาตรวัดทุกฉบับมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 76.35 ถึง 72.95 คะแนน ทั้งนี้มาตรวัดฉบับที่ 2 ที่มีทิศทาง การเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างมาก มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือมาตรวัดที่มีทิศทาง การเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง (ฉบับที่ 4) เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมาตรวัด พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 5.37 ถึง 6.91 โดยมาตรวัดฉบับที่ 4 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงสุด รองลงมาคือมาตรวัดฉบับที่ 2 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ของคะแนน พบว่ามีการแจกแจงของคะแนนในมาตรวัดทั้งในลักษณะเบ้ซ้ายเล็กน้อย (-71) และการแจกแจงใกล้เคียงโค้งปกติ (ค่าไม่เกิน 5)

ความโด่งของโค้งในมาตรวัดฉบับที่ 6 มีลักษณะค่อนข้างแบน ($kurtosis = 2.53$) ส่วนความโด่งของโค้งในมาตรวัดฉบับที่ 1, 4 และ 5 มีลักษณะสูงเล็กน้อย และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์การกระจายของคะแนนที่ได้จากมาตรวัดทั้ง 6 ฉบับ พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 7.27 ถึง 9.46 แสดงว่ามาตรวัดแต่ละฉบับมีการกระจายของคะแนนใกล้เคียงกัน

แผนภูมิที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของมาตรวัดแต่ละฉบับ



จากแผนภูมิที่ 1 จะเห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของมาตรวัดในกรณีที่มิติศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวก จะสูงกว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบในมาตรที่มีความเข้มของข้อความอย่างมากและความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง ในขณะที่มาตรวัดที่มีความเข้มของข้อความอ่อนและมีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบให้คะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบสูงกว่ามาตรวัดในความเข้มเดียวกันที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกอยู่เล็กน้อย แต่เมื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของมาตรวัดแต่ละฉบับด้วยการทดสอบ one-way anova พบว่า มาตรวัดฉบับที่ 2 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและความเข้มของข้อความอย่างมาก มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างจากมาตรวัดฉบับที่ 1, 3, 4, 5 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพียงฉบับเดียว ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของมาตรวัดแต่ละฉบับ

	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5
ฉบับที่ 2	*				
ฉบับที่ 3	-	*			
ฉบับที่ 4	-	*	-		
ฉบับที่ 5	-	*	-	-	
ฉบับที่ 6	-	*	-	-	-

* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

- หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อความที่มีต่อค่าเฉลี่ยของคะแนนตอบ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (two-way analysis of variance) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนเฉลี่ยในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีความเข้มของข้อความและทิศทางการเรียงมาตรต่างกัน

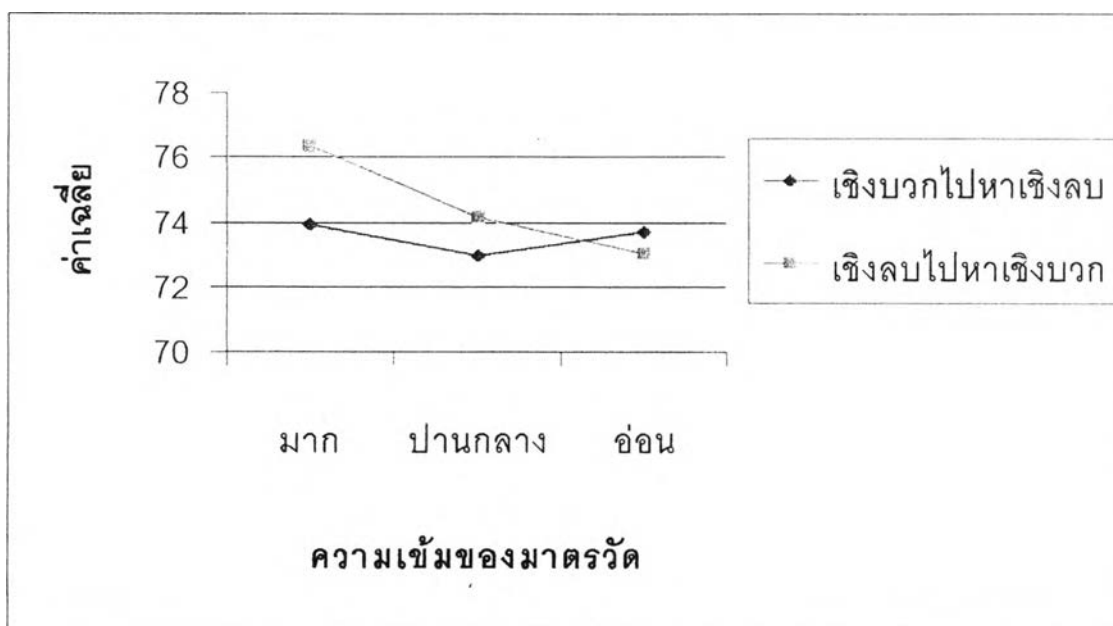
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความเข้มของข้อความ	792.290	2	396.145	9.504**
ทิศทางการเรียงมาตร	313.001	1	313.001	7.509**
ปฏิสัมพันธ์	510.011	2	255.006	6.118**
ความคลาดเคลื่อน	51767.697	1242	41.681	
รวม	53382.999	1247		

**p< .01

จากตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางของคะแนนเฉลี่ยในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีความเข้มของข้อความเป็นความเข้มอย่างมาก อย่างปานกลางและอย่างอ่อนกับทิศทางการเรียงมาตรเป็นทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบ และทิศทาง

การเรียงมาตราบจากเชิงลบไปหาเชิงบวก พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของข้อความและทิศทางการเรียงมาตราบที่มีต่อคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ได้แสดงแผนภูมิปฏิสัมพันธ์ไว้ดังต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 2 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการเรียงมาตราบและความเข้มของข้อความที่มีต่อคะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิ์ททั้ง 6 ฉบับ



จากแผนภูมิที่ 2 จะเห็นว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตราบจากเชิงลบไปหาเชิงบวก จะให้คะแนนเฉลี่ยของผู้ตอบสูงกว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตราบจากเชิงบวกไปหาเชิงลบ ในกรณีมาตรวัดที่มีความเข้มของข้อความอย่างมากและอย่างปานกลาง แต่จะให้คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าในกรณีที่มาตรวัดมีความเข้มของข้อความอย่างอ่อน และเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของมาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตราบต่างกันในแต่ละระดับความเข้ม ผลการวิเคราะห์พบว่า มาตรวัดที่มีความเข้มของข้อความอย่างมากที่ทิศทางการเรียงมาตราบต่างกัน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนมาตรวัดที่มีความเข้มในระดับปานกลางและระดับอ่อนไม่มีความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการตอบ ดังแสดงตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างคะแนนเฉลี่ยของมาตรวัดที่มี
ทิศทางการเรียงมาตรต่างกันในแต่ละระดับความเข้ม

ทิศทางการเรียงมาตร	ความเข้มของข้อความ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
เชิงบวกไปหาเชิงลบ	73.89	72.95	73.66
เชิงลบไปหาเชิงบวก	76.35	74.16	73.00
t	-4.985*	-2.052	1.335

*P < .05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของคะแนนการวัดที่ได้จากมาตรวัดเจตคติ
ทั้ง 6 ฉบับ

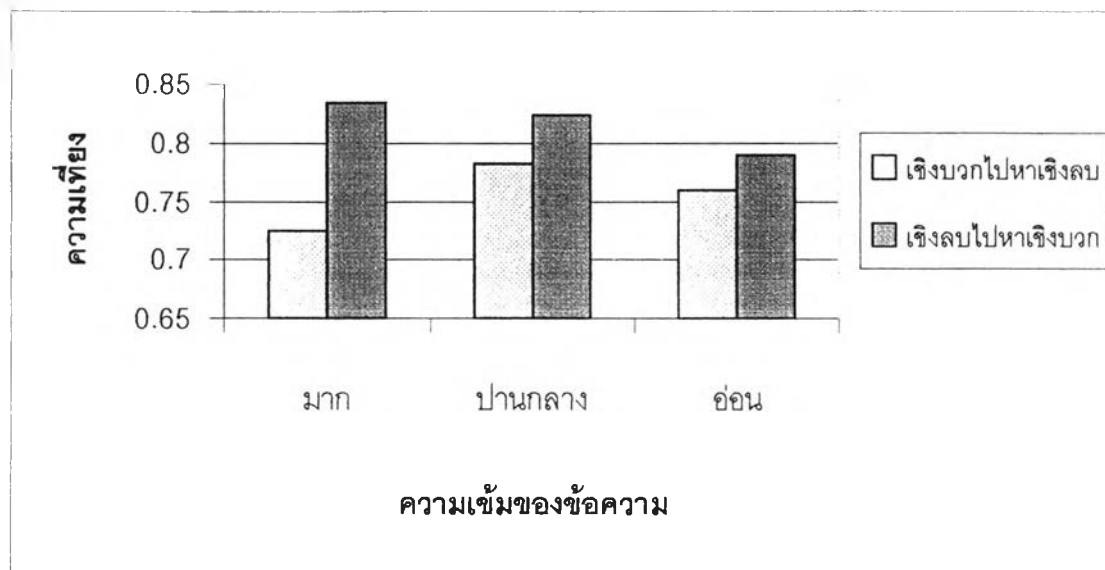
ผู้วิจัยวิเคราะห์ความเที่ยงของคะแนนที่ได้จากมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อความต่างกัน 6 ฉบับ ด้วยการวิเคราะห์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในตามสูตรแอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) และทำการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าความเที่ยงของคะแนนการวัดที่ได้จากมาตรวัดแต่ละฉบับด้วยสูตรการทดสอบ t-test โดยวิธีของพิทแมน (Pitman) ผลการวิเคราะห์แสดงดังนี้

ตารางที่ 7 ค่าความเที่ยงของคะแนนการวัดในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทางการเรียง
มาตรและความเข้มของข้อความต่างกัน 6 ฉบับ

มาตรวัดฉบับที่เรียงมาตร จากเชิงบวกไปหาเชิงลบ	ค่าความเที่ยง	มาตรวัดฉบับที่เรียงมาตร จากเชิงลบไปหาเชิงบวก	ค่าความเที่ยง
ฉบับที่ 1 (เข้มมาก)	.7246	ฉบับที่ 2 (เข้มมาก)	.8340
ฉบับที่ 3 (เข้มปานกลาง)	.7816	ฉบับที่ 4 (เข้มปานกลาง)	.8234
ฉบับที่ 5 (เข้มอ่อน)	.7592	ฉบับที่ 6 (เข้มอ่อน)	.7884

เมื่อนำค่าความเที่ยงของมาตรวัดแต่ละฉบับที่มีทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อความต่างกันทั้ง 6 ฉบับ มาสร้างแผนภูมิเพื่อทำการเปรียบเทียบกัน จะได้ดังแผนภูมิที่ 3

แผนภูมิที่ 3 การเปรียบเทียบค่าความเที่ยงของมาตรวัดแต่ละฉบับ



จากตารางที่ 7 และแผนภูมิที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อความต่างกัน พบว่ามาตรวัดทั้ง 6 ฉบับ มีค่าความเที่ยงใกล้เคียงกัน เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมจะเห็นว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวก ให้ค่าความเที่ยงสูงกว่ามาตรวัดที่เรียงจากเชิงบวกไปหาเชิงลบ และเมื่อนำมาตรวัดแต่ละฉบับไปทดสอบความแตกต่าง พบว่ามาตรวัดฉบับที่ 2 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกที่มีความเข้มของข้อความอย่างมาก ให้ค่าความเที่ยงสูงกว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกที่มีความเข้มอย่างอ่อน และมาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบทุกระดับความเข้มอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ส่วนมาตรวัดฉบับที่ 4 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง ให้ค่าความเที่ยงสูงกว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างมากและอย่างอ่อนอย่างมีนัยสำคัญด้วยเช่นกัน ดังแสดงในตารางที่ 8

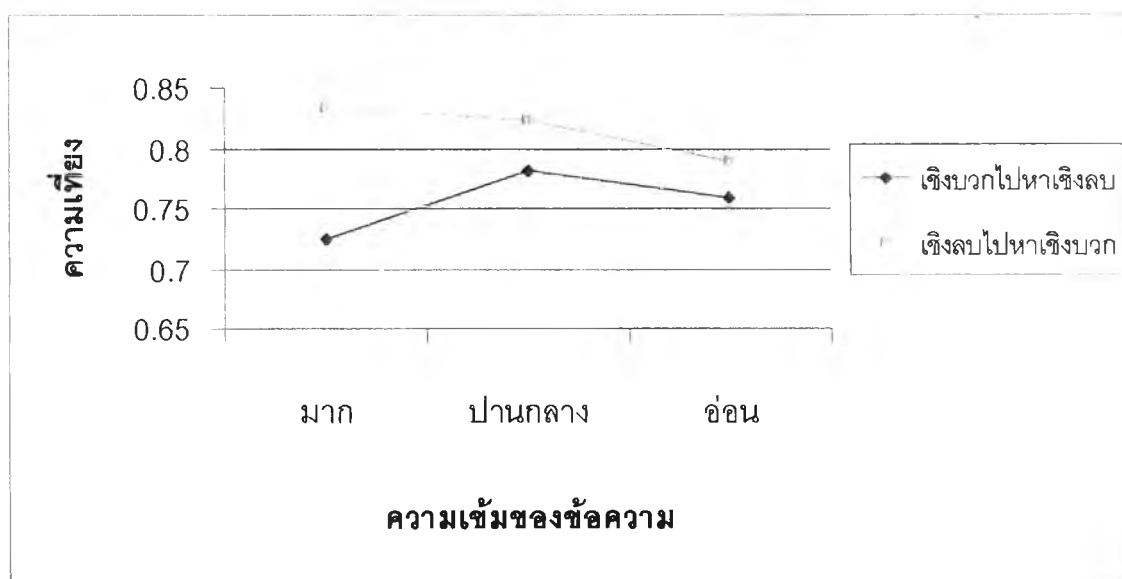
ตารางที่ 8 การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าความเที่ยงของมาตรวัดแต่ละฉบับ

มาตรวัดฉบับที่	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5
ฉบับที่ 2	-3.9276*				
ฉบับที่ 3	-1.7742	2.0547*			
ฉบับที่ 4	-3.4757*	0.4686	-1.5695		
ฉบับที่ 5	-1.0784	3.0326*	0.7401	2.2897*	
ฉบับที่ 6	-2.0504*	1.8155	-0.2368	1.3475	-0.9992

* $p < .05$

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อคำถามที่มีต่อความเที่ยงของคะแนนการตอบในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต ผลการวิเคราะห์พบว่า มาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกให้ค่าความเที่ยงของมาตรวัดสูงกว่า มาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบในทุกระดับความเข้มของข้อความ กล่าวคือ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของข้อคำถามและทิศทางการเรียงมาตรต่อความเที่ยง ซึ่งสามารถแสดงแผนภูมิปฏิสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

แผนภูมิที่ 4 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อความที่มีต่อความเที่ยงของคะแนนการตอบในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ



ผู้วิจัยทำการทดสอบความแตกต่างของความเที่ยงเป็นรายคู่ของมาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรต่างกันในแต่ละระดับความเข้ม ผลการวิเคราะห์ พบว่า มาตรวัดที่มีความเข้มอย่างมากที่มีทิศทางการเรียงมาตรต่างกัน มีความความเที่ยงของคะแนนการตอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนมาตรวัดที่มีความเข้มในระดับปานกลางและระดับอ่อน ไม่มีความแตกต่างระหว่างความเที่ยงของคะแนนการตอบ ดังแสดงตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างความเที่ยงของมาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรต่างกันในแต่ละระดับความเข้ม

ทิศทางการเรียงมาตร	ความเข้มของข้อความ		
	มาก	ปานกลาง	น้อย
เชิงบวกไปหาเชิงลบ	.7246	.7816	.7592
เชิงลบไปหาเชิงบวก	.8340	.8234	.7884
t	-3.9276*	-1.5695	-0.9992

* $p < .05$

ตอนที่ 3 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดเจตคติที่มีทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อความต่างกันในครั้งนี้ ดำเนินการโดยสร้างโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS แล้วทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) เพื่อทดสอบความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป LISREL 8.10 ซึ่งในการวิเคราะห์นี้ ผู้วิจัยกำหนดให้เจตคติต่อวิชาชีพครูเป็นตัวแปรแฝง (latent variable) และให้ข้อกระทงเป็นตัวแปรสังเกตได้ (observed variable)

ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงโครงสร้าง สามารถแบ่งเสนอรายละเอียดเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 เป็นผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) และส่วนที่ 2 เป็นการเสนอเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทง ค่าสถิติความเหมาะสมของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์และโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในมาตรวัดแต่ละฉบับ ผลการวิเคราะห์มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis)

มาตรวัดเจตคติต่อวิชาชีพครูที่ผู้วิจัยทำการสำรวจตัวประกอบเพื่อสร้างโมเดลการวัดเจตคติ คือ มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และ นิยะดา ศรีจันทร์ (2522) พัฒนาขึ้น โดยเป็นมาตรวัดต้นฉบับของมาตรวัดทั้ง 6 ฉบับ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนข้อคำถามทั้งสิ้น 19 ข้อ ข้อคำถามมีความเข้มอย่างมากและปานกลางอยู่ในฉบับเดียวกันและมีทิศทาง การเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวก ผู้วิจัยนำมาตรวัดต้นฉบับที่ถือว่ามาตรวัดฉบับกลางนี้ไปใช้ กับนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 400 คน เพื่อทำการวิเคราะห์ องค์ประกอบ (factor analysis) โดยทำการสกัดตัวประกอบด้วยวิธีตัวประกอบแบบส่วนประกอบ สำคัญ (principal component analysis : PC) และหมุนแกนแบบอโรทอนอล (orthogonal) ด้วยวิธีแวนีแมกซ์ (varimax) โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS และนำผลการวิเคราะห์ที่ได้มาพิจารณาองค์ประกอบโดยใช้เกณฑ์จากค่าไอเกนขององค์ประกอบที่เกิน 1 และมีจำนวนของ ตัวแปรสังเกตได้เกิน 3 ตัว ส่วนน้ำหนักตัวประกอบของตัวแปรรายข้อตั้งแต่ .3 ขึ้นไปหรือมีค่าสูงสุด ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยการสกัดองค์ประกอบแบบส่วนประกอบ
สำคัญและการหมุนแกนแบบเวรีแมกซ์

เมตริกซ์	น้ำหนักองค์ประกอบ		
	F1	F2	F3
X9	.686	.347	.059
X12	.763	.210	-.113
X13	.797	.243	.045
X14	.764	.269	-.062
X15	.617	.341	.098
X16	.630	-.205	.238
X17	.745	.265	-.108
X18	.568	.276	.224
X4	.350	.517	-.101
X5	.012	.650	.416
X7	.332	.583	.186
X8	.287	.626	-.027
X10	-.082	.522	.379
X11	.306	.563	.147
X1	.270	.285	.439
X2	-.094	.332	.460
X3	.167	.206	.507
X6	-.181	.255	-.392
X19	.243	-.041	.634
ค่าไอเกน	3.268	3.447	2.861
%ความแปรปรวน	17.463	19.549	10.064
%สะสม	17.463	37.012	47.076

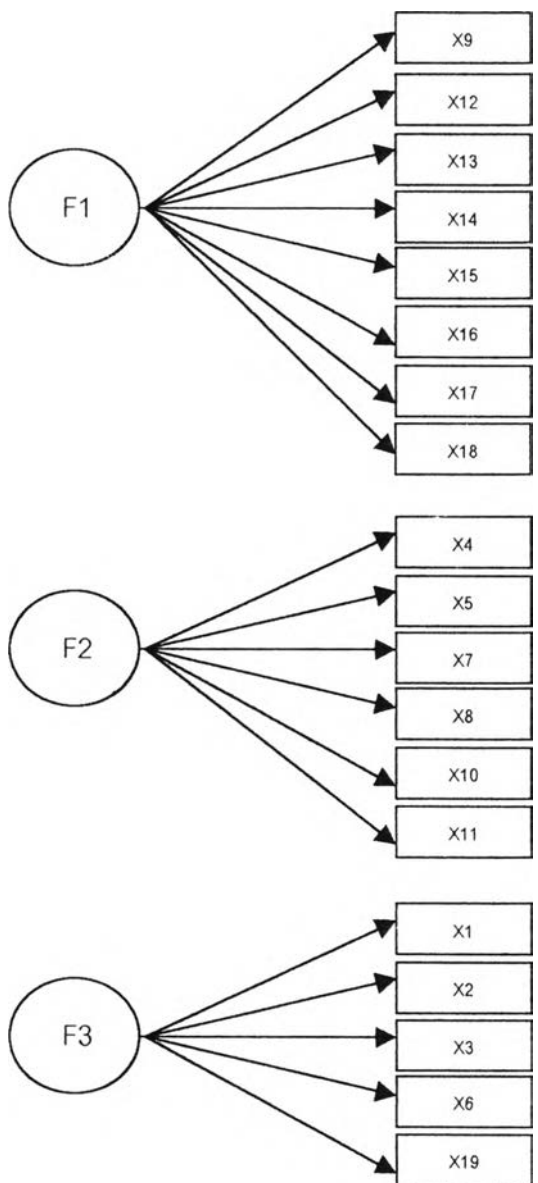
จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์เพื่อสำรวจองค์ประกอบของมาตรวัด พบว่า มีจำนวนองค์ประกอบทั้งสิ้น 3 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยข้อกระทงที่ 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยข้อกระทงที่ 4, 5, 7, 8, 10, 11 องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วยข้อกระทงที่ 1, 2, 3, 6, 19 โดยให้ชื่อองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 (F1) เรียกว่า คุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับอาชีพครู

องค์ประกอบที่ 2 (F2) เรียกว่า ลักษณะโดยทั่วไปของครู

องค์ประกอบที่ 3 (F3) เรียกว่า คุณค่าของอาชีพครูที่มีต่อส่วนรวม

จากผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงสำรวจ สามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบได้ดังนี้



แผนภาพที่ 2 โมเดลแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบของมาตรวัดฉบับกลาง

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบข้างต้น ผู้วิจัยสามารถเขียนเป็นสเกลองค์ประกอบได้ดังนี้

$$F1 = (.686)X9 + (.763)X12 + (.797)X13 + (.764)X14 + (.617)X15 + (.630)X16 + (.745)X17 + (.568)X18$$

$$F2 = (.517)X4 + (.650)X5 + (.583)X7 + (.626)X8 + (.522)X10 + (.563)X11$$

$$F3 = (.439)X1 + (.460)X2 + (.507)X3 + (-.392)X6 + (.634)X19$$

3.2 เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทง ค่าสถิติความเหมาะสมของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์และโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในมาตรวัดแต่ละฉบับ

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อความต่างกัน 6 ฉบับ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลการวัดเจตคติกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.10 ซึ่งผู้วิจัยขอเสนอเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทง ค่าสถิติความเหมาะสมของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์และโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในแต่ละมาตรวัด ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 11 เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงในมาตรวัดฉบับที่ 1 ที่มีทิศทางการเรียงมาตราบจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างมาก

IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18	IT19	
IT1	1.000																		
IT2	0.255**	1.000																	
IT3	0.034	0.206**	1.000																
IT4	0.212**	0.093	0.013	1.000															
IT5	0.200**	0.157*	0.159*	0.164*	1.000														
IT6	0.148*	0.096	0.213**	0.189**	0.312**	1.000													
IT7	0.100	-0.005	0.165*	0.177*	0.182**	0.196**	1.000												
IT8	0.223**	0.070	0.003	0.065	0.126	0.053	0.144*	1.000											
IT9	0.112	0.171*	0.076	0.039	0.258**	0.234**	-0.026	0.114	1.000										
IT10	0.381**	0.143*	0.067	0.170*	0.244**	0.165*	0.141*	0.109	0.045	1.000									
IT11	0.073	0.034	-0.015	0.159*	0.117	0.178**	0.058	-0.072	0.207**	0.147*	1.000								
IT12	0.173*	0.161*	0.082	0.075	0.214**	0.190**	0.152*	0.070	0.064	0.210**	-0.024	1.000							
IT13	0.069	0.114	0.147*	0.072	0.203**	0.251**	0.207**	-0.016	0.0156	0.154*	-0.025	0.432**	1.000						
IT14	0.026	0.110	0.189**	0.045	0.175*	0.131	0.192**	-0.080	-0.020	0.099	0.012	0.344**	0.423**	1.000					
IT15	0.084	0.228**	0.243**	-0.029	0.167*	0.059	0.101	0.063	-0.024	0.033	0.035	0.343**	0.312**	0.528**	1.000				
IT16	0.199**	0.177*	0.207**	0.163*	0.196**	0.184**	0.186*	0.031	0.141*	0.170*	0.077	0.214**	0.102	0.227**	0.225**	1.000			
IT17	0.140*	0.171*	0.252**	-0.005	0.210**	-0.011	0.215**	0.002	-0.091	0.097	0.001	0.232**	0.315**	0.413**	0.508**	0.207**	1.000		
IT18	0.229**	0.223**	0.162*	0.110	0.233**	0.220**	0.215**	0.086	0.052	0.236**	0.156*	0.246**	0.290**	0.169*	0.224**	0.164*	0.285**	1.000	
IT19	0.028	-0.050	0.078	0.051	-0.020	0.092	0.051	-0.048	0.109	0.115	0.078	0.084	0.079	0.175*	0.063	0.019	-0.000	0.022	1.000

* หมายถึง $\alpha = .01$

** หมายถึง $\alpha = .001$

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรวัดฉบับที่ 1 ที่มีทิศทางารเรียงมาตรฐาน จากเชิงบวกไปหาเชิงลบและความเข้มของข้อความอย่างมาก

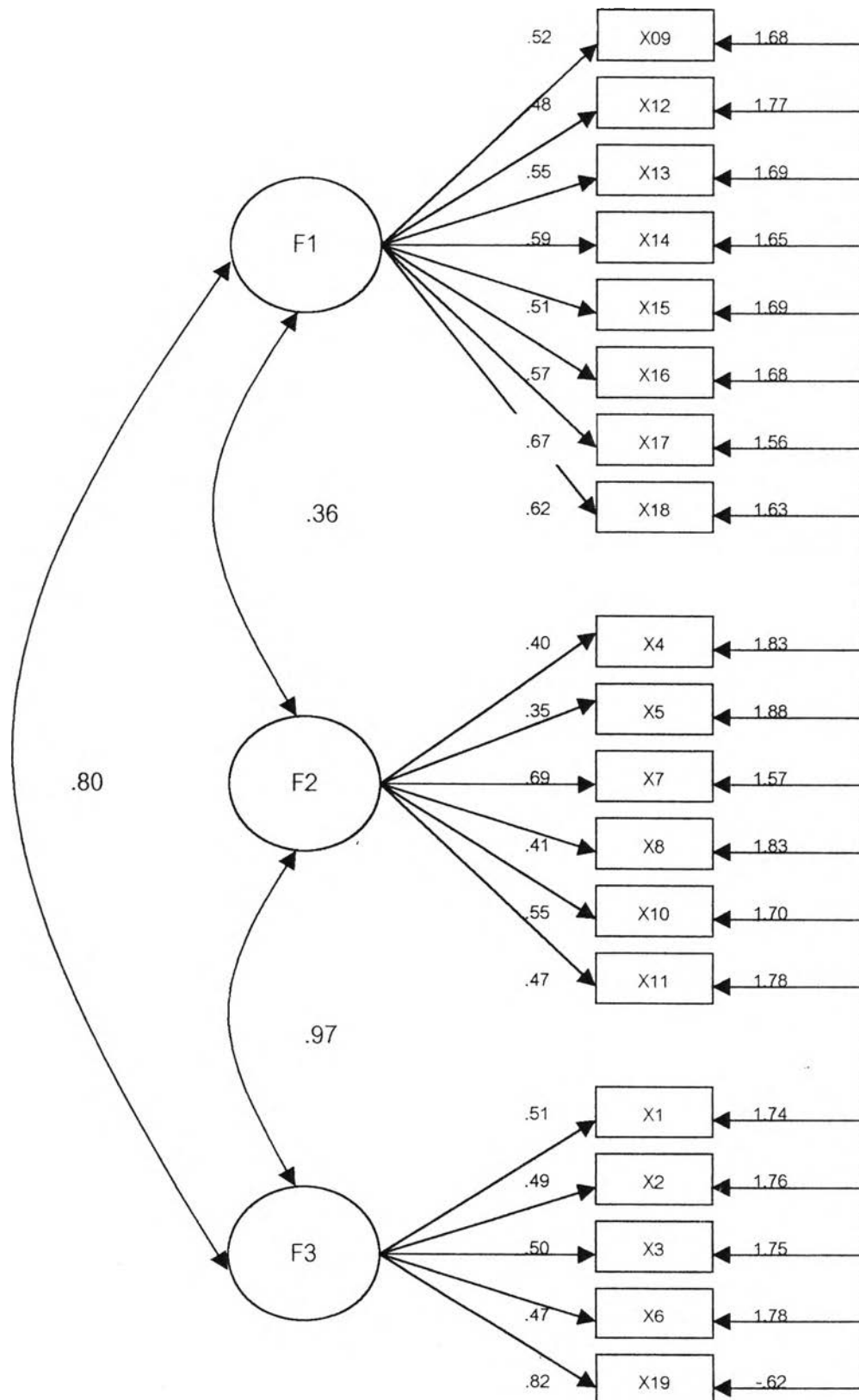
ตัวแปร	เมตริกชี้หน้าหนักองค์ประกอบ									R ²
	องค์ประกอบที่ 1			องค์ประกอบที่ 2			องค์ประกอบที่ 3			
	สปส.	SE	T	สปส.	SE	T	สปส.	SE	t	
X1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.11	4.55	0.13
X2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.12	4.05	0.12
X3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.11	4.45	0.12
X4	0.00	0.00	0.00	0.40	0.09	3.84	0.00	0.00	0.00	0.08
X5	0.00	0.00	0.00	0.35	0.09	3.84	0.00	0.00	0.00	0.06
X6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.11	4.24	0.11
X7	0.00	0.00	0.00	.069	0.10	7.10	0.00	0.00	0.00	0.23
X8	0.00	0.00	0.00	0.41	0.09	4.48	0.00	0.00	0.00	0.08
X9	0.52	0.10	5.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
X10	0.00	0.00	0.00	0.55	0.09	5.89	0.00	0.00	0.00	0.15
X11	0.00	0.00	0.00	0.47	0.09	5.06	0.00	0.00	0.00	0.11
X12	0.48	0.10	5.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
X13	0.55	0.10	5.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
X14	0.59	0.10	6.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
X15	0.51	0.10	5.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
X16	0.57	0.10	5.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X17	0.67	0.09	7.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
X18	0.62	0.10	6.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
X19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.82	.012	6.95	0.33

correlation. (factor 1, factor 2) = .36 SE= .03 t= 3.78

correlation. (factor 1, factor 3) = .80 SE= .09 t= 9.03

correlation. (factor 2, factor 3) = .97 SE= .10 t= 9.40

chi-square = 149.78 , goodness of fit = 0.94 , df = 142 , p= 0.31



แผนภาพที่ 3 โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในมาตรวัดฉบับที่ 1
(การเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและความเข้มอย่างมาก)

ตารางที่ 13 เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงในมาตรวัดฉบับที่ 2 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรฐานจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างมาก

IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18	IT19	
IT1	1.000																		
IT2	0.966**	1.000																	
IT3	0.935**	0.967**	1.000																
IT4	0.063	0.082	0.060	1.000															
IT5	0.019	0.039	0.008	0.979**	1.000														
IT6	0.170*	0.224**	0.227**	0.366**	0.368**	1.000													
IT7	0.193**	0.206**	0.187**	0.137*	0.140*	0.310**	1.000												
IT8	0.043	0.077	0.075	0.326**	0.325**	0.313**	0.240**	1.000											
IT9	0.043	0.077	0.075	0.326**	0.325**	0.313**	0.240**	1.000**	1.000										
IT10	0.139*	0.139*	0.153*	0.088	0.050	0.159*	0.256**	0.157*	0.157*	1.000									
IT11	0.062	0.109	0.106	0.328**	0.326**	0.343**	0.246**	0.954**	0.954**	0.148*	1.000								
IT12	0.340**	0.340**	0.391**	0.181**	0.113	0.231**	0.159*	0.033	0.033	0.213**	0.028	1.000							
IT13	0.281**	0.296**	0.315**	0.171*	0.126	0.299**	0.203**	0.032	0.032	0.138*	0.0542	0.520**	1.000						
IT14	0.197**	0.183**	0.231**	0.048	0.012	0.156*	0.086	-0.121	-0.121	0.166*	-0.095	0.409**	0.472**	1.000					
IT15	0.316**	0.300**	0.338**	-0.013	-0.057	0.148*	0.202**	-0.027	-0.027	0.284**	-0.003	0.486**	0.389**	0.646**	1.000				
IT16	0.257**	0.269**	0.273**	0.111	0.107	0.075	0.237**	0.075	0.075	0.184**	0.110	0.202**	0.318**	0.373**	0.379**	1.000			
IT17	0.392**	0.392**	0.406**	0.038	0.001	0.195**	0.295**	0.005	0.005	0.326**	0.032	0.453**	0.372**	0.474**	0.570**	0.465**	1.000		
IT18	0.268**	0.281**	0.285**	0.144*	0.103	0.210**	0.191**	0.005	0.005	0.297**	0.011	0.354**	0.288**	0.325**	0.329**	0.205**	0.430**	1.000	
IT19	-0.015	0.038	0.058	0.285**	0.270**	0.209**	0.140*	0.213**	0.213**	0.096	0.206**	0.173*	0.118	0.095	0.084	0.083	0.051	0.199**	1.000

* หมายถึง $\alpha = .01$

** หมายถึง $\alpha = .001$

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรวัดฉบับที่ 2 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรฐานจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างมาก

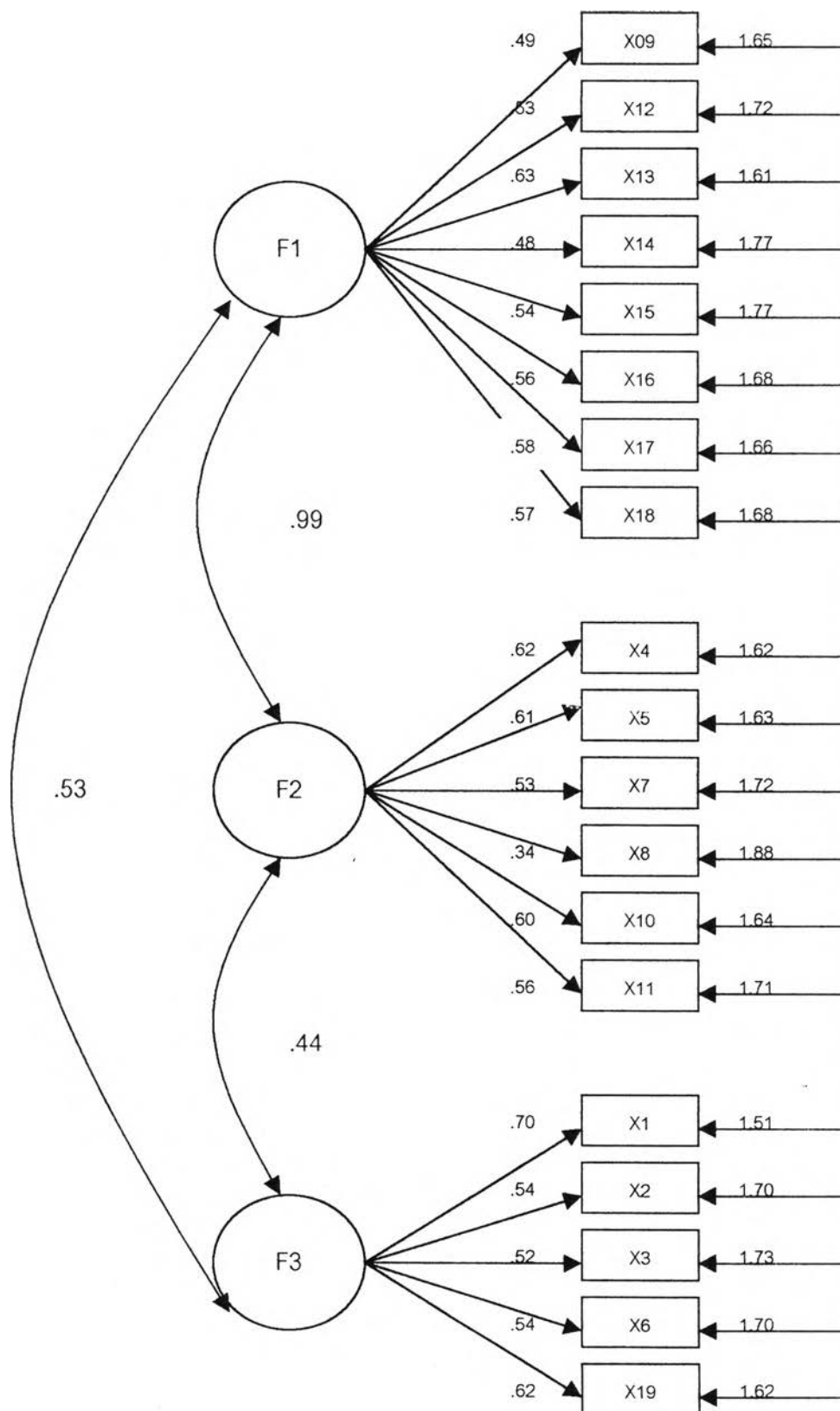
ตัวแปร	เมตริกชี้หน้าขององค์ประกอบ									R ²
	องค์ประกอบที่ 1			องค์ประกอบที่ 2			องค์ประกอบที่ 3			
	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	T	
X1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	0.10	6.69	0.24
X2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.10	5.40	0.15
X3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.10	5.17	0.14
X4	0.00	0.00	0.00	0.62	0.11	5.86	0.00	0.00	0.00	0.19
X5	0.00	0.00	0.00	0.61	0.11	5.75	0.00	0.00	0.00	0.18
X6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.10	5.40	0.15
X7	0.00	0.00	0.00	0.53	0.10	5.16	0.00	0.00	0.00	0.14
X8	0.00	0.00	0.00	0.34	0.10	3.27	0.00	0.00	0.00	0.06
X9	0.49	0.10	4.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
X10	0.00	0.00	0.00	0.60	0.10	5.89	0.00	0.00	0.00	0.18
X11	0.00	0.00	0.00	0.56	0.11	5.23	0.00	0.00	0.00	0.15
X12	0.53	0.10	5.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
X13	0.63	0.10	6.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20
X14	0.48	0.10	4.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
X15	0.54	0.11	4.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
X16	0.56	0.10	5.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X17	0.58	0.10	5.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
X18	0.57	0.10	5.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.10	6.07	0.19

correlation. (factor 1, factor 2) = .99 SE= .09 t= 10.37

correlation. (factor 1, factor 3) = .53 SE= .04 t= 7.36

correlation. (factor 2, factor 3) = .44 SE= .03 t= 6.73

chi-square = 114.24 , goodness of fit = 0.95 , df = 141 , p= 0.95



แผนภาพที่ 4 โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในมาตรวัดฉบับที่ 2
(การเรียงมาตราจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและความเข้มอย่างมาก)

ตารางที่ 15 เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงในมาตรวัดฉบับที่ 3 ที่มีทิศทางการเรียงมาตราจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง

IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18	IT19	
IT1	1.000																		
IT2	0.224**	1.000																	
IT3	0.151*	0.190**	1.000																
IT4	0.095	0.037	0.077	1.000															
IT5	0.035	0.035	0.024	0.402**	1.000														
IT6	0.015	0.097	0.096	0.182**	0.487**	1.000													
IT7	0.022	0.109	0.128	0.209**	0.492**	0.349**	1.000												
IT8	0.038	0.001	0.076	0.239**	0.274**	0.228**	0.228**	1.000											
IT9	0.034	0.034	0.034	0.190**	0.403**	0.298**	0.311**	0.151*	1.000										
IT10	0.161*	0.226**	0.320**	0.228**	0.099	0.163*	0.136*	0.075	0.118	1.000									
IT11	-0.086	0.064	0.023	0.274**	0.379**	0.366**	0.366**	0.145*	0.237**	0.204**	1.000								
IT12	0.328**	0.305**	0.228**	-0.029	-0.041	0.027	0.156*	-0.096	-0.002	0.159*	-0.004	1.000							
IT13	0.204**	0.259**	0.320**	0.107	0.104	0.051	0.173*	0.010	0.116	0.254**	0.135	0.384**	1.000						
IT14	0.198**	0.358**	0.302**	-0.030	0.023	0.130	0.174*	0.020	0.022	0.263**	0.170*	0.229**	0.339**	1.000					
IT15	0.349**	0.358**	0.340**	-0.058	-0.025	0.070	0.042	-0.061	-0.021	0.240**	0.033	0.388**	0.308**	0.516**	1.000				
IT16	0.310**	0.318**	0.229**	0.004	0.035	0.121	0.102	0.115	-0.036	0.255**	0.126	0.200**	0.279**	0.468**	0.349**	1.000			
IT17	0.247**	0.296**	0.273**	0.098	0.054	0.117	0.097	-0.090	-0.067	0.303**	-0.000	0.240**	0.298**	0.453**	0.401**	0.273**	1.000		
IT18	0.262**	0.262**	0.259**	-0.058	0.041	0.108	0.150*	0.031	-0.060	0.225**	0.066	0.284**	0.232**	0.301**	0.424**	0.181**	0.331**	1.000	
IT19	-0.069	-0.075	-0.043	0.192**	0.395**	0.275**	0.213**	0.094	0.126	0.089	0.267**	-0.129	-0.002	-0.087	-0.101	0.018	0.014	-0.056	1.000

* หมายถึง $\alpha = .01$
 ** หมายถึง $\alpha = .001$

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรวัดฉบับที่ 3 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรฐานจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง

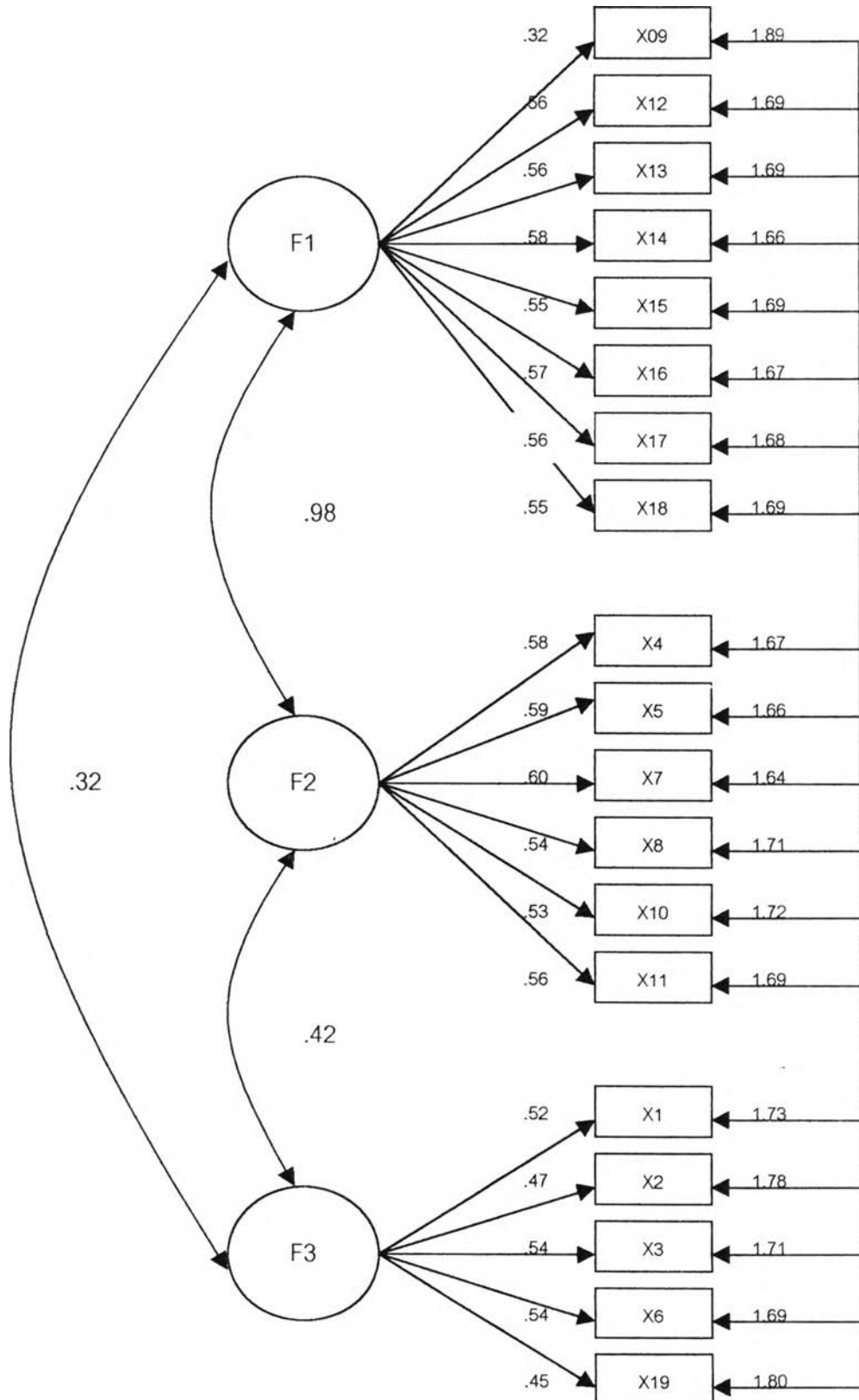
ตัวแปร	เมตริกชี้หน้าหนักองค์ประกอบ									R ²
	องค์ประกอบที่ 1			องค์ประกอบที่ 2			องค์ประกอบที่ 3			
	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	สปส.	SE	t	
X1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.52	0.10	5.12	0.14
X2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.10	4.65	0.11
X3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.10	5.22	0.14
X4	0.00	0.00	0.00	0.58	0.11	5.31	0.00	0.00	0.00	0.17
X5	0.00	0.00	0.00	0.59	0.11	5.39	0.00	0.00	0.00	0.18
X6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.11	5.13	0.15
X7	0.00	0.00	0.00	0.60	0.11	5.48	0.00	0.00	0.00	0.18
X8	0.00	0.00	0.00	0.54	0.11	4.96	0.00	0.00	0.00	0.15
X9	0.32	0.11	2.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05
X10	0.00	0.00	0.00	0.53	0.11	4.83	0.00	0.00	0.00	0.14
X11	0.00	0.00	0.00	0.56	0.11	5.11	0.00	0.00	0.00	0.16
X12	0.56	0.10	5.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X13	0.56	0.11	5.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
X14	0.58	0.10	5.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
X15	0.55	0.10	5.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
X16	0.57	0.10	5.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X17	0.56	0.11	5.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X18	0.55	0.10	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
X19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.10	4.43	0.10

correlation. (factor 1, factor 2) = .98 SE= .08 t= 9.12

correlation. (factor 1, factor 3) = .32 SE= .02 t= 4.37

correlation. (factor 2, factor 3) = .42 SE= .03 t= 5.31

chi-square = 148.80 , goodness of fit = 0.94 , df = 146 , p= 0.42



แผนภาพที่ 5 โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในมาตรวัดฉบับที่ 3
(การเรียงมาตราจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและความเข้มอย่างปานกลาง)

ตารางที่ 17 เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงในมาตรวัดฉบับที่ 4 ที่มีทิศทางกรเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง

IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18	IT19	
IT1	1.000																		
IT2	0.300**	1.000																	
IT3	0.402**	0.309**	1.000																
IT4	0.192**	0.260**	0.108**	1.000															
IT5	0.288**	0.239**	0.301	0.500**	1.000														
IT6	0.173*	0.215**	0.113	0.447**	0.250**	1.000													
IT7	0.131	0.217**	0.120	0.161*	0.223**	0.123	1.000												
IT8	0.285**	0.173*	0.105	0.313**	0.356**	0.258**	0.089	1.000											
IT9	0.094	0.082	0.112	0.292**	0.253**	0.275**	-0.021	0.496**	1.000										
IT10	0.311**	0.124	0.222**	0.205**	0.312**	0.080	0.192**	0.185**	-0.007	1.000									
IT11	0.222**	0.048	0.127	0.230**	0.163*	0.322**	0.074	0.295**	0.246**	0.211**	1.000								
IT12	0.355**	0.143*	0.285**	0.149*	0.364**	0.092	0.069	0.133	0.011	0.510**	0.254**	1.000							
IT13	0.253**	0.083	0.171*	0.145*	0.307**	-0.005	0.058	0.139*	0.071	0.338**	0.106	0.381**	1.000						
IT14	0.328**	0.213**	0.252**	0.098	0.267**	0.090	0.142*	0.239**	0.021	0.328**	0.120	0.391**	0.359**	1.000					
IT15	0.301**	0.169*	0.309**	0.155*	0.287**	0.101	0.063	0.166*	0.109	0.430**	0.170*	0.333**	0.293**	0.444**	1.000				
IT16	0.376**	0.173*	0.262**	0.143*	0.187**	0.087	0.129	0.058	-0.023	0.324**	0.032	0.307**	0.276**	0.358**	0.211**	1.000			
IT17	0.278**	0.280**	0.263**	0.116	0.236**	-0.051	0.069	0.126	-0.048	0.245**	0.032	0.227**	0.166*	0.299**	0.283**	0.140*	1.000		
IT18	0.399**	0.214**	0.421**	0.204**	0.326**	0.080	0.111	0.173*	0.040	0.420**	0.137*	0.419**	0.235**	0.475**	0.481**	0.381**	0.470**	1.000	
IT19	0.273**	0.149*	0.249**	0.112	0.236**	0.242**	0.084	0.266**	0.049	0.142*	0.239**	0.120	0.060	0.172*	0.155*	0.080	0.107	0.179**	1.000

* หมายถึง $\alpha = .01$

** หมายถึง $\alpha = .001$

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรวัดฉบับที่ 4 ที่มีทิศทางการเรียงมาตร
จากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างปานกลาง

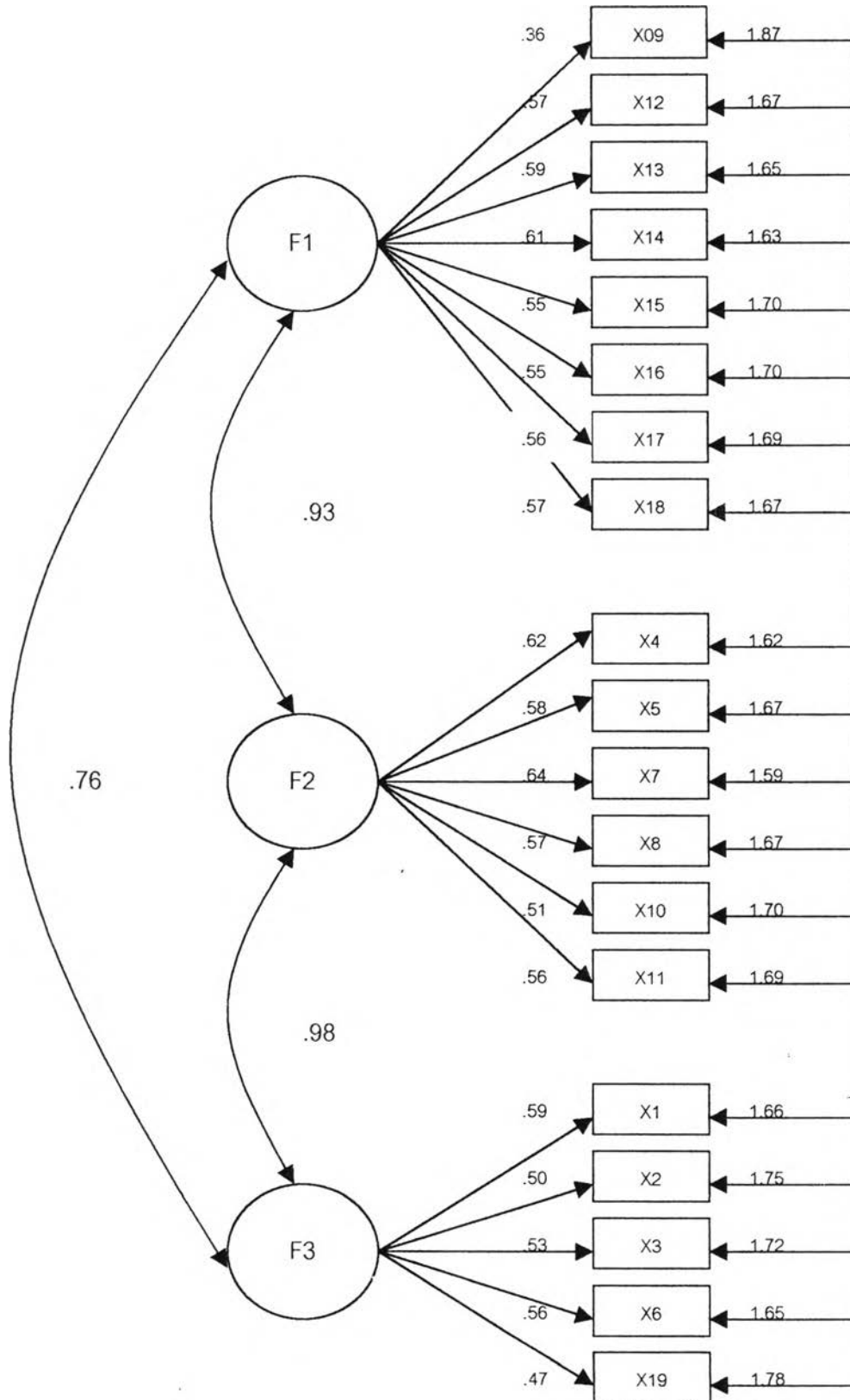
ตัวแปร	เมตริกชี้หน้าหนักองค์ประกอบ									R ²
	องค์ประกอบที่ 1			องค์ประกอบที่ 2			องค์ประกอบที่ 3			
	สปล.	SE	t	สปล.	SE	T	สปล.	SE	t	
X1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.10	5.68	0.17
X2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.10	4.82	0.12
X3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.53	0.10	5.17	0.14
X4	0.00	0.00	0.00	0.62	0.11	5.39	0.00	0.00	0.00	0.19
X5	0.00	0.00	0.00	0.58	0.11	5.26	0.00	0.00	0.00	0.17
X6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.11	5.30	0.16
X7	0.00	0.00	0.00	0.64	0.11	5.89	0.00	0.00	0.00	0.21
X8	0.00	0.00	0.00	0.57	0.11	5.25	0.00	0.00	0.00	0.16
X9	0.36	0.11	3.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07
X10	0.00	0.00	0.00	0.51	0.11	4.66	0.00	0.00	0.00	0.13
X11	0.00	0.00	0.00	0.56	0.11	5.12	0.00	0.00	0.00	0.16
X12	0.57	0.10	5.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
X13	0.59	0.11	5.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
X14	0.61	0.10	5.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
X15	0.55	0.10	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
X16	0.55	0.10	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
X17	0.56	0.11	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
X18	0.57	0.10	5.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	0.10	4.57	0.11

correlation. (factor 1, factor 2) = .93 SE= .08 t= 9.63

correlation. (factor 1, factor 3) = .76 SE= .06 t= 7.95

correlation. (factor 2, factor 3) = .98 SE= .10 t= 9.66

chi-square = 136.66 , goodness of fit = 0.95 , df = 146 , p= 0.70



แผนภาพที่ 6 โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในมาตรวัดฉบับที่ 4
(การเรียงมาตราจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและความเข้มอย่างปานกลาง)

ตารางที่ 19 เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงในมาตรวัดฉบับที่ 5 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรฐานจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างอ่อน

IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18	IT19	
IT1	1.000																		
IT2	0.426**	1.000																	
IT3	0.262**	0.296**	1.000																
IT4	0.162*	0.008	0.139*	1.000															
IT5	0.208**	0.097	0.271**	0.411**	1.000														
IT6	0.145*	0.101	0.045	0.382**	0.277**	1.000													
IT7	0.140*	0.125	0.220**	0.111	0.267**	0.067	1.000												
IT8	0.187**	0.070	-0.019	0.265**	0.081	0.080	0.028	1.000											
IT9	0.116	0.059	0.015	0.343**	0.165*	0.292**	0.049	0.129	1.000										
IT10	0.174*	0.116	0.148*	0.005	0.267**	-0.063	0.087	-0.003	0.086	1.000									
IT11	-0.012	0.052	-0.049	0.299**	0.170*	0.466**	0.055	0.016	0.354**	-0.014	1.000								
IT12	0.131	0.175*	0.142*	0.053	0.343**	0.095	0.166*	0.032	0.043	0.247**	-0.055	1.000							
IT13	0.234**	0.160*	0.206**	0.212**	0.245**	0.035	0.182**	0.126	0.007	0.309**	-0.002	0.366**	1.000						
IT14	0.230**	0.192**	0.271**	0.164*	0.255**	0.079	0.109	0.092	0.107	0.263**	0.002	0.310**	0.451**	1.000					
IT15	0.157*	0.229**	0.232**	0.103	0.249**	0.069	0.144*	0.075	0.093	0.159*	-0.018	0.221**	0.220**	0.265**	1.000				
IT16	0.156*	0.164*	0.224**	0.115	0.233**	0.005	0.174*	0.148*	-0.004	0.271**	-0.034	0.246**	0.403**	0.486**	0.321**	1.000			
IT17	0.305**	0.317**	0.254**	0.117	0.291**	-0.011	0.148*	0.028	0.067	0.264**	-0.070	0.331**	0.452**	0.517**	0.344**	0.456**	1.000		
IT18	0.112	0.153*	0.213**	0.080	0.263**	0.060	0.079	0.016	0.046	0.211**	0.002	0.274**	0.255**	0.302**	0.357**	0.372**	0.384**	1.000	
IT19	0.040	-0.070	0.036	0.164*	0.215**	0.108	0.055	0.065	0.111	0.082	0.103	-0.057	-0.039	0.063	0.0546	0.064	-0.005	0.121	1.000

* หมายถึง $\alpha = .01$

** หมายถึง $\alpha = .001$

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรวัดฉบับที่ 5 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรง
จากเชิงบวกไปหาเชิงลบและมีความเข้มของข้อความอย่างอ่อน

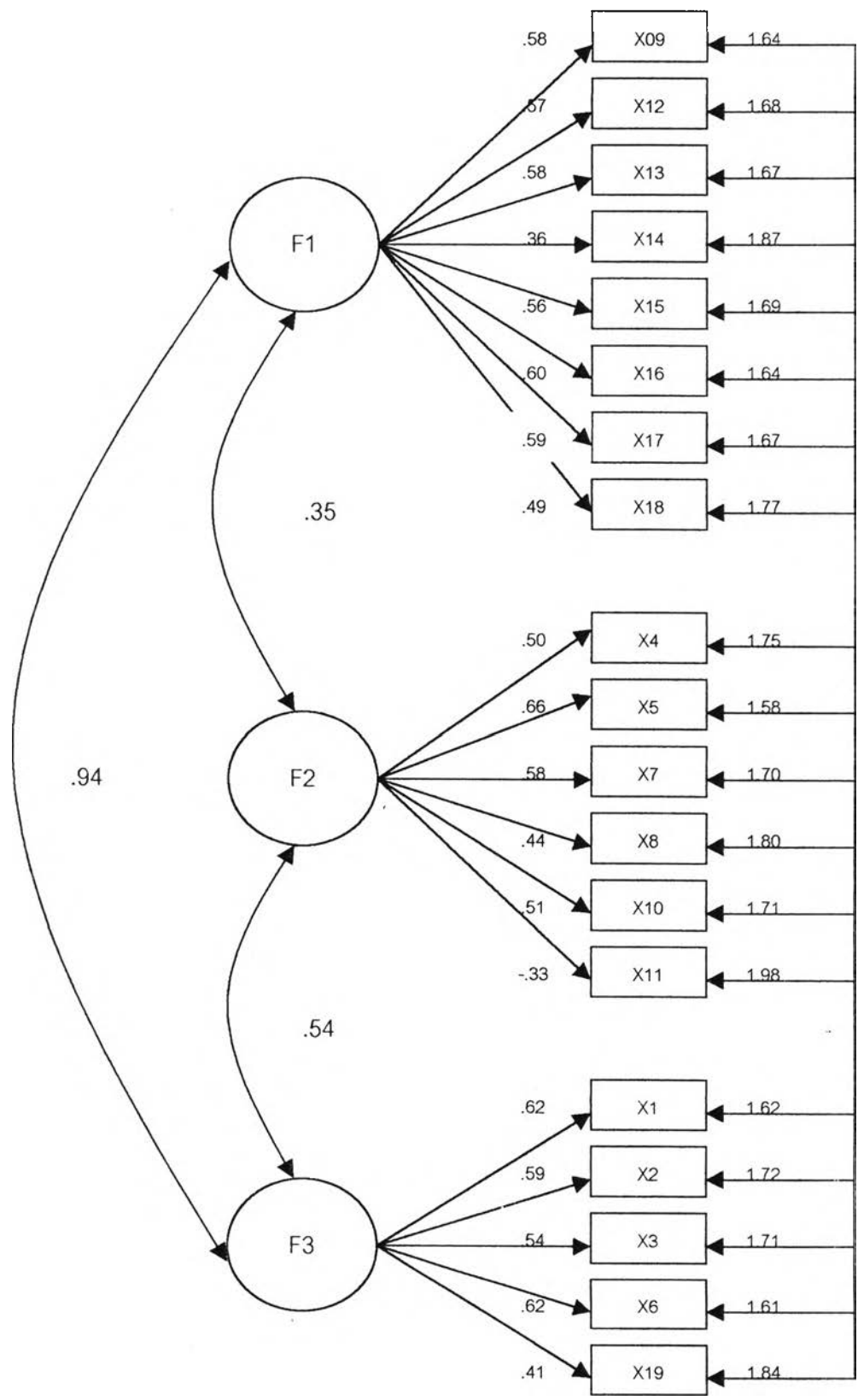
ตัวแปร	เมตริกชี้หน้ำน้องค์ประกอบ									R ²
	องค์ประกอบที่ 1			องค์ประกอบที่ 2			องค์ประกอบที่ 3			
	สปล.	SE	t	สปล.	SE	t	สปล.	SE	t	
X1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.10	5.94	0.19
X2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.59	0.11	5.40	0.17
X3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54	0.11	4.93	0.15
X4	0.00	0.00	0.00	0.50	0.10	4.83	0.00	0.00	0.00	0.12
X5	0.00	0.00	0.00	0.66	0.10	6.40	0.00	0.00	0.00	0.22
X6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.62	0.11	5.51	0.19
X7	0.00	0.00	0.00	0.58	0.12	4.80	0.00	0.00	0.00	0.17
X8	0.00	0.00	0.00	0.44	0.11	4.08	0.00	0.00	0.00	0.10
X9	0.58	0.11	5.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
X10	0.00	0.00	0.00	0.51	0.10	4.94	0.00	0.00	0.00	0.13
X11	0.00	0.00	0.00	-.33	0.12	-2.80	0.00	0.00	0.00	0.05
X12	0.57	0.11	5.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X13	0.58	0.11	5.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
X14	0.36	0.11	3.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06
X15	0.56	0.10	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X16	0.60	0.10	5.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
X17	0.59	0.10	5.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17
X18	0.49	0.10	4.78	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
X19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.11	3.71	0.08

correlation. (factor 1, factor 2) = .35 SE= .02 t= 5.29

correlation. (factor 1, factor 3) = .94 SE= .11 t= 8.90

correlation. (factor 2, factor 3) = .54 SE= .04 t= 7.64

chi-square = 102.72 , goodness of fit = 0.95 , df = 105 , p= 0.54



แผนภาพที่ 7 โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในมาตรวัดฉบับที่ 5 (การเรียงมาตราบจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและความเข้มอย่างอ่อน)

ตารางที่ 21 เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงในมาตรวัดฉบับที่ 6 มาตรวัดเจตคติที่มีทิศทางการเรียงมาตราจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างอ่อน

IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18	IT19	
IT1	1.000																		
IT2	0.381**	1.000																	
IT3	0.251**	0.275**	1.000																
IT4	0.121	0.024	0.044	1.000															
IT5	0.047	0.092	-0.050	0.202**	1.000														
IT6	0.114	0.104	0.052	0.174*	0.271**	1.000													
IT7	0.023	0.041	0.111	0.210**	0.085	0.118	1.000												
IT8	0.142*	0.056	0.186**	0.290**	0.132	0.112	0.236**	1.000											
IT9	0.131	0.018	-0.048	0.225**	0.311**	0.304**	-0.010	0.131	1.000										
IT10	0.230**	0.313**	0.335**	0.132	0.081	0.125	0.173*	0.194**	0.060	1.000									
IT11	0.192**	0.130	-0.009	0.268**	0.424**	0.302**	0.175*	0.098	0.447**	0.118	1.000								
IT12	0.261**	0.183**	0.256**	0.102	0.094	0.113	0.095	0.268**	0.142*	0.385**	0.112	1.000							
IT13	0.114	0.100	0.230**	0.085	0.060	0.116	0.177*	0.257**	0.034	0.279**	0.062	0.419**	1.000						
IT14	0.216**	0.204**	0.218**	0.067	0.040	0.115	0.172*	0.228**	0.007	0.327**	0.067	0.500**	0.439**	1.000					
IT15	0.226**	0.156*	0.210**	0.050	0.088	0.124	-0.025	0.079	0.109	0.296**	0.118	0.440**	0.195**	0.544**	1.000				
IT16	0.190**	0.216**	0.357**	0.081	0.019	0.112	0.211**	0.331**	0.006	0.440**	0.036	0.451**	0.408**	0.543**	0.410**	1.000			
IT17	0.106	0.121	0.281**	-0.030	-0.128	0.047	0.160*	0.169*	0.040	0.274**	0.032	0.372**	0.155*	0.411**	0.285**	0.401**	1.000		
IT18	0.167*	0.133	0.217**	0.085	-0.056	0.112	0.056	0.106	0.032	0.286**	0.087	0.285**	0.173*	0.327**	0.296**	0.237**	0.266**	1.000	
IT19	0.083	-0.015	0.093	0.268**	0.233**	0.247**	0.155*	0.183**	0.125	0.159*	0.228**	0.268**	0.177**	0.126	0.102	0.070	0.079	0.115	1.000

* หมายถึง $\alpha = .01$

** หมายถึง $\alpha = .001$

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของมาตรวัดฉบับที่ 6 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรฐานจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและมีความเข้มของข้อความอย่างอ่อน

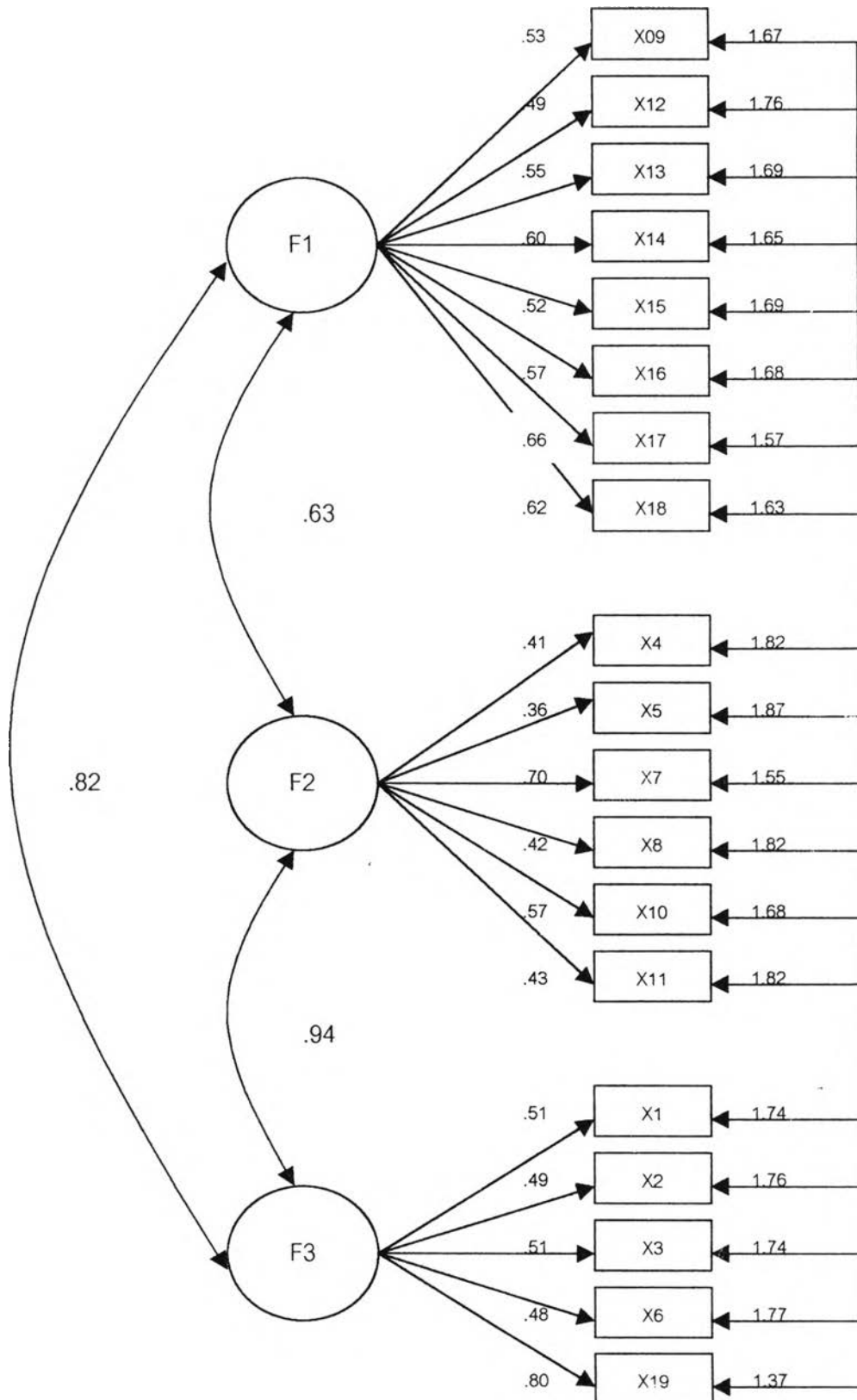
ตัวแปร	เมตริกชี้นำหนักองค์ประกอบ									R ²
	องค์ประกอบที่ 1			องค์ประกอบที่ 2			องค์ประกอบที่ 3			
	สปล.	SE	t	สปล.	SE	t	สปล.	SE	T	
X1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.11	4.59	0.13
X2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	0.12	4.04	0.12
X3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.51	0.11	4.53	0.13
X4	0.00	0.00	0.00	0.41	0.09	4.43	0.00	0.00	0.00	0.08
X5	0.00	0.00	0.00	0.36	0.09	3.85	0.00	0.00	0.00	0.06
X6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.48	0.11	4.27	0.11
X7	0.00	0.00	0.00	0.70	0.10	7.04	0.00	0.00	0.00	0.24
X8	0.00	0.00	0.00	0.42	0.09	4.56	0.00	0.00	0.00	0.09
X9	0.53	0.10	5.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
X10	0.00	0.00	0.00	0.57	0.09	6.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X11	0.00	0.00	0.00	0.43	0.09	4.57	0.00	0.00	0.00	0.09
X12	0.49	0.10	5.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
X13	0.55	0.10	5.76	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.15
X14	0.60	0.10	6.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
X15	0.52	0.10	5.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14
X16	0.57	0.10	5.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16
X17	0.66	0.10	6.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
X18	0.62	0.10	6.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
X19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.80	0.12	6.79	0.32

correlation. (factor 1, factor 2) = .63 SE= .05 t= 8.70

correlation. (factor 1, factor 3) = .82 SE= .09 t= 9.17

correlation. (factor 2, factor 3) = .94 SE= .10 t= 9.04

chi-square = 140.44 , goodness of fit = 0.94 , df = 142 , p= 0.52



แผนภาพที่ 8 โมเดลความสัมพันธ์ระหว่างข้อกระทงกับองค์ประกอบในมาตรวัดฉบับที่ 6
(การเรียงมาตราจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและความเข้มอย่างอ่อน)

ตารางที่ 23 ค่าสถิติความเหมาะสมของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของมาตรวัดแต่ละฉบับ

มาตรวัด	ค่าสถิติ						
	χ^2	df	χ^2/df	P	GFI	AGFI	RMR
ฉบับที่ 1	149.78	142	0.95	0.31	0.94	0.92	0.098
ฉบับที่ 2	114.24	141	1.23	0.95	0.95	0.93	0.096
ฉบับที่ 3	148.80	146	0.98	0.42	0.94	0.92	0.097
ฉบับที่ 4	136.66	146	1.07	0.70	0.95	0.93	0.093
ฉบับที่ 5	102.72	105	1.02	0.54	0.95	0.92	0.097
ฉบับที่ 6	140.44	142	1.01	0.52	0.94	0.92	0.098

จากตารางที่ 23 เมื่อพิจารณาผลการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์จากมาตรวัดที่มีทิศทาง การเรียงมาตรงและความเข้มของข้อมูลต่างกัน 6 ฉบับ มีความกลมกลืนกับโมเดล โดยพิจารณาจากดัชนีวัดระดับความกลมกลืนอันได้แก่ ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของมาตรวัดทั้ง 6 ฉบับ มีค่า 0.94 - 0.95 และมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) 0.92 - 0.93 ค่ารากที่สองของความคลาดเคลื่อน (RMR) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.093 ถึง 0.098 เมื่อพิจารณาค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ (relative chi-square) χ^2/df ของมาตรวัดเจตคติทั้ง 6 ฉบับ พบว่า มีค่าต่ำและใกล้เคียงกันมาก คือมีค่าตั้งแต่ 0.95 ถึง 1.23 ซึ่งสอดคล้องตามที่ คาร์ไมล์ และ แมคไกวเวอร์ (Carmines and McIver, 1981 อ้างถึงใน ปุระชัย เปี่ยมสมบูรณ์ และสมชาติ สว่างเนตร, 2535) ได้เสนอว่า โมเดลที่มีความเหมาะสมข้อมูลเชิงประจักษ์ควรมีค่าไค-สแควร์สัมพันธ์ไม่เกิน 2.00 จึงสามารถสรุปได้ว่ามาตรวัดเจตคติทั้ง 6 ฉบับ มีความตรงเชิงโครงสร้างไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 4 ผลการตรวจสอบความคงที่ในการตอบของผู้ตอบในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

การตรวจสอบความคงที่ในการตอบของมาตรวัดเจตคติที่มีทิศทาง การเรียงมาตรงและความเข้มของข้อมูลต่างกันทั้ง 6 ฉบับ ผู้วิจัยดำเนินการโดยนำคะแนนที่ได้จากมาตรวัดเจตคติของผู้ตอบแต่ละคนในมาตรวัดแต่ละฉบับ และทำการเปรียบเทียบตำแหน่งของผู้ตอบแต่ละคนในมาตรวัดแต่ละฉบับ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ค และทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างตำแหน่งของผู้ตอบในมาตรวัดแต่ละฉบับ ด้วยการทดสอบ The Friedman test (The Friedman

two way analysis of variance by ranks) ซึ่งใช้สถิติทดสอบที่มีการแจกแจงการประมาณค่าแบบไคสแควร์ ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของตำแหน่งผู้ตอบระหว่างมาตรวัดเจตคติทั้ง 6 ฉบับ พบว่า ค่าไค-สแควร์ (χ^2) เท่ากับ 31.93 และค่า Significance เท่ากับ .000 นั่นคือ ตำแหน่งของผู้ตอบแต่ละคนในมาตรวัดทั้ง 6 ฉบับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กล่าวคือ ไม่มีความคงที่ในการตอบในแต่ละมาตรวัด ผลที่ได้จากการทดสอบดังแสดงในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผลการทดสอบความแตกต่างระหว่างตำแหน่งของผู้ตอบในมาตรวัดทั้ง 6 ฉบับ

มาตรวัด	จำนวนผู้ตอบ	ค่าเฉลี่ยของตำแหน่ง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ฉบับที่ 1	208	13.09	5.30
ฉบับที่ 2	208	15.54	6.52
ฉบับที่ 3	208	13.89	6.08
ฉบับที่ 4	208	14.85	6.98
ฉบับที่ 5	208	14.36	5.94
ฉบับที่ 6	208	13.92	5.90

$$\chi^2 = 31.93, df = 5, \alpha .05$$

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างตำแหน่งของผู้ตอบในมาตรวัดแต่ละฉบับ ผลการทดสอบพบว่า มาตรวัดฉบับที่ 3 ที่มีทิศทางการเรียงมาตราจากเชิงบวกไปหาเชิงลบ และระดับความเข้มของข้อความอย่างปานกลางมีตำแหน่งของผู้ตอบไม่แตกต่างจากมาตรวัดฉบับที่ 6 ที่มีทิศทางการเรียงมาตราจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและความเข้มของข้อความอย่างอ่อน ในขณะที่มาตรวัดคู่อื่นมีความแตกต่างระหว่างตำแหน่งของผู้ตอบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดงตามตารางที่ 25

ตารางที่ 25 การทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างเป็นรายคู่ของตำแหน่งของผู้ตอบในมาตรวัด
แต่ละฉบับ

มาตรวัดฉบับที่	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5
ฉบับที่ 2	-				
ฉบับที่ 3	-	-			
ฉบับที่ 4	-	-	-		
ฉบับที่ 5	-	-	-	-	
ฉบับที่ 6	-	-	*	-	-

* หมายถึง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

- หมายถึง ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้วิจัยวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทิศทาง การเรียงมาตรและความเข้มของข้อความที่มีต่อความคงที่ในการตอบของผู้ตอบ โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมของมาตรวัดแต่ละฉบับ ผลการวิเคราะห์พบว่า คะแนนรวมแต่ละฉบับของผู้ตอบในมาตรวัดที่มีทิศทาง การเรียงมาตรต่างกันในแต่ละระดับความเข้มของข้อความ มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ (.219-.465) ใกล้เคียงกันทุกคู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างความเข้มของข้อความและทิศทาง การเรียงมาตรต่อความคงที่ในการตอบของผู้ตอบ ดังแสดงผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างทิศทางการเรียงมาตราบและความเข้มของข้อความที่มีต่อความคงที่
ในการตอบของผู้ตอบในมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

		มาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบ			มาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวก		
		เข้มมาก	เข้มปานกลาง	เข้มอ่อน	เข้มมาก	เข้มปานกลาง	เข้มอ่อน
มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต 1	เข้มมาก	1.000					
	เข้มปานกลาง	.341**	1.000				
	เข้มอ่อน	.448**	.321**	1.000			
มาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต 2	เข้มมาก	.355**	.276**	.465**	1.000		
	เข้มปานกลาง	.380**	.230**	.219**	.318**	1.000	
	เข้มอ่อน	.380**	.285**	.370**	.274**	.265**	1.000

**P< .01

ผู้วิจัยนำคะแนนของผู้ตอบที่ได้จากมาตรวัดเจตคติแต่ละฉบับมาแจกแจงเป็นรายข้อ ดังแสดงในภาคผนวก ง ผลการแจกแจงพบว่าคะแนนของข้อคำถามทุกข้อในแต่ละมาตรวัด แตกต่างกันซึ่งแสดงให้เห็นถึงความไม่คงที่ในการตอบของผู้ตอบในแต่ละมาตรวัด และเมื่อพิจารณาแนวโน้มการแจกแจงคะแนนของมาตรวัดเจตคติแต่ละฉบับเป็นรายข้อ จะเห็นว่าการแจกแจงคะแนนในแต่ละข้อคำถามของมาตรวัดแต่ละฉบับโดยส่วนใหญ่มีลักษณะใกล้เคียงกัน นอกจากข้อคำถามที่ 5 ซึ่งเป็นข้อความทางลบ พบว่ามีการแจกแจงคะแนนการตอบในแต่ละมาตรวัด แตกต่างกัน

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

การเปรียบเทียบฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทางการเรียงมาตราบและระดับความเข้มของข้อความต่างกันทั้ง 6 ฉบับ ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัด 2) อัตราส่วนสารสนเทศเฉลี่ยของมาตรวัด

ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียดดังต่อไปนี้

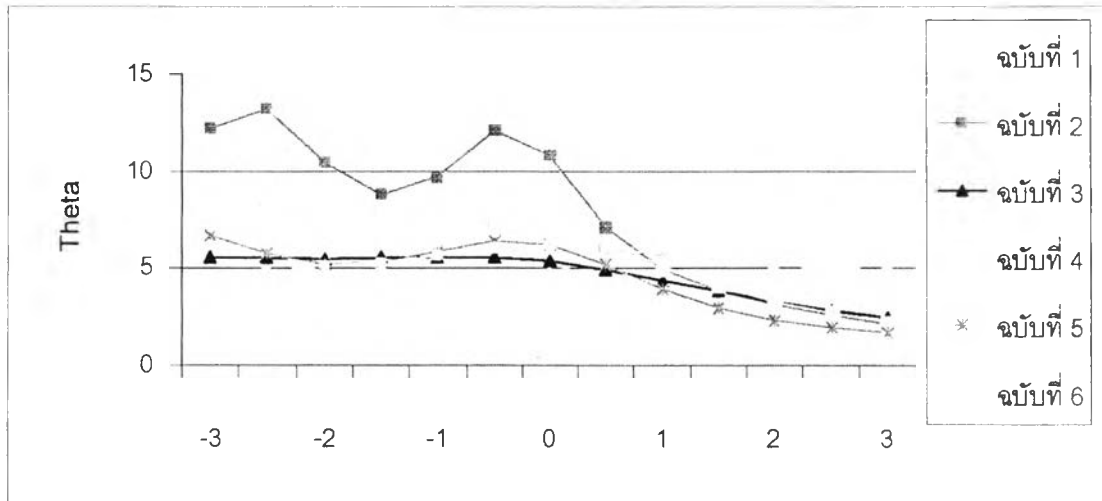
5.1 ฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ต ทั้ง 6 ฉบับ ณ ระดับ เจตคติต่างๆ

ตารางที่ 27 ฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัดเจตคติทั้ง 6 ฉบับ ณ ระดับเจตคติต่างๆ

ระดับ เจตคติ	ค่าสารสนเทศของมาตรวัด					
	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5	ฉบับที่ 6
-3.00	5.89	12.16	5.56	8.67	6.68	4.5
-2.50	5.26	13.18	5.53	8.48	5.80	4.88
-2.00	5.15	10.39	5.51	7.78	5.25	5.08
-1.50	5.55	8.74	5.55	7.76	5.30	5.31
-1.00	6.01	9.71	5.61	7.67	5.82	5.68
-.50	5.97	12.09	5.59	7.59	6.37	6.07
0.00	5.29	10.77	5.38	7.12	6.23	6.21
0.50	4.39	7.12	4.98	6.20	5.20	6.01
1.00	3.67	4.97	4.43	5.10	3.94	5.69
1.50	3.18	3.85	3.85	4.11	2.96	5.35
2.00	2.73	3.12	3.33	3.33	2.32	5.13
2.50	2.22	2.56	2.81	2.70	1.91	5.06
3.00	1.77	2.06	2.48	2.16	1.61	5.10
เฉลี่ย	4.39	7.75	4.66	6.05	4.57	5.39

จากตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทางการเรียงมาตรฐานและความเข้มของข้อคำถามต่างกัน จะเห็นว่ามาตรวัดทั้ง 6 ฉบับมีฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ช่วงระดับเจตคติ (θ) ต่ำถึงปานกลาง (-3 ถึง 0) โดยในมาตรวัดฉบับที่ 1 ฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ระดับเจตคติ -1 มาตรวัดฉบับที่ 2 ฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ระดับเจตคติ -2.5 มาตรวัดฉบับที่ 3 ฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ระดับเจตคติ -1 มาตรวัดฉบับที่ 4 ฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ระดับเจตคติ -3 มาตรวัดฉบับที่ 5 ฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ระดับเจตคติ -3 และมาตรวัดฉบับที่ 6 ฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดที่ระดับเจตคติ 0 โดยมาตรวัดฉบับที่ 2 ให้ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุด (7.75) เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะเห็นว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรฐานจากเชิงลบไปหาเชิงบวกให้ค่าเฉลี่ยฟังก์ชันสารสนเทศสูงกว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียง

มาตรงจากเชิงบวกไปหาเชิงลบ และเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการเปรียบเทียบ ผู้วิจัยจึงได้สร้างกราฟฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัดทั้ง 6 ฉบับ



แผนภูมิที่ 5 โค้งฟังก์ชันสารสนเทศของมาตรวัดแต่ละฉบับ

จากแผนภูมิที่ 5 จะเห็นว่าในช่วงระดับเจตคติ (θ) ของผู้ตอบในระดับต่ำถึงปานกลาง (-3 ถึง 0.5) มาตรวัดที่ให้ฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุด คือมาตรวัดฉบับที่ 2 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรงจากเชิงบวกไปหาเชิงลบและระดับความเข้มของข้อความอย่างมาก แต่ในช่วงเจตคติของผู้ตอบที่มีระดับค่อนข้างสูงถึงสูง (1 ถึง 3) มาตรวัดที่ให้ค่าฟังก์ชันสารสนเทศสูงสุดคือมาตรวัดฉบับที่ 6 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรงจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและระดับความเข้มของข้อความอย่างอ่อน

5.2 อัตราส่วนสารสนเทศของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

ตารางที่ 28 อัตราส่วนสารสนเทศเฉลี่ยของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตทั้ง 6 ฉบับ

ฉบับเกณฑ์	ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5	ฉบับที่ 6
ฉบับที่ 1	1					
ฉบับที่ 2	0.562	1				
ฉบับที่ 3	0.934	1.166	1			
ฉบับที่ 4	0.719	1.279	0.770	1		
ฉบับที่ 5	0.953	1.694	1.020	1.324	1	
ฉบับที่ 6	0.808	1.436	0.865	1.122	0.847	1

จากตารางที่ 28 สามารถจัดอันดับประสิทธิภาพของมาตรวัดจากค่าอัตราส่วนสารสนเทศเฉลี่ยได้ดังนี้

$$\text{ฉบับที่ 2} > \text{ฉบับที่ 4} > \text{ฉบับที่ 6} > \text{ฉบับที่ 3} > \text{ฉบับที่ 5} > \text{ฉบับที่ 1}$$

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ค่าสารสนเทศเฉลี่ยของมาตรวัดเจตคติฉบับที่ 2 ที่มีความเข้มของข้อความอย่างมากและมีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวก ให้ค่าสารสนเทศเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือมาตรวัดฉบับที่ 4, 6, 3, 5 และ 1 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาจะเห็นว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกมีสารสนเทศเฉลี่ยสูงกว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบทุกระดับความเข้ม

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพของมาตรวัดเจตคติแบบลิเคิร์ตที่มีทิศทางการเรียงมาตรและความเข้มของข้อความต่างกัันดังที่ได้เสนอไว้ข้างต้น สามารถสรุปคุณภาพของมาตรวัดทั้ง 6 ฉบับในด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยงและฟังก์ชันสารสนเทศเฉลี่ย ซึ่งแสดงตามตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 29 การเปรียบเทียบคุณภาพของมาตรวัดเจตคติทั้ง 6 ฉบับ ในด้านความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยงและฟังก์ชันสารสนเทศเฉลี่ยของมาตรวัด

มาตรวัด	คุณภาพของมาตรวัด						
	ความตรงเชิงโครงสร้าง					ความเที่ยง	ฟังก์ชันสารสนเทศเฉลี่ย
	χ^2	χ^2/df	P	GFI	AGFI		
ฉบับที่ 1	149.78	0.95	0.31	0.94	0.92	.7246 (6)	4.39 (6)
ฉบับที่ 2	114.24	1.23	0.95	0.95	0.93	.8340 (1)	7.75 (1)
ฉบับที่ 3	148.80	0.98	0.42	0.94	0.92	.7816 (4)	4.66 (4)
ฉบับที่ 4	136.66	1.07	0.70	0.95	0.93	.8234 (2)	6.05 (2)
ฉบับที่ 5	102.72	1.02	0.54	0.95	0.92	.7592 (5)	4.57 (5)
ฉบับที่ 6	140.44	1.01	0.52	0.94	0.92	.7884 (3)	5.39 (3)

จากตารางที่ 29 แสดงให้เห็นว่ามาตรวัดทุกฉบับมีความตรงเชิงโครงสร้างไม่แตกต่างกัน แต่มาตรวัดฉบับที่ 2 ที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกและความเข้มของข้อความอย่างมาก ให้ค่าความเที่ยงและฟังก์ชันสารสนเทศเฉลี่ยสูงสุด เมื่อพิจารณาในภาพรวมจะเห็นว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงลบไปหาเชิงบวกให้ค่าความเที่ยงและฟังก์ชันสารสนเทศสูงกว่ามาตรวัดที่มีทิศทางการเรียงมาตรจากเชิงบวกไปหาเชิงลบ