


การตรวจสอบความทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานทางจิตวิทยาในบริบทของการวิจัย
เชิงพฤติกรรมองค์การ: กรณีศึกษา ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน
ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การ

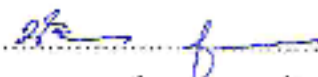
สมศักดิ์ เจริญพูล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัย วัฒน และสถิติการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
สิงหาคม 2561
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา


คณะกรรมการควบคุมคุณภาพนิพนธ์และคณะกรรมการสาขาควบคุมนิพนธ์ ได้พิจารณา
ควบคุมนิพนธ์ของ สมศักดิ์ เจริญพุด ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาควบคุมคุณภาพบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนธรรมและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุณภาพนิพนธ์

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรวง)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.นันทา สุริภักษา)

คณะกรรมการสาขาควบคุมนิพนธ์

.....ประธาน
(ศาสตราจารย์ ดร.สิน ประชุมพุกหัต)

.....กรรมการ
(ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรวง)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.นันทา สุริภักษา)

.....กรรมการ
(ดร.สมพงษ์ ปั้นหุ่น)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับควบคุมนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาควบคุมคุณภาพบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนธรรมและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณาบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุริตม์เรืองชัย)

วันที่ ๑ เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2561

กิตติกรรมประกาศ

คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อาจารย์ ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และรองศาสตราจารย์ ดร.นันทา สุริรักษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ปพฤกษ์บาร์มี อุตสาหกรรมกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร เลิศยิ่งยศ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนุภาพ รัศม์สุวรรณ ที่ได้กรุณาให้คำชี้แนะในการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาวิจัย และจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้ความช่วยเหลือ และให้คำแนะนำในการทำคุษฎีนิพนธ์แก่ผู้วิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ หน่วยงานต้นสังกัด ผู้บริหารมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ที่ให้โอกาส และสนับสนุนช่วยเหลือ ตลอดจนคณาจารย์ในสังกัดที่มีส่วนช่วยเหลือ และให้กำลังใจ

ขอขอบคุณ กรมการพัฒนาชุมชน และบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ในส่วนของธุรกิจ โรงแรมที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทุกคน รวมทั้งผู้เชี่ยวชาญที่ทำการประเมินแบบสอบถาม ที่ให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถามเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ เพื่อนนิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาวิจัย วัฒน และสถิตติการศึกษารุ่น 4 ทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือ และให้กำลังใจจนคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสิทธิโชค เจริญพูล คุณแม่อุไร เจริญพูล และคุณสุนีย์ เจริญพูล รวมทั้งขอขอบคุณญาติพี่น้องทุกคนที่ให้การสนับสนุน และเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยมาโดยตลอด

คุณค่า และประโยชน์อันพึงมีของคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่คุณบิดา มารดา ผู้เป็นบุพการี ตลอดจนบูรพาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ผู้วิจัย และผู้มีพระคุณทุกท่านสืบไป

สมศักดิ์ เจริญพูล

53810193: สาขาวิชา: วิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติการศึกษา; ปร.ด. (วิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติการศึกษา)

คำสำคัญ: ความทับซ้อน/ โมเดลสมการโครงสร้างแบบก่อตัว/ โมเดลโครงสร้างแบบส่ง
ผลสะท้อน

สมศักดิ์ เจริญพูล: การตรวจสอบความทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานทางจิตวิทยาใน
บริบทของการวิจัยเชิงพฤติกรรมองค์การ: กรณีศึกษา ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน
ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การ (AN INVESTIGATION INTO
THE CONSTRUCT REDUNDANCY OF PSYCHOLOGICAL CONSTRUCTS IN CONTEXT
OF ORGANIZATIONAL BEHAVIOR RESEARCH: A CASE STUDY OF JOB
SATISFACTION, EMPLOYEE ENGAGEMENT, WORK ENGAGEMENT AND
ORGANIZATIONAL COMMITMENT) คณะกรรมการควบคุมคุุณิพนธ์: เสกสรรค์
ทองคำบรรจง, วท.ด., นันทา สุริรักษา, ปร.ด. 423 หน้า. ปี พ.ศ. 2561.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษารายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาของภาวะสันนิษฐาน
ความพึงพอใจในงาน (JS) ความผูกพันพนักงาน (EE) ความผูกพันในงาน (WE) และความผูกพัน
องค์การ (OC) และศึกษาวิธีการที่แตกต่างกันสำหรับการตรวจสอบความทับซ้อน รวมทั้งตรวจสอบ
รูปแบบโมเดลสมการ โครงสร้างด้วยแนวคิดโมเดลการวัดแบบก่อตัว (Formative measurement
model: FMM) และโมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM)
โดยทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างจากกรมการพัฒนาชุมชน และบริษัท Central plaza hotel public
company limited ในส่วนของธุรกิจโรงแรม จำนวน 596 คน ซึ่งเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี
พิสัยค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.780 ถึง 0.891 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน การ
วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) การวิเคราะห์
สหสัมพันธ์คาโนนิคอล (CCA) และการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้าง (SEM)

ผลการวิจัยปรากฏ ดังนี้

1. รายละเอียดครอบคลุมเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพัน
พนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การ โดยเน้นที่นิยามของภาวะสันนิษฐานทั้ง
4 ด้าน พบว่า มีบางส่วนของนิยามที่มีความคล้ายคลึงกัน ทั้งด้านผลประ โยชน์ที่ได้รับจาก
การปฏิบัติงาน ด้านความรู้สึกชอบ พอใจ หรือเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงาน
2. การตรวจสอบความทับซ้อนสามารถสรุปผลการศึกษาในแต่ละขั้นตอนการตรวจสอบได้
ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบการทับซ้อนเชิงเนื้อหาพบว่า นิยามบางส่วนของภาวะ
สันนิษฐานทั้ง 4 มีการทับซ้อนเชิงเนื้อหา และเมื่อทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน

(Inter rater agreement: IRA) โดยผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไปในทิศทางเดียวกันคือข้อคำถามแต่ละข้อ มักสะท้อนถึงภาวะสันนิษฐานได้มากกว่า 1 ภาวะสันนิษฐาน รวมทั้งการตรวจสอบ ค่าสหสัมพันธ์ของงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มักมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือ 0.01 และมีการนำภาวะสันนิษฐานเหล่านี้ไปศึกษา เชิงเหตุผล ทั้งนี้ตัวแปร OC มักอยู่ในสถานะของตัวแปรผล ในขณะที่ตัวแปร JS มักเป็นตัวแปรเหตุ ส่วนตัวแปร EE และ WE มีทั้งสถานะที่เป็นเหตุ และผล

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบการทับซ้อนเชิงประจักษ์ กระทำโดยการพิจารณาค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่า ค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และเมื่อทำการวิเคราะห์ความเที่ยงตรง เชิงจำแนก (Discriminant validity) และความเที่ยงตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) โดยการวิเคราะห์ EFA และ CFA พบว่า ภาวะสันนิษฐานทุกคู่สามารถแยกออกจากกันได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แต่ความเที่ยงตรงเชิงจำแนกนั้นเกิดขึ้นเฉพาะกับคู่ของภาวะ สันนิษฐานที่มี OC ประกอบเท่านั้น ส่วนการตรวจสอบการทับซ้อน โดยการวิเคราะห์ CCA พบว่า ภาวะสันนิษฐานทุกคู่ที่นำมาวิเคราะห์มีค่าการทับซ้อน (R_d) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อย่างน้อย 1 คู่ นอกจากนี้เมื่อทำการตรวจสอบ Monological network โดยการตรวจสอบรูปแบบ ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กับความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และ องค์กร (Organizational fit: FIT) พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กับ FIT ในโมเดลสมมติฐาน และ โมเดลทางเลือก ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ และประการสุดท้าย เมื่อตรวจสอบ Cross-loading โดยการวิเคราะห์ CFA ตามโมเดลสมมติฐาน และ โมเดลทางเลือกอีก 4 โมเดล พบว่า ทุกโมเดลมีการ Cross-loading เกิดขึ้นอย่างน้อย 1 เส้น

3. การตรวจสอบโมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้วย แนวคิด FMM และ RMM พบว่า โมเดลทางเลือกที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในระดับการยอมรับได้ทั้ง 3 รูปแบบ โดยที่โมเดลที่มีลักษณะเป็น FMM ในภาวะสันนิษฐาน JS และ OC จะมีค่า Weight ซึ่งน้อยกว่าค่า Loading ในรูปแบบที่เป็น RMM

53810193: MAJOR: EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS; Ph.D. (EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS)

KEYWORDS: REDUNDANCY/ FORMATIVE MEASUREMENT MODEL/ REFLECTIVE MEASUREMENT MODEL

SOMSAK CHAROENPUL: AN INVESTIGATION INTO THE CONSTRUCT REDUNDANCY OF PSYCHOLOGICAL CONSTRUCTS IN CONTEXT OF ORGANIZATIONAL BEHAVIOR RESEARCH: A CASE STUDY OF JOB SATISFACTION, EMPLOYEE ENGAGEMENT, WORK ENGAGEMENT AND ORGANIZATIONAL COMMITMENT. ADVISORY COMMITTEE: SAKESAN TONGKHAMBANCHONG, Ph.D., NANTA SOORAKSA, Ed. D., 423 P. 2018.

This research was aimed to study details of psychological constructs regarding job satisfaction (JS), employee engagement (EE), work engagement (WE) and organizational commitment (OC). It also studied the methods can be used to investigate the redundancy of constructs. Additionally, structural equation modeling was analyzed with Formative measurement model (FMM) and Reflective measurement model (RMM). A sample was 596 participants from Community Development Department and Central Plaza Hotel Public Company Limited (hotel business function). A research tool had the validity ranged from 0.780-0.891. Data were analyzed by basic statistics, exploratory factor analysis (EFA), confirmatory factor analysis (CFA), canonical correlation analysis (CCA) and structural equation modeling (SEM). The research results were as follows.

1. An analysis of definitions of job satisfaction, employee engagement, work engagement and organizational commitment constructs were found that some definitions were similar to each other regarding benefits from work and satisfaction of organizational team.

2. An analysis of the construct redundancy can be summarized as follows.

Step 1. The investigation of content redundancy was found that the definitions of four constructs were partially redundant. An inter rater agreement (IRA) analysis revealed that the experts comprehensively agree that each question tended to reflect more than one construct variables. A correlation analysis of existing research indicated that four construct variables were correlated with a level of statistical significance at 0.05 or 0.01. Additionally, four constructs

were studied with cause and effect analysis in which organizational commitment tended to be an effect variable, job satisfaction tended to be a cause variable while employee engagement and work engagement displays both cause and effect variables.

Step 2. The investigation of empirical redundancy was done made by correlation coefficients. The four constructs statistically correlated at a level of 0.01. An analysis of Discriminant validity and convergence validity by EFA and CFA showed that paired constructs could be separated from each other, at a level of statistical significance at 0.01. However, the Discriminant validity was observed only with OC-based pairs. An analysis of the construct redundancy by CCA was found that at least one pair was redundant (Rd), at a level of statistical significance at 0.01. In addition, an analysis of monological network by the correlation of the four constructs and Organizational fit (FIT) showed that they were not statistical different. Lastly, a Cross-loading analysis by CFA found that at least one line of Cross-loading was found in every model.

3. A correlation investigation of structural equation modeling of four construct by FMM and RMM showed that all three selected alternative models was consistent with empirical data at the acceptable level. The FMM-based model regarding job satisfaction and organizational commitment constructs showed weight score less than loading score when compared to the RMM-based model.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฅ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	7
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	8
กรอบแนวคิดในการวิจัย	9
สัญลักษณ์ และความหมายสำหรับการอธิบายกรอบแนวคิดการวิจัย	9
สมมติฐานของการวิจัย	10
กรอบการดำเนินการ	10
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย	11
ขอบเขตของการวิจัย	12
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	14
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
ส่วนที่ 1 การวัด และความเที่ยงตรงของการวิจัย	16
ส่วนที่ 2 โมเดลการวัดแบบก่อตัว และ โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน	16
ส่วนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับความทับซ้อน	59
ส่วนที่ 4 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงาน	106
ส่วนที่ 5 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันพนักงาน	113
ส่วนที่ 6 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันในงาน	119
ส่วนที่ 7 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันองค์กร	122
ส่วนที่ 8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	130

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3	142
วิธีดำเนินการวิจัย.....	142
แบบแผนการวิจัย.....	142
ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	143
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	145
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	122
การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล.....	177
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	122
4	186
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	186
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	186
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	188
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	189
5	338
สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	338
สรุปผลการวิจัย.....	339
อภิปรายผลการวิจัย.....	342
ข้อเสนอแนะ.....	353
บรรณานุกรม	354
ภาคผนวก	372
ภาคผนวก ก.....	373
ภาคผนวก ข.....	375
ภาคผนวก ค.....	377
ภาคผนวก ง	394
ภาคผนวก จ	397
ภาคผนวก ฉ	399
ประวัติย่อของผู้วิจัย	423

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2-1	คะแนนดิบ คะแนนมาตรฐาน และผลคูณของคะแนนมาตรฐานของตัวแปร X และ Y ของนักเรียน 6 คน.....	70
2-2	ความแปรปรวนร่วมของภาษาไทย และภาษาอังกฤษ.....	72
2-3	ผลการวิเคราะห์ตัวประกอบเชิงยืนยันเชิงโมเดลโครงสร้างเนื้อหา ของแบบสอบ A.....	102
2-4	เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก.....	102
2-5	ผลการวิเคราะห์ตัวประกอบเชิงยืนยันเชิงโมเดลโครงสร้างเนื้อหา ของแบบสอบ B.....	103
2-6	เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก.....	104
2-7	ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลโครงสร้างเนื้อหา และน้ำหนัก ตัวประกอบของแบบสอบฉบับ A และ B.....	104
2-8	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยหมุนแกนแบบ Oblimin.....	116
3-1	ภาวะสันนิษฐาน ตัวแปร จำนวนข้อคำถาม และค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC..	148
3-2	ค่าสถิติแบบวัดความพึงพอใจในงาน ด้านความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (Intrinsic Satisfaction: INS).....	149
3-3	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน ด้านความพึงพอใจ ภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic Satisfaction: EXS).....	151
3-4	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพัน ด้านการพูด (Say: SAY).....	153
3-5	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านการ กระทำ (Stay: STA).....	155
3-6	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันทางใจ (Strive: STR).....	157
3-7	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันในงาน ด้านความขยันขันแข็ง (Vigor: VIG)	159
3-8	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันในงาน ด้านความทุ่มเท ในการทำงาน (Dedication: DED).....	160

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3-9	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันในงาน ด้านความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption: ABS).....	162
3-10	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective commitment: AFO).....	164
3-11	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment: NOO).....	166
3-12	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance commitment: COO).....	168
3-13	สถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา.....	185
4-1	ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย ($SE_{\bar{x}}$) ช่วงความเชื่อมั่น 95% (n = 596) และค่าความแปรปรวน (Variance Statistic) ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้าน.....	189
4-2	ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย ($SE_{\bar{x}}$) ช่วงความเชื่อมั่น 95% (n = 596) และค่าความแปรปรวน (Variance Statistic) ของตัวแปรสังเกตได้ในภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้าน.....	190
4-3	แหล่งที่มา และนิยามภาวะสันนิษฐาน JS	191
4-4	แหล่งที่มา และนิยามภาวะสันนิษฐาน EE.....	193
4-5	แหล่งที่มา และนิยามภาวะสันนิษฐาน WE.....	195
4-6	แหล่งที่มา นิยามภาวะสันนิษฐาน OC.....	196
4-7	ผลการวิเคราะห์ IRA.....	200
4-8	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r ² ของภาวะสันนิษฐาน.....	201
4-9	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r ² ของตัวแปรสังเกต.....	202
4-10	ค่าพิสัยของค่า r ² ของข้อคำถามในแต่ละตัวแปรสังเกตได้.....	203
4-11	ประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน (Partial Correlation) ของตัวแปร JS EE และ WE.....	204

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-12	ค่า Δ ระหว่าง r^2_{xy} และ $r^2_{xy.z}$ ของตัวแปร JS EE และ WE.....	204
4-13	ผลการวิเคราะห์ EFA โดยหมุนแกนแบบ Equamax** แบบ Direct Oblique*** และ CFA ตามโมเดลสมมติฐาน.....	205
4-14	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน JS EE WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	209
4-15	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน CV_{JEW} และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	212
4-16	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน CV_{JE} WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	215
4-17	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน CV_{JW} EE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	218
4-18	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน CV_{EW} JS และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	221
4-19	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะ สันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC).....	223
4-20	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลสมมติฐาน.....	224
4-21	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน JS EE WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	225
4-22	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน ทั้ง 4 เมื่อรวมเป็น CV_{JEW}	226
4-23	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐานทั้ง 4 เมื่อรวม JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEW} กับข้อมูล เชิงประจักษ์.....	227
4-24	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดล เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ EE เป็น CV_{JE} กับภาวะสันนิษฐาน ตามสมมติฐาน.....	228

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-25	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ EE เป็น CV_{JE}	230
4-26	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ EE เป็น CV_{JE} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	231
4-27	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ WE เป็น CV_{JW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	232
4-28	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ WE เป็น CV_{JW}	233
4-29	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ WE เป็น CV_{JW} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	234
4-30	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{JO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	235
4-31	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ OC เป็น CV_{JO}	236
4-32	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ OC เป็น CV_{JO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	237
4-33	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{EW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	238

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-34	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE และ WE เป็น CV_{EW}	239
4-35	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE และ WE เป็น CV_{EW} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	240
4-36	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ OC เป็น CV_{EO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	241
4-37	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE และ OC เป็น CV_{EO}	242
4-38	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE และ OC เป็น CV_{EO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	243
4-39	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน WE และ OC เป็น CV_{wo} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	244
4-40	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม WE และ OC เป็น CV_{wo}	245
4-41	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม WE และ OC เป็น CV_{wo} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	246
4-42	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE เป็น CV_{JEW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	247

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
4-43	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE และ WE เป็น CV_{JEW}	248
4-44	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE และ WE เป็น CV_{JEW} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	249
4-45	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE และ OC เป็น CV_{JEO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	250
4-46	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE และ OC เป็น CV_{JEO}	251
4-47	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE และ OC เป็น CV_{JEO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	252
4-48	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS WE และ OC เป็น CV_{JWO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	253
4-49	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS WE และ OC เป็น CV_{JWO}	254
4-50	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS WE และ OC เป็น CV_{JWO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	255
4-51	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE WE และ OC เป็น CV_{EWO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	256

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-52	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE WE และ OC เป็น CV_{EWO}	257
4-53	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE WE และ OC เป็น CV_{EWO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	258
4-54	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEW0} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน.....	259
4-55	ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEW0}	260
4-56	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE WE และ OC เป็น CV_{JEW0} กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	261
4-57	ผลการเปรียบเทียบค่า χ^2 และ df ระหว่างโมเดลที่ 1 ถึง โมเดลที่ 13.....	265
4-58	เปรียบเทียบค่า λ_x ของโมเดลที่ 1 ถึง โมเดลที่ 13.....	270
4-59	เปรียบเทียบค่า δ_θ ของโมเดลที่ 1 ถึง โมเดลที่ 13.....	272
4-60	เปรียบเทียบค่า SMC ของโมเดลที่ 1 ถึง โมเดลที่ 13.....	273
4-61	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน JS และ EE.....	274
4-62	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน JS และ WE.....	275
4-63	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน JS และ CV (รวม EE และ WE).....	276
4-64	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน JS และ OC.....	277
4-65	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน EE และ WE.....	278
4-66	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน EE และ OC.....	279

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-67 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน WE และ OC.....	280
4-68 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน CV (รวม EE และ WE) และ OC.....	281
4-69 ค่า Convergent validity และ Discriminant validity ตามแนวทางการวิเคราะห์ของ Singh จำแนกตามโมเดล.....	282
4-70 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ JS และ EE.....	283
4-71 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR).....	284
4-72 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิกอลที่ 1.....	285
4-73 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ JS และ WE.....	286
4-74 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS).....	286
4-75 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิกอลที่ 1 (F1).....	287
4-76 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ JS และ OC.....	288
4-77 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร OC (AFO COO และ NOO).....	289
4-78 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิกอลที่ 1.....	290
4-79 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ EE และ WE	291
4-80 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) กับชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS).....	291

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-81	ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1 (F1).....	292
4-82	การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ EE และ OC.....	293
4-83	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) กับชุดตัวแปร OC (AFO COO และ NOO).....	294
4-84	ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1.....	295
4-85	การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ WE และ OC.....	296
4-86	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS) กับชุดตัวแปร OC (AFO COO และ NOO).....	296
4-87	ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1 (F1)	297
4-88	การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ JS และ CV_{EW}	298
4-89	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร CV_{EW}	299
4-90	ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1.....	300
4-91	การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ CV_{EW} กับภาวะสันนิษฐาน OC.....	301
4-92	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างชุดตัวแปร CV_{EW} (SAY STA STR VIG DED และ ABS) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO).....	301

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-93	ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชัน คาโนนิคอลที่ 1 (F1)	302
4-94	ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์การ (Organizational fit: FIT).....	304
4-95	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องโมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างภาวะสันนิษฐาน FIT และภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านตามสมมติฐาน.....	308
4-96	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องโมเดลสมการโครงสร้างภาวะสันนิษฐาน FIT ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านเมื่อมีการรวมภาวะ สันนิษฐานทั้ง 4 เป็นตัวแปรแฝง CV_{JEW}	310
4-97	การเปรียบเทียบค่า λ ค่า χ^2 และค่า df ของ โมเดล M_1 - M_2	311
4-98	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC.....	312
4-99	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน JS EE WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อ ทำการ Cross-loading.....	314
4-100	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน CV_{JEW} และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อ ทำการ Cross-loading.....	316
4-101	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน CV_{JEW} WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อ ทำการ Cross-loading.....	318
4-102	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน CV_{JW} EE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อ ทำการ Cross-loading.....	320

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4-103	ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะ สันนิษฐาน CV_{EW} JS และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อ ทำการ Cross-loading.....	322
4-104	ดัชนี และค่าสถิติความสอดคล้องของภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ก่อนการปรับ โมเดล และหลังปรับ โมเดล.....	325
4-105	อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) อิทธิพลรวม (TE) และสัมประสิทธิ์ กำหนด (R^2) ของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพัน ในงาน ที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร.....	326
4-106	ดัชนี และค่าสถิติความสอดคล้องของภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ก่อนการปรับ โมเดล และหลังปรับ โมเดล.....	328
4-107	อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) อิทธิพลรวม (TE) และสัมประสิทธิ์ กำหนด (R^2) ของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพัน ในงาน ที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร.....	329
4-108	อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) อิทธิพลรวม (TE) และสัมประสิทธิ์ กำหนด (R^2) ของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพัน ในงาน ที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร.....	332
4-109	อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) อิทธิพลรวม (TE) และสัมประสิทธิ์ กำหนด (R^2) ของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพัน ในงาน ที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร.....	334
4-110	ผลการเปรียบเทียบ โมเดลสมการ โครงสร้างของภาวะสันนิษฐาน ทั้ง 4 จำแนกตามโมเดล.....	335
4-111	เปรียบเทียบค่า r^2 จำแนกตาม โมเดล.....	336
5-1	การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ Discriminant validity และ Convergent validity ตามแนวคิดของ Singh กับ R_d ในการวิเคราะห์ CCA.....	348

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	กรอบแนวคิดการวิจัย (Research conceptual framework).....	9
1-2	ขั้นตอนการตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน.....	11
2-1	กระบวนการลดรูปของแนวคิดซึ่งมีความเป็นนามธรรมสูงไปสู่ข้อคำถาม ในการวัด.....	22
2-2	ตัวชี้วัดส่งผลต่อตัวชี้วัด (A) และ ตัวชี้วัดส่งผลต่อตัวแปรแฝง (B).....	39
2-3	โมเดลการวัดแบบก่อตัว (Formative measurement model: FMM).....	41
2-4	โมเดลการวัดแบบก่อตัวกับความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแต่ละตัว.....	42
2-5	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลแบบก่อตัว.....	44
2-6	MIMIC โมเดล.....	46
2-7	โมเดลระบุการเพิ่ม 2 ภาวะสันนิษฐานแบบส่งผลสะท้อน	46
2-8	โมเดลระบุการเพิ่มตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อน 1 ตัว และภาวะสันนิษฐาน แบบส่งผลสะท้อน 1 ตัว.....	47
2-9	โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM)....	51
2-10	โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 2.....	54
2-11	โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 2.....	55
2-12	โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 2.....	56
2-13	โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 2....	57
2-14	รูปแบบแผนการการประเมินความทับซ้อนภาวะสันนิษฐานของ Singh.....	69
2-15	ภาพแสดงความหมาย r_{xy}	74
2-16	Partial Correlation.....	75
2-17	การวัดความสัมพันธ์ของเวกเตอร์ x และ y โดยไม่มีการระบุเขตตัวแปรอิสระ และเขตตัวแปรตาม.....	77
2-18	วัดความสัมพันธ์ของเวกเตอร์ x และ y โดยระบุตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม.....	77
2-19	พิกัดของตัวแปร.....	86
2-20	ผลของกระทบของความพึงพอใจในงาน.....	108
2-21	ความสำคัญของความผูกพันองค์การต่อพนักงาน และองค์การ.....	126

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3-1	ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย.....	143
3-2	การสร้างเครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย.....	147
3-3	โมเดลการวัดความพึงพอใจในงาน ด้านความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (Intrinsic satisfaction: INS).....	150
3-4	โมเดลการวัดความพึงพอใจในงาน ด้านความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic satisfaction: EXS).....	152
3-5	โมเดลการวัดความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านการพูด (Say: SAY)...	153
3-6	โมเดลการวัดความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านการกระทำ (Stay: STA).....	155
3-7	โมเดลการวัดความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านความผูกพันทางใจ (Strive: STR).....	157
3-8	โมเดลการวัดความผูกพันในงาน ด้านความขยันขันแข็ง (Vigor: VIG).....	159
3-9	โมเดลการวัดความผูกพันในงาน ด้านความทุ่มเทในการทำงาน (Dedication: DED).....	161
3-10	โมเดลการวัดความผูกพันในงาน ด้านความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน กับงาน (Absorption: ABS).....	163
3-11	โมเดลการวัดความผูกพันองค์การ ด้านความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective Commitment: AFO).....	165
3-12	โมเดลการวัดความผูกพันองค์การ ด้านความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคม หรือกลุ่ม (Normative commitment: NOO).....	167
3-13	โมเดลการวัดความผูกพันองค์การ ด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance Commitment: COO).....	169
3-14	การวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงสำรวจ.....	177
3-15	ผลการวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงสำรวจที่มีห้อยค์ประกอบ 1 และ 2 ห้อยค์ประกอบ.....	178
3-16	การวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 1.....	179
3-17	การวิเคราะห์ห้อยค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2	179

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
3-18	การเปรียบเทียบ Factor loading ระหว่างภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 และองค์ประกอบร่วมที่สร้างขึ้นใหม่ (CF)	180
3-19	การวิเคราะห์ Canonical correlation และ Redundancy analysis.....	181
3-20	การวิเคราะห์ความตรงของแบบแผนความสัมพันธ์ (Nomological validity).....	182
3-21	การวิเคราะห์ Cross-loading.....	183
4-1	ความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร.....	198
4-2	พิกัดของตัวแปรเมื่อทำการหมุนแกนด้วยวิธี Equamax.....	207
4-3	โมเดลการวิเคราะห์ CFA ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้ว.....	208
4-4	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE และ WE) เป็นตัวแปร CV_{JEW}	211
4-5	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS และ EE เป็น CV_{JE}	214
4-6	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS และ WE เป็น CV_{JW}	217
4-7	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{EW}	220
4-8	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC)	223
4-9	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 เมื่อรวมเป็น CV_{JEW}	226
4-10	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS และ EE เป็น CV_{JE}	229
4-11	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS และ WE เป็น CV_{JW}	232
4-12	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS และ OC เป็น CV_{JO}	236

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-13	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{EW}	239
4-14	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน EE และ OC เป็น CV_{EO}	242
4-15	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน WE และ OC เป็น CV_{wo}	245
4-16	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน JS EE และ WE เป็น CV_{JEW}	248
4-17	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน JS EE และ OC เป็น CV_{JEO}	251
4-18	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน JS WE และ OC เป็น CV_{JWO}	254
4-19	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน EE WE และ OC เป็น CV_{EWO}	257
4-20	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEWo}	260
4-21	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร JS และ EE และ Redundancy indices.....	284

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-22	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร JS และ WE และ Redundancy indices.....	287
4-23	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร JS และ WE และ Redundancy indices.....	289
4-24	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) กับชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS) และ Redundancy indices.....	292
4-25	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร EE และ OC และ Redundancy indices.....	294
4-26	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร WE และ OC และ Redundancy indices.....	297
4-27	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร CV_{EW} ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร JS และ CV_{EW} และ Redundancy indices.....	299
4-28	ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร CV_{EW} (SAY STA STR VIG DED และ ABS) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO) และ Redundancy indices.....	302
4-29	โมเดลการวัดความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์การ (Organizational fit: FIT).....	305
4-30	โมเดลสมการ โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน FIT และภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านตามสมมติฐาน	307
4-31	โมเดลสมการ โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน FIT และแปรแฝง CV_{JEW0}	309
4-32	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 เมื่อปรับแต่งโมเดลแล้ว.....	313

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
4-33	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CVJEW และ OC เมื่อปรับแต่งโมเดลแล้ว.....	315
4-34	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV _{JE} WE และ OC เมื่อปรับแต่ง โมเดลแล้ว.....	317
4-35	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV _{JW} EE และ OC เมื่อปรับแต่ง โมเดลแล้ว.....	319
4-36	โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV _{EW} JS และ OC เมื่อปรับแต่ง โมเดลแล้ว.....	321
4-37	โมเดลสมการ โครงสร้างของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน ต่อความผูกพันองค์กร กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับ โมเดล (โมเดล M ₁).....	324
4-38	โมเดลสมการ โครงสร้างของความพึงพอใจในงาน และความผูกพัน ต่อความผูกพันองค์กร กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับ โมเดล (โมเดล M ₂).....	327
4-39	โมเดลสมการ โครงสร้างของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความ ผูกพันในงาน ต่อความผูกพันองค์กร กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับ โมเดล เมื่อ JS และ OC มีโมเดลการวัดแบบ FMM (โมเดล M ₃).....	331
4-40	โมเดลสมการ โครงสร้างของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน ต่อความผูกพันองค์กร กับข้อมูลเชิงประจักษ์ หลังการปรับโมเดล เมื่อ JS และ OC มีโมเดลการวัดแบบ FMM และรวม EE และ WE เป็นตัวแปร EN (โมเดล M ₄).....	333
4-41	สรุปขั้นตอนการตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC.....	336

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ การนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ไปประยุกต์ใช้ หรือเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ทางสังคม มีวิธีการมากมายในการดำเนินการ อย่างไรก็ตามวิธีการวิจัย ถือได้ว่าเป็นกระบวนการหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับ น่าเชื่อถือ และมีความถูกต้องสูง การวิจัยเป็นการแสวงหาความรู้ความจริงด้วยวิธีการที่เป็นระบบ มีความน่าเชื่อถือ โดยใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้ความรู้ที่เป็นคำตอบของปัญหาตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2543, หน้า 47) การวิจัยถูกใช้เป็นเครื่องมือทางการศึกษาเพื่อพัฒนาองค์ความรู้โดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ที่มีการทดลอง และเห็นผลเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ในขณะที่ทางสังคมศาสตร์นั้น การวิจัยเป็นความพยายามในการอธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมในระดับต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับบุคคล ระดับองค์กร หรือระดับสังคมก็ตาม ประเด็นที่เป็นสาระสำคัญของการวิจัยทางสังคมศาสตร์คือความถูกต้อง และน่าเชื่อถือของงานวิจัย โดยถูกพิจารณาในบริบทที่เรียกว่า ความเชื่อมั่น (Reliability) และ ความเที่ยงตรง (Validity) ซึ่งความเที่ยงตรงเป็นประเด็นที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากผลงานวิจัยที่มีความเที่ยงตรงสูงนั้นย่อมเป็นงานที่มีความเชื่อมั่นสูงด้วยความเที่ยงตรงในการวิจัย (Research validity) เป็นการแสดงถึงความสามารถในการอธิบายจากการวัดที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงภาวะสันนิษฐาน (Construct) ที่ต้องการศึกษาได้อย่างครบถ้วน และถูกต้อง (Babbie, 2010, p. 153) เป็นแนวคิดในการที่จะบ่งชี้ถึงความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการศึกษา (Brinberg & McGrath, 1985, p. 13) ซึ่งประกอบด้วยความความเที่ยงตรงภายในของการวิจัย (Internal validity) และ ความเที่ยงตรงภายนอกของงานวิจัย (External validity) โดยที่ความเที่ยงตรงภายในเป็นประเด็นที่ให้ความสำคัญกับอิทธิพลขององค์ประกอบภายในการวิจัยที่ส่งผลต่อผลการวิจัยเช่น ตัวแปร ขนาดของประชากร และกลุ่มตัวอย่าง การออกแบบการวิจัย และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล เป็นต้น รวมทั้งเน้นว่าผลที่เกิดขึ้นกับตัวแปรตามนั้นต้องเป็นผลมาจากตัวแปรอิสระเท่านั้น ซึ่งสามารถทำได้โดยเน้นการดำเนินการวิจัยที่ครอบคลุมประเด็นด้านการทดสอบสมมติฐาน การควบคุมตัวแปรภายนอกที่ไม่ต้องการ และการดำเนินการอย่างเข้มงวดในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้เกิดความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของข้อมูลที่ได้มามากที่สุด (Campbell & Stanley, 1969, p. 49) ในขณะที่ความเที่ยงตรงภายนอก เป็นการแสดงให้เห็นว่าผลการวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างที่นำมาศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิตินั้นสามารถอ้างอิงกลับไปสู่ประชากรหรือสถานการณ์ทั่วไปที่มี

บริบทใกล้เคียงกันได้ถูกต้อง ไม่ว่าจะจะเป็นความเที่ยงตรงเชิงประชากร (Population validity) หรือความเที่ยงตรงเชิงสภาพการณ์ (Ecological validity) (ผ่องพรรณ ตรีชมงคลกุล และ สุภาพ นัตรารักษ์, 2543, หน้า 25)

ทั้งนี้ปัจจัยที่ส่งผลให้การวิจัยแต่ละเรื่องมีความตรงมากน้อยนั้น มีปัจจัยที่แตกต่างกัน เช่นปัญหาความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement error) ซึ่งมีสาเหตุมาจากหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นการให้นิยามของภาวะสันนิษฐานที่ไม่เหมาะสมอันนำไปสู่ปัญหาที่เรียกว่า ความทับซ้อน (Redundancy) และการกำหนดโมเดลการวัดที่ไม่เหมาะสม (Measurement model misspecification) ซึ่งพบเห็นได้เป็นจำนวนมากในการศึกษาทางสังคมศาสตร์ที่มีการพัฒนาองค์ความรู้มาอย่างยาวนาน และมีเป็นจำนวนมาก

การศึกษาทางสังคมศาสตร์เกี่ยวกับการบริหารจัดการในองค์กรมีการพัฒนาองค์ความรู้มาอย่างยาวนานในหลาย ๆ สาขา ส่งผลทำให้เกิดภาวะสันนิษฐานใหม่เกิดขึ้นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามภาวะสันนิษฐานที่เกิดขึ้นใหม่นี้บางส่วนมีแนวโน้มที่จะเกิดความทับซ้อนเกิดขึ้น ความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน (Construct redundancy) นี้มีทั้งความทับซ้อนในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับแนวคิด ทฤษฎี และความทับซ้อนในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับค่าทางสถิติ กล่าวคือมีค่าความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง ซึ่งความทับซ้อนนี้มักมีลักษณะของปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “เหล้าเก่าในขวดใหม่” (The “Old wine in new wineskins” Phenomenon) อันเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงการขาดความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) ไม่เห็นความแตกต่างของภาวะสันนิษฐานที่ชัดเจนหรือในบางกรณีมีลักษณะเป็นเพียงตัวอย่างของภาวะสันนิษฐานที่เพิ่มขึ้น (Le, Schmidt, Harter, & Lauver, 2010, p. 112) ทั้งนี้มีประเด็นปัญหาเกี่ยวกับความทับซ้อนที่ควรได้รับการพิจารณาที่สำคัญ 2 ประการ คือ (Singh, 1991, p. 255)

ประการที่ 1 เป็นการพิจารณาถึงความแตกต่างของมโนทัศน์ (Concept) และทฤษฎี (Theory) เพราะมโนทัศน์ และทฤษฎี เป็นสิ่งซึ่งช่วยทำให้งานวิจัยมีความสอดคล้องกันอย่างเป็นเหตุเป็นผลทั้งกระบวนการ และการดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อย แต่ก็ยังเป็นจุดอ่อนสำคัญที่มักพบเช่นเดียวกัน อาทิ การนำมโนทัศน์ และทฤษฎีหนึ่งมาอธิบายความแตกต่างของภาวะสันนิษฐาน ความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction) และความผูกพันองค์กร (Organizational commitment) ได้แล้ว ก็อาจเป็นไปได้ว่านักวิจัยยังสามารถนำมโนทัศน์ และทฤษฎีเดียวกันนี้ไปอธิบายถึงความแตกต่างของความพึงพอใจในงาน และความทุ่มเทในงาน (Job involvement) ได้เช่นกัน แม้ว่าจะป็นภาวะสันนิษฐานที่แตกต่างกัน (Mowday, Streer, & Porter, 1979, p. 224; Lodahl & Kejner, 1965, p. 24) ซึ่งอาจแสดงให้เห็นถึงความทับซ้อนที่เกิดขึ้นจากการให้นิยามที่ไม่ชัดเจนของนักวิจัย (Churchill, 1979, p. 64) อย่างไรก็ตามลักษณะหรือเงื่อนไขนี้อาจเกิดขึ้นได้ หากนักวิจัย

สามารถแยกความแตกต่างของมโนทัศน์หรือทฤษฎีในส่วนที่นำมาอธิบายภาวะสันนิษฐานได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน ซึ่งความแตกต่างนี้จะยังคงแฝงตัวอยู่ในนิยาม และถูกนำไปใช้ในการสร้างข้อคำถามได้อย่างถูกต้อง (Harter & Schmidt, 2008, p. 36)

ประเด็นการให้นิยามที่ชัดเจนนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่ง จากมโนทัศน์ และทฤษฎีไปสู่การให้นิยามที่เป็นรูปธรรมจนสามารถสร้างข้อคำถามที่ครอบคลุมเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานนั้นได้ทั้งหมดเป็นสิ่งที่นักวิจัยจำเป็นต้องให้ความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การให้นิยามที่ไม่มีคุณภาพ (Poor construct conceptualization) อาจทำให้เกิดปัญหาหรือข้อผิดพลาดได้หลายประการ (MacKenzie, 2003, pp. 323-326) เช่น ประเด็นที่ต้องการศึกษาของภาวะสันนิษฐาน (Focal construct) เป็นสิ่งที่มีเนื้อหาที่กว้าง และมีความซับซ้อนมาก จึงเป็นการยากต่อการให้คำนิยามที่ครอบคลุมทั้งหมด แม้ว่านักวิจัยจะพยายามใช้วิธีการหรือสร้างเครื่องมือวัดที่ครอบคลุมเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานนั้นมากเท่าไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในการศึกษา นิยาม และเครื่องมือเหล่านั้นก็ยังคงไม่เพียงพอ ที่จะครอบคลุมครบทุกประเด็นทั้งหมดของภาวะสันนิษฐานได้ ซึ่งความไม่ชัดเจนนี้อาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนอันเนื่องมาจากการนำองค์ประกอบของภาวะสันนิษฐานอื่นเข้ามาร่วมในการวัดด้วยทำให้เกิดลักษณะของการไม่เป็นตัวแทนที่แท้จริงของภาวะสันนิษฐานนั้น ๆ และนำไปสู่การเกิดความเที่ยงตรงของภาวะสันนิษฐานที่ต่ำ (Low construct validity)

ประเด็นต่อมาคือ ความไม่ชัดเจนของการให้นิยาม ซึ่งนั่นทำให้เป็นการยากในการสร้างเครื่องมือที่มีความสัมพันธ์ที่ถูกต้องกับภาวะสันนิษฐาน และนำมาสู่การเลือกใช้โมเดลการวัดที่ไม่เหมาะสมหรือผิดพลาด (Measurement model misspecification) รูปแบบของโมเดลการวัดถูกพิจารณาใน 2 ลักษณะคือ โมเดลการวัดตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective Indicator Measurement Models: RIM) และ โมเดลการวัดตัวชี้วัดแบบก่อตัว (Formative Indicator Measurement Models: FIM) (Bollen & Lennox, 1991, pp. 305-314) ซึ่งมีการศึกษาจากบทความที่ตีพิมพ์ใน Journal of Marketing Research, The Journal of Marketing, Marketing Science และ The Journal of Consumer Research กว่า 178 บทความ และมีจำนวนตัวแปรแฝงถึง 1,192 ตัวแปร พบว่า มีตัวแปรแฝงที่มีการใช้โมเดลการวัดที่ไม่เหมาะสมประมาณร้อยละ 29 ซึ่งเป็นการใช้ RIM แทนที่จะใช้ FIM ที่น่าจะเหมาะสมมากกว่า (MacKenzie, 2003, p. 324) ปัญหาการเลือกใช้โมเดลการวัดที่ไม่เหมาะสมนี้อาจมีสาเหตุมาจากความเคยชินของนักวิจัยที่มักเคยชินกับการใช้โมเดลการวัดแบบ RIM ซึ่ง Diamantopoulos and Winklhofer (2001, p. 274) เรียกว่า “การยอมรับตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อนแบบอัตโนมัติ” (Automatic acceptance of reflective indicators)

ประเด็นสุดท้ายคือ การให้คำนิยามที่ไม่เพียงพอต่อการอธิบายภาวะสันนิษฐาน และการทดสอบสมมติฐาน ในบางกรณีนักวิจัยได้มีการพัฒนานิยามของภาวะสันนิษฐานไปสู่เครื่องมือในการวัด โดยใช้มโนทัศน์ และทฤษฎีหลาย ๆ อย่างร่วมกันซึ่งก็อาจเกิดขึ้นได้ อย่างไรก็ตามนักวิจัยก็จำเป็นที่จะต้องระมัดระวังในเรื่องของการขยายขอบเขตของความหมายหรือนิยามที่มากจนเกินไป หรือมุ่งให้นิยามเพื่อที่จะทดสอบสมมติฐานมากเกินไป ทำให้ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 หรือมากกว่าเกิดการทับซ้อนกันของนิยามได้

ดังนั้น การให้นิยามที่ไม่มีคุณภาพจึงเป็นการสร้างปัญหาในกระบวนการวัดที่ยากจะหลีกเลี่ยงได้ และอาจนำไปสู่การกำหนดโมเดลการวัดที่ไม่เหมาะสม รวมทั้งความถูกต้องของภาวะสันนิษฐาน และความคลาดเคลื่อนของค่าทางสถิติได้ ประการที่ 2 เกี่ยวกับปัญหาความทับซ้อนที่ควรพิจารณาคือ ภาวะสันนิษฐานเป็นความแตกต่างเชิงประจักษ์ (Empirically distinct) กล่าวคือ ภาวะสันนิษฐาน 2 อย่างที่แตกต่างกัน ไม่ควรมีความสัมพันธ์กันเท่ากับ 1.00 หรือใกล้เคียง 1.00 ($r_{xy} \neq 1.00$) การแปลงภาวะสันนิษฐานไปสู่เครื่องมือในการวัดข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นการแสดงให้เห็นถึงระดับความสัมพันธ์ และทิศทางของตัวแปรที่ทำการศึกษาในการวิจัย ซึ่งความสัมพันธ์ที่สูงนี้อาจมาจากการให้นิยามหรือขอบเขตของภาวะสันนิษฐานที่มุ่งเพียงบางมิติเท่านั้น เพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบของปรากฏการณ์ที่ต้องการศึกษา (Cronbach & Meehl, 1955, pp. 281-302) อย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบกันดีว่าค่าความสัมพันธ์ที่ได้จากการวัดนั้นไม่ใช่ค่าที่สะท้อนถึงความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานที่สมบูรณ์ เพราะมีผลกระทบจากอคติในการวัด (Biasing effects of measurement artifacts) หรือความคลาดเคลื่อนในการวัด ดังนั้นถ้า 2 ภาวะสันนิษฐานมีความสัมพันธ์เท่ากับ 1.00 หรือใกล้เคียง 1.00 แสดงว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 นั้นไม่แตกต่างกัน หรือเรียกอีกอย่างว่าเกิดความทับซ้อนเชิงประจักษ์ (Empirically redundant) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าถ้าภาวะสันนิษฐาน 2 เรื่องที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าเป็นความแตกต่างกัน ข้อมูลหรือหลักฐานเชิงประจักษ์ก็ไม่ควรจะมีทับซ้อนกันอีก เมื่อนำมาใช้ในการวิจัยสามารถจะอธิบายในลักษณะที่เป็นรูปธรรมหรือหลักฐานในเชิงปริมาณ (Quantitative statement) ได้อย่างชัดเจน (Thorndike & Thorndike-Christ, 2010, p. 10) ไม่ควรมีความสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ หรือมีความสัมพันธ์กันสูงมาก และไม่ควรมีแบบแผนความสัมพันธ์ที่เหมือนกันกับตัวแปรอื่น

ความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน โดยเฉพาะความทับซ้อนเชิงประจักษ์ และการระบุโมเดลการวัดไม่เหมาะสม เป็นปัญหาสำคัญของการศึกษาทางด้านสังคมศาสตร์ตามที่กล่าวมาข้างต้น แต่ปัญหานี้มักถูกมองข้ามด้วยความไม่ตระหนักในปัญหา ความไม่รู้ หรือแม้แต่การหนีปัญหาคือ รู้แต่ไม่ยอมที่จะแก้ไข เช่นภาวะสันนิษฐานเกี่ยวกับการศึกษาความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction) ความผูกพันพนักงาน (Employee engagement) ความผูกพันในงาน

(Work engagement) และความผูกพันองค์กร (Organizational commitment) กล่าวคือ ความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction) มีการศึกษาอย่างแพร่หลายมีการแบ่งเป็นความพึงพอใจภายใน (Intrinsic satisfaction) ความพึงพอใจภายนอก (Extrinsic satisfaction) และความพึงพอใจรวม (Total satisfaction) (Weiss, Dawis, England, & Lofquist, 1967, p. 22) มีการให้ความหมายว่า หมายถึงบริบทขององค์กรที่ทำให้บุคคลชอบ (พึงพอใจ) หรือไม่ชอบ (ไม่พึงพอใจ) ในงาน (Spector, 1997, p. 2) นอกจากนี้ความพึงพอใจในงานยังหมายถึงความรู้สึกเชิงบวกอันเป็นผลมาจากผลของการประเมินผลการปฏิบัติงาน และรางวัลที่ได้รับเปรียบเทียบกับความคาดหวังของพนักงาน (Locke, 1969, p. 309) ซึ่งความรู้สึกนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความพึงพอใจในงาน และมิติที่สร้างความพึงพอใจในงานนั้นมีหลากหลายเช่น ระบบการให้ผลตอบแทนขององค์กร อำนาจที่ได้รับในการทำงาน ความแตกต่างของบุคคล ความต้องการสูงสุดของแต่ละบุคคล และผู้ได้บังคับบัญชาในการควบคุม เป็นต้น (Chen & Silverthorne, 2008, p. 572) ส่วนความผูกพันพนักงาน (Employee engagement) นั้นหมายถึง การควบคุมพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกขององค์กรผ่านบทบาทในการปฏิบัติงานทั้งการแสดงออกทางกาย ความคิด และอารมณ์ (Kahn, 1990, p. 694) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าเป็นความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานหรือเป็นความแรงของความสัมพันธ์นั้น ๆ (Pryce-Jones, 2010, p. 9) นอกจากนี้ยังมีความหมายที่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับความผูกพันทางอารมณ์ และความคิดที่มีต่อองค์กรด้วย (Baumruk, 2004, p. 48; Richman, 2006, p. 36; Shaw, 2005, p. 26) และบริษัท Aon Hewitt ได้นำเสนอผูกพันพนักงานใน 3 ด้าน คือ 1. Say (วาจา) คือ การที่พนักงานพูดถึงองค์กร 2. Stay (กาย) คือ การที่พนักงานตั้งใจที่จะอยู่ร่วมทุกข์ร่วมสุข และเติบโตไปด้วยกันกับองค์กร และ 3. Strive (ใจ) คือ การที่พนักงานมีความมุ่งมั่น และใช้ความพยายามอย่างเต็มที่ในการปฏิบัติงาน เพื่อสร้างผลงานที่มีคุณภาพดีขึ้น และคล้ายคลึงกับที่ Schaufeli, Bakker, and Salanova (2006, p. 702) ได้อธิบายความผูกพันในงาน (Work engagement) ว่าเป็นความรู้สึกเชิงบวกของความสัมพันธ์กับงานซึ่งประกอบด้วย ความขยันขันแข็ง (Vigor) การอุทิศตนในการทำงาน (Dedication) และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption) อันเป็นประเด็นที่ตรงข้ามกับเรื่องความเบื่อหน่ายในงาน

ในขณะที่ความผูกพันองค์กร (Organizational commitment) มีการศึกษาอย่างกว้างขวางเช่นกัน ซึ่งมีความหมายเกี่ยวกับค่านิยมของพนักงานในการรับรู้ถึงการเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร (Morrow, 1983, p. 486) อันหมายถึง การมีทัศนคติที่ดี และมีความจงรักภักดีต่อองค์กร (Price, 1997, p. 303) นอกจากนี้ยังมีการอธิบายความผูกพันองค์กรในมิติของ ความผูกพันทางอารมณ์ ความรู้สึก (Affective commitment) ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance commitment) และ

ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment) ซึ่งเป็นการให้ความหมายที่รวมทั้งความรู้สึกที่มีต่อองค์กร นโยบาย และการบริหารองค์กร โดยเฉพาะค่าตอบแทน และความรู้สึกในความเป็นเจ้าของ รวมทั้งภาระหน้าที่ตามที่กลุ่มหรือสังคมเห็นว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้องควรกระทำ (Allen & Meyer, 1990, p. 1)

จากความหมายที่ยกมาข้างต้นของภาวะสັນนิษฐานทั้ง 4 จะพบว่า มีความแตกต่างกัน แต่ตัวชี้วัดเชิงประจักษ์ที่ใช้ในการวัดภาวะสັນนิษฐานนั้นกลับมีความสัมพันธ์กันสูงมากเช่นในกรณีของภาวะสັນนิษฐานของความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กร ยิ่งกว่านั้นยังปรากฏว่าทั้งความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กรมีความคล้ายคลึงกันมากในประเด็นของความไม่ชัดเจนของตัวแปรหรือปัจจัยที่ใช้ศึกษาเช่น การจำแนกปัจจัยในลักษณะกว้าง ๆ เป็น ปัจจัยเชิงบวกกับปัจจัยเชิงลบ และความไม่ชัดเจนของการให้นิยามปัจจัยด้านอารมณ์ เป็นต้น (Cooper-Hakim & Viswesvaran, 2005, p. 241; Griffeth, Hom, & Gaertner, 2000, p. 463; Meyer, Stanley, Herscovitch, & Topolnytsky, 2002, p. 463) นอกจากนี้ยังมีผลลัพธ์ในการศึกษาที่คล้ายกันเช่น อัตราการเข้าออกงาน และพฤติกรรมการเป็นสมาชิกขององค์กร ซึ่งแบบแผนความสัมพันธ์ของตัวแปรเหล่านี้มีความคล้ายคลึงกันมาก (Brooke, Russell, & Price, 1988, p. 139; Harrison, Newman, & Roth, 2006, p. 305) ส่วนภาวะสັນนิษฐานของความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรนั้น พบว่า ความผูกพันในงานมีองค์ประกอบที่ซ้ำซ้อนกับองค์ประกอบบางส่วนของความผูกพันองค์กรหรือพฤติกรรมการเป็นสมาชิกขององค์กร (Organizational citizenship behavior) (Robinson, Perryman, & Hayday, 2004, pp. 5-6) ซึ่งมีหลายลักษณะเช่น ความปลอดภัยในงาน ค่าตอบแทนที่ได้รับ ความสัมพันธ์กับหัวหน้างาน บรรทัดฐานของกลุ่ม และทรัพยากรที่สนับสนุนการทำงาน เป็นต้น (Kahn, 1990, p. 692; May, Gilson, & Harter, 2004, p. 11) ทั้งนี้จะเห็นได้ว่ามีลักษณะความทับซ้อน ในความหมายของความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร เช่น ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance commitment) ซึ่งพิจารณาในเรื่องของค่าตอบแทน และความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment) เป็นต้น อีกทั้งยังมีการศึกษาว่าความผูกพันในงานนั้นเป็นแนวคิดเชิงบวกของความเบื่อหน่าย (Burnout) ในการทำงาน ซึ่งเกี่ยวข้องในประเด็นความรู้สึกของความผูกพันในงาน (Maslach, Schaufelli, & Leiter, 2001, p. 397) โดยพิจารณาใน 6 ประเด็นได้แก่ ภาระงาน การควบคุม ค่าตอบแทน กระบวนการคิดในการทำงาน บรรทัดฐาน และการสนับสนุนของกลุ่ม และมุมมองเกี่ยวกับความยุติธรรม และค่านิยมในการทำงาน นอกจากนี้ยังพบว่า ในงานวิจัยจากฐานข้อมูล TDC (Thailand Library Integrated System: ThaiLIS) มีงานวิจัยกว่า 90 เรื่องจากงานวิจัยประมาณ 100 เรื่องที่ใช้ความผูกพันของพนักงาน (Employee engagement) หรือแนวคิดความผูกพันในงาน (Work engagement) แทน

แนวคิดความผูกพันองค์การ (Organizational commitment) และมีเพียง 5 เรื่องเท่านั้นที่ใช้แนวคิดความผูกพันในงาน (Work engagement) หรือในบางเรื่องใช้แนวคิดความผูกพันของพนักงาน (Employee engagement) ในประเด็นที่ว่าเป็นความผูกพันต่องานอย่างแท้จริง (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2556) และจากการทบทวนเอกสารในเบื้องต้นเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กว่า 60 เรื่องจากฐานข้อมูล TDC, ProQuest และ Wilson EBSCO พบว่า มักค่ามีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 หรือน้อยกว่าทั้งสิ้น (ภาคผนวก ก) ดังนั้นจากข้อมูลเบื้องต้นจึงเป็นที่มาของคำถามที่ว่า กรอบแนวคิดของภาวะสันนิษฐานของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การ ควรจะมีลักษณะอย่างไร (Reconceptualization) และการตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐานของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การสามารถกระทำได้โดยวิธีใดบ้าง (Construct redundancy) รวมทั้งโมเดลสมการ โครงสร้าง ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การควรมีลักษณะอย่างไร (Formative or Reflective measurement model)

โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดความพึงพอใจในงานของ Weiss, Dawis, England, and Lofquist (1967, pp. 2-4) แนวคิดความผูกพันของพนักงานของ Aon Hewitt (2015, p. 2) ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาชั้นนำด้านการบริหารงานบุคคลระดับโลก รวมทั้งแนวคิดของ Gallup และแนวคิดความผูกพันในงานของ Schaufeli, Bakker, and Salanova (2006, pp. 701-716) รวมทั้งแนวคิดความผูกพันองค์การ (Organizational commitment) ของ Allen and Meyer (1990, pp. 1-18) เป็นตัวอย่างในการศึกษา และทำการศึกษาจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน โดยจะทำการศึกษาจากองค์กรภาคเอกชนคือ บริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ซึ่งเป็นหน่วยงานเอกชนหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการดูแลรักษา และพัฒนาบุคลากรขององค์กร ส่วนอีกหน่วยงานเป็นหน่วยงานภาครัฐ โดยผู้วิจัยเลือกที่จะศึกษาข้อมูลจากกรมการพัฒนาชุมชน ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับรางวัลคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ หมวด 5 รางวัลความเป็นเลิศด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล โดยในหมวดนี้จะมีประเด็นเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การรวมอยู่ด้วย

คำถามการวิจัย

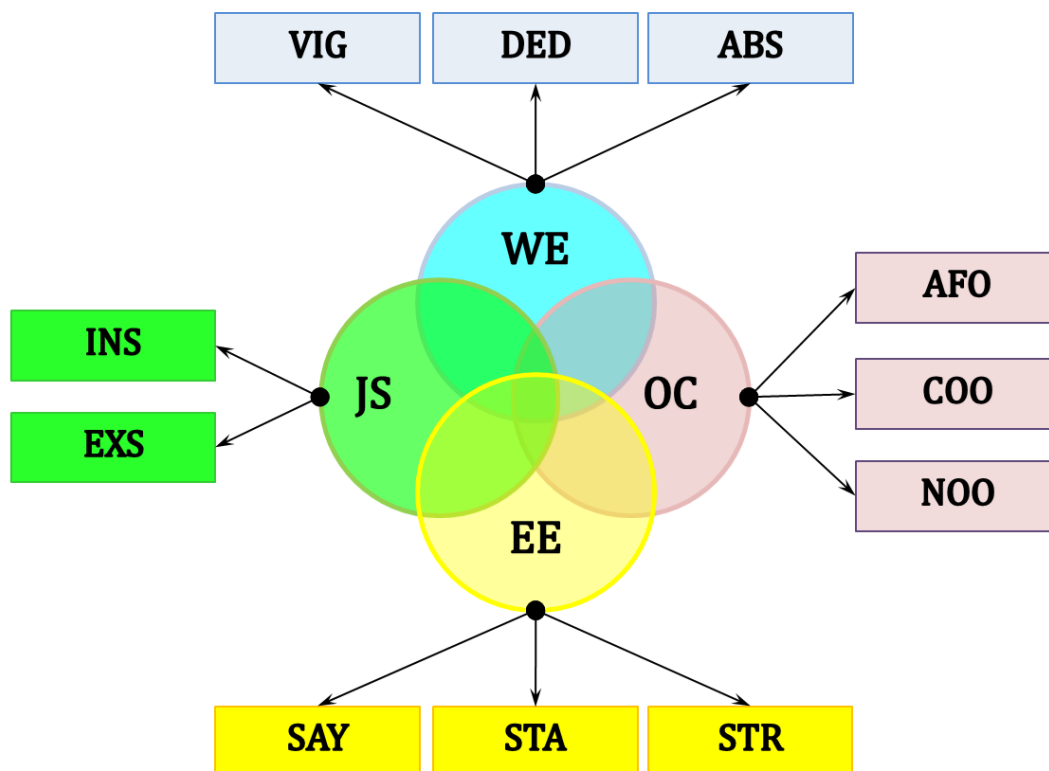
1. การตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การสามารถกระทำได้โดยวิธีการใดบ้าง (Construct redundancy)

2. โมเดลสมการ โครงสร้างความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรควรมีลักษณะอย่างไร (Formative or Reflective measurement model)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษารายละเอียดกรอบเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร
2. เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบวิธีการที่แตกต่างกันสำหรับการตรวจสอบความทับซ้อน
3. เพื่อตรวจสอบโมเดลสมการ โครงสร้างความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้วยแนวคิด Formative measurement model และ Reflective measurement model

กรอบแนวคิดในการวิจัย (Research framework)



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัย (Research Conceptual Framework)

สัญลักษณ์ และความหมายสำหรับการอธิบายกรอบแนวคิดการวิจัย

อักษรย่อ

JS	หมายถึง	ความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction)
INS	หมายถึง	ความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (Intrinsic satisfaction)
EXS	หมายถึง	ความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic satisfaction)
EE	หมายถึง	ความผูกพันพนักงาน (Employee engagement)
SAY	หมายถึง	ความผูกพันด้านการพูด (Say)
STA	หมายถึง	ความผูกพันด้านการกระทำ (Stay)
STR	หมายถึง	ความผูกพันทางใจ (Strive)
WE	หมายถึง	ความผูกพันในงาน (Work engagement)
VIG	หมายถึง	ความขยันขันแข็ง (Vigor)

DED	หมายถึง	การอุทิศตนในการทำงาน (Dedication)
ABS	หมายถึง	ความรู้สึกรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption)
OC	หมายถึง	ความผูกพันองค์กร (Organization commitment)
AFO	หมายถึง	ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective commitment)
COO	หมายถึง	ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance commitment)
NOO	หมายถึง	ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment)

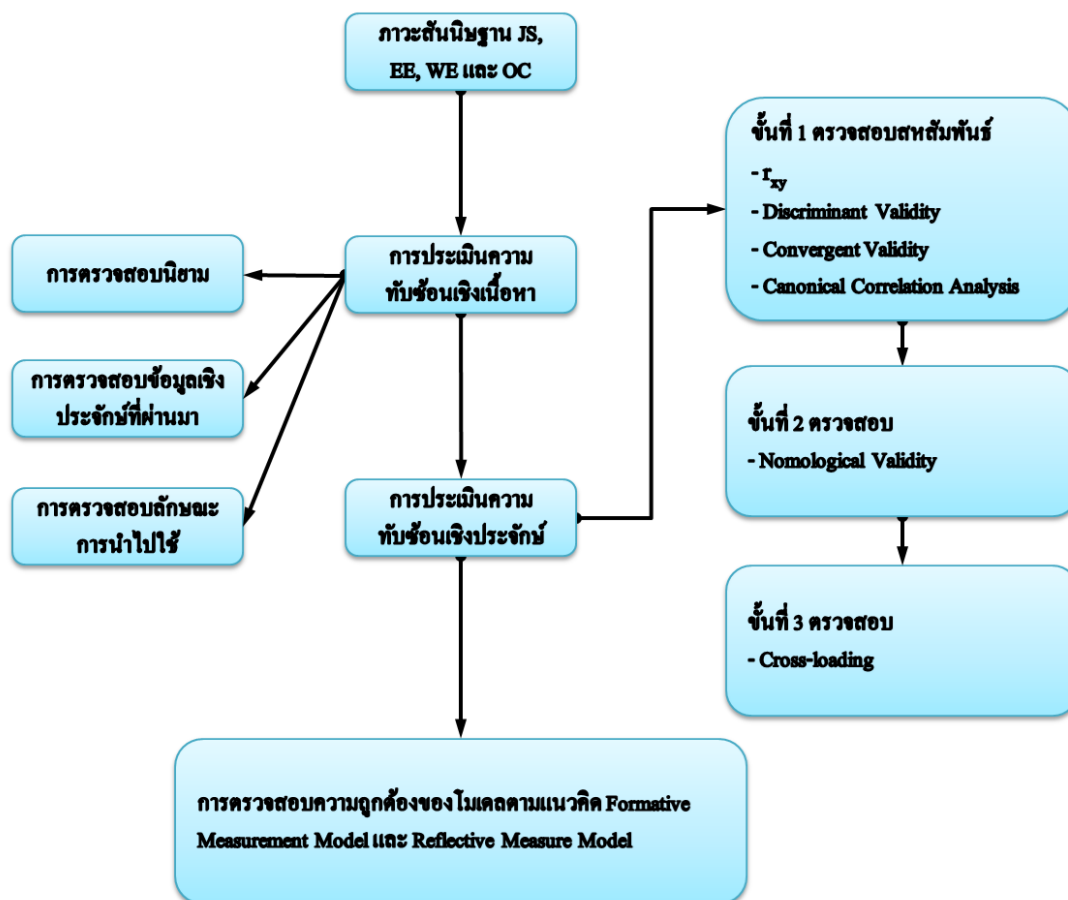
สมมติฐานของการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 ภาวะสันนิษฐานของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรมีแนวโน้มที่จะมีการทับซ้อนกัน

สมมติฐานที่ 2 โมเดลสมการ โครงสร้างของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรน่าจะมีลักษณะเป็น Reflective measurement model

กรอบการดำเนินการ

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการดำเนินการวิจัยเพื่อให้สามารถตอบคำถามการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย และสมมติฐานการวิจัย โดยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอนที่สำคัญ คือขั้นตอนการตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน และขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องของโมเดลการวัดของภาวะสันนิษฐาน ดังภาพที่ 1-2



ภาพที่ 1-2 ขั้นตอนการตรวจสอบความทับซ้อน และความถูกต้องของโมเดลสมการ โครงสร้างของภาวะสันนิษฐาน

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมจะทำให้ได้นิยามเชิงปฏิบัติการที่เหมาะสมของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4
2. ข้อมูลจากการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับนิยาม และองค์ประกอบของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ทำให้ได้ข้อสรุปเบื้องต้นเกี่ยวกับความทับซ้อนเชิงเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานเหล่านั้น
3. ข้อมูลจากการศึกษาวิธีการตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐานทำให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับข้อดีหรือจุดเด่น และข้อจำกัดของวิธีการทางสถิติแต่ละวิธีที่ใช้ตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน
4. ข้อมูลจากการวิเคราะห์ความทับซ้อนด้วยสถิติที่แตกต่างกันทำให้ได้ข้อสรุปหรือเป็นตัวอย่างในการตรวจสอบความทับซ้อนเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน

5. ข้อมูลจากการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ด้วยแนวคิดของรูปแบบที่แตกต่างกันทำให้นักวิจัยตระหนักถึงการมีอยู่ของรูปแบบการวัดแบบอื่นนอกจาก Reflective measurement model

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ เป็นเจ้าหน้าที่ในองค์การภาครัฐ และเอกชน แบ่งเป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานของกรมการพัฒนาชุมชนจำนวน 1,385 คน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สำนักงาน ก.พ., 2557, หน้า 111) และบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ในส่วนของธุรกิจโรงแรมจำนวน 5,112 คน (บริษัท โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า จำกัด (มหาชน) รายงานประจำปี 2559, 2559, หน้า 51)

ประชากรอีกกลุ่มคือ ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับภาวะสันนิษฐานที่ทำการศึกษาทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน ทั้งที่เป็นนักวิชาการ และผู้ปฏิบัติงานในภาคเอกชน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารั้งนี้ทำการสุ่มโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Sampling) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ได้กลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานของกรมการพัฒนาชุมชน จำนวน 219 คน และบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ในส่วนของธุรกิจโรงแรมจำนวน 219 คน รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นจำนวน 438 คน

ส่วนผู้เชี่ยวชาญนั้นจะมีจำนวน 5 ท่าน โดยต้องมีประสบการณ์เกี่ยวกับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน และคุณสมบัติดังนี้

1. เป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอกในสาขาที่เกี่ยวข้องกับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน หรือ
2. เป็นผู้ที่มีตำแหน่งทางวิชาการตั้งแต่ระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ ขึ้นไป หรือ
3. เป็นผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องโดยตรงกับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน และอยู่ในหน่วยงานที่เป็นที่ยอมรับหรือมีชื่อเสียงในสังคม

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ศึกษาความทับซ้อนข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐานพึงพอใจในงานของ Weiss แนวคิดความผูกพันพนักงานของ Aon Hewitt ร่วมกับแนวคิดของ Gallup แนวคิดความผูกพันในงานของ Schaufeli, Bakker, and Salanova (2006) และแนวคิดความผูกพันองค์กรของ

Allen and Meyer (1990) จำแนกออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. ตัวแปรแฝง (Latent variables) ประกอบด้วย
 - 1.1 ความพึงพอใจในงาน (JS)
 - 1.2 ความผูกพันพนักงาน (EE)
 - 1.3 ความผูกพันในงาน (WE)
 - 1.4 ความผูกพันองค์กร (OC)
2. ตัวแปรสังเกตได้ (Observed variables) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ของแต่ละตัวแปรแฝง ดังนี้
 - 2.1 ความพึงพอใจในงาน (JS) ประกอบด้วย
 - 2.1.1 ความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (INS)
 - 2.1.2 ความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (EXS)
 - 2.2 ความผูกพันพนักงาน (EE) ประกอบด้วย
 - 2.2.1 ความผูกพันด้านการพูด (SAY)
 - 2.2.2 ความผูกพันด้านการกระทำ (STA)
 - 2.2.3 ความผูกพันทางใจ (STR)
 - 2.3 ความผูกพันในงาน (WE) ประกอบด้วย
 - 2.3.1 ความขยันขันแข็ง (VIG)
 - 2.3.2 การอุทิศตนในการทำงาน (DED)
 - 2.3.3 ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (ABS)
 - 2.4 ความผูกพันองค์กร (OC) ประกอบด้วย
 - 2.4.1 ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (AFO)
 - 2.4.2 ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (NOO)
 - 2.4.3 ความผูกพันจำเป็นต่อเนื้อ (COO)

ช่วงเวลาในการศึกษา

ช่วงเวลาในการศึกษาครั้งนี้ อยู่ระหว่าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ถึง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

1. ความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction: JS) หมายถึง สภาพขององค์การที่ทำให้บุคคลรู้สึกชอบ (พึงพอใจ) ในงาน ซึ่งเป็นผลจากการเปรียบเทียบความคาดหวัง และรางวัลที่ได้รับ การตอบสนองจากการทำงานทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ

2. ความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (Intrinsic satisfaction: INS) หมายถึง ความชอบในงานของแต่ละบุคคลซึ่งเกิดจากลักษณะอันเป็นธรรมชาติของงาน เช่น การได้ใช้ความสามารถหรือศักยภาพ ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน โอกาสในการทำเพื่อบุคคลอื่นหรือส่วนรวม ความมีอิสระในการทำงาน โอกาสในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ และความท้าทายจากตัวงาน เป็นต้น

3. ความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic satisfaction: EXS) หมายถึง ความพอใจหรือความชอบที่มีต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับงานเช่น นโยบายขององค์การ ระบบการบริหารงาน หัวหน้างาน ปริมาณงาน ค่าตอบแทน และโอกาสความก้าวหน้า เป็นต้น

4. ความผูกพันพนักงาน (Employee engagement: EE) หมายถึง พฤติกรรม และความรู้สึกของพนักงานที่แสดงออกทางกาย และวาจา ต่อความต้องการเป็นสมาชิกขององค์การ รวมทั้งเป็นแรงจูงใจให้พนักงานตั้งใจทำงานอย่างเต็มศักยภาพของตน

5. ความผูกพันด้านการพูด (Say: SAY) หมายถึง การพูดในเชิงบวกเกี่ยวกับองค์การ เพื่อนร่วมงาน ศักยภาพในการทำงาน และลูกค้ำขององค์การ

6. ความผูกพันด้านการกระทำ (Stay: STA) หมายถึง การมีความตั้งใจ และรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่ง และมีความเป็นเจ้าขององค์การ

7. ความผูกพันทางใจ (Strive: STR) หมายถึง ความรู้สึกที่องค์กรสามารถจูงใจ และผลักดันให้พนักงานทำงานได้สำเร็จ และส่งผลดีต่อองค์กร

8. ความผูกพันในงาน (Work engagement: WE) หมายถึง สภาวะทางจิตในทางบวกของพนักงานที่ช่วยหรือกระตุ้นให้พนักงานมีพลังในการทำงาน มุ่งมั่น กระตือรือร้น และทุ่มเทร่างกายสติปัญญาอย่างเต็มที่ในการทำงาน

9. ความขยันขันแข็ง (Vigor: VIG) หมายถึง การที่บุคคลมีพลัง และทุ่มเทความพยายามในการทำงานแม้จะเผชิญกับงานที่ยากลำบาก

10. ความทุ่มเทในการทำงาน (Dedication: DED) หมายถึงการที่บุคคลมีความเกี่ยวข้องกับงานของตนเองสูง มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีแรงบันดาลใจในใจ และรู้สึกว่าการทำท่าย

11. ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption: ABS) หมายถึง การที่บุคคลรู้สึกกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน พุ่งความสนใจไปที่งานอย่างเต็มที่ และยากที่จะ

ถอนตัวออกจากงานได้จนรู้สึกว่าคุณผ่านไปอย่างรวดเร็วในขณะที่ทำงาน

12. ความผูกพันองค์กร (Organizational commitment: OC) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงานกับองค์กร พนักงานมีความรู้สึกได้ถึงการเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ก่อให้เกิดความจงรักภักดีต่อองค์กร ทำให้พนักงานเกิดการรับรู้ มีความเชื่อ และการยอมรับในเป้าหมายขององค์กร รวมทั้งมีความตั้งใจที่จะอยู่ และปฏิบัติงานให้แก่องค์กรอย่างเต็มศักยภาพ โดยแบ่งเป็น ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง และความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม

13. ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective commitment: AFO) หมายถึง ความรู้สึกของพนักงานที่ต้องการอยู่กับองค์กรเนื่องจากการรับรู้ว่าคุณเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร มีความเชื่อ และยอมรับในเป้าหมายขององค์กร

14. ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment: NOO) หมายถึง เป็นความรู้สึกของพนักงานว่าคุณมีพันธะที่ผูกพันต่อองค์กร ต้องรับผิดชอบต่อการดำเนินงาน และต้องการตอบแทนให้กับองค์กร และเพื่อนร่วมงานอย่างเต็มศักยภาพของตน

15. ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance commitment: COO) หมายถึง เป็นความรู้สึกของพนักงานว่าการทำงาานนั้นเป็นการลงทุนให้กับองค์กร ความรู้สึกผูกพันในด้านนี้เกิดจากการรับรู้ว่าคุณเองนั้นได้ทุ่มเทสิ่งต่าง ๆ ให้กับองค์กร ดังนั้นหากต้องการออกจากองค์กรจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงค่าตอบแทน และผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่ต้องสูญเสียไปเปรียบเทียบกับสิ่งที่จะได้รับจากองค์กรใหม่

บทที่ 2

เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทบทวน ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการศึกษาเกี่ยวกับความทับซ้อน และลักษณะโมเดลความสัมพันธ์ โดยใช้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรของบุคลากรในกรมการพัฒนารัฐวิสาหกิจ และบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ซึ่งมีรายละเอียดที่สำคัญ และได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวัด และความเที่ยงตรงของการวิจัย (Measurement and research validity)

- 1.1 ความหมาย และระดับการวัด
- 1.2 กระบวนการวัด
- 1.3 ความหมายของความตรงของการวิจัย
- 1.4 ความเที่ยงตรงในการวัด
- 1.5 ความเที่ยงตรงของการวิจัย

ส่วนที่ 2 โมเดลการวัดแบบก่อตัว และโมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Formative measurement model and Reflective measurement model)

- 2.1 โมเดลการวัดแบบการก่อตัว
- 2.2 โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน
- 2.3 ลักษณะ โมเดลการก่อตัว และโมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับสูง
- 2.4 ความแตกต่างของโมเดลการวัดแบบการก่อตัว และโมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน

ส่วนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับความทับซ้อน (Redundancy)

- 3.1 ความหมายของความทับซ้อน
- 3.2 ลักษณะของความทับซ้อน
- 3.3 การตรวจสอบความทับซ้อน

ส่วนที่ 4 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction)

- 4.1 ความหมายของความพึงพอใจในงาน
- 4.2 ความสำคัญของความพึงพอใจในงาน
- 4.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงาน
- 4.4 การวัดความพึงพอใจในงาน

ส่วนที่ 5 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันพนักงาน (Employee engagement)

- 5.1 ความหมายความผูกพันพนักงาน
- 5.2 องค์ประกอบของความผูกพันพนักงาน
- 5.3 การวัดความผูกพันพนักงาน

ส่วนที่ 6 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันในงาน (Work engagement)

- 6.1 ความหมายความผูกพันในงาน
- 6.2 องค์ประกอบของความผูกพันในงาน
- 6.3 การวัดความผูกพันในงาน

ส่วนที่ 7 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันองค์กร (Organizational commitment)

- 7.1 ความหมายของความผูกพันองค์กร
- 7.2 ความสำคัญของความผูกพันองค์กร
- 7.3 องค์ประกอบการวัดความผูกพันองค์กร

ส่วนที่ 8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงาน และความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน
- 8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร
- 8.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจในงาน

ส่วนที่ 1 การวัด และความตรงของการวิจัย (Measurement and research validity)

การวัด และความเที่ยงตรงของการวิจัยเป็นสิ่งสำคัญในการวิจัยทางการศึกษาหรือทางสังคมศาสตร์โดยทั่วไป ทั้งนี้การวัด (Measurement) เป็นกระบวนการแปลงจากแนวคิดที่เป็นนามธรรมสู่การเป็นรูปธรรมในลักษณะที่ผู้ตอบสามารถเข้าใจได้ง่าย มีการแปลความที่ตรงกันหรือเข้าใจตรงกัน อย่างไรก็ตามกระบวนการนี้มักมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นในหลาย ๆ ลักษณะ ส่วนความเที่ยงตรงของการวิจัย (Research validity) เป็นปัจจัยที่แสดงถึงคุณภาพของงานวิจัย และความถูกต้องของงานวิจัย ทั้งในส่วนของแบบแผนการวิจัย และระเบียบวิธีวิจัยที่นักวิจัยใช้ในการดำเนินงาน ซึ่งทั้งสองประเด็นนี้ส่งผลต่อความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือของการวิจัย โดยผู้วิจัยได้ทำการทบทวนในประเด็นที่เกี่ยวข้อง และสำคัญต่อการศึกษา ดังนี้

1. ความหมาย และระดับการวัด

การวัด (Measurement) หมายถึง การกำหนดหมายเลขหรือค่าของสิ่ง หรือเหตุการณ์ ที่ศึกษาอย่างเป็นระบบ หรือตามเกณฑ์ใด ๆ อันแสดงถึงคุณสมบัติของสิ่งที่ต้องการศึกษาเหล่านั้น และเป็นที่ยอมรับในเชิงเหตุผล (Stevens, 1946, p. 677; Allen & Yen, 1979, p. 2; Kerlinger & Lee, 2000, p. 623) เป็นกระบวนการแปรสภาพข้อความหรือแนวคิดซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรมให้เป็น ข้อมูลเชิงปริมาณหรือคุณภาพ และเป็นการระบุคุณสมบัติของแนวคิด รวมทั้งรายละเอียดเกี่ยวกับ สิ่งที่ต้องการจะวัด โดยเป็นการระบุรายการ (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2540, หน้า 148; องอาจ นัยพัฒน์, 2548, หน้า 146) รวมทั้งเป็นกระบวนการที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยบางประการเพื่อใช้ในการตัดสินใจ (Thronkike & Thronkike, 2010, p. 8) และการวัดไม่ควรมียุทธศาสตร์หรือการชี้แนะในการวัด (Babbie, 2010, p. 158)

จากความหมายที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การวัดหมายถึง การให้ค่าตัวเลขของสิ่งที่ต้องการ ศึกษาโดยมีกระบวนการอย่างเป็นระบบ

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากการวัดค่าของสิ่งที่ต้องการศึกษาสามารถจำแนกตามระดับ ของการวัดหรือมาตรการวัดได้ 4 กลุ่มดังนี้ (องอาจ นัยพัฒน์, 2548, หน้า 146-147)

1. มาตรการวัดระดับนามบัญญัติ (Nominal measurement scale) เป็นมาตรการวัด ที่กำหนดตัวเลข ตัวอักษร และสัญลักษณ์ใด ๆ เพื่อการจำแนก การจัดกลุ่ม มิได้ใช้เพื่อแสดงลำดับ หรือปริมาณของสิ่งที่ต้องการศึกษา แต่ต้องการบอกว่าสิ่งเหล่านั้นมีลักษณะที่แตกต่างกัน ค่าตัวเลขที่ให้ไม่ได้มีความหมายว่ามากกว่าหรือน้อยกว่า แต่ใช้เพื่อบ่งบอกกลุ่มเท่านั้น เช่น เพศชาย = 1 เพศหญิง = 2 หมายความว่าเพศชายคือกลุ่มที่ 1 และเพศหญิงคือกลุ่มที่ 2 ตัวเลข 2 ของเพศหญิงนั้นมิได้หมายความว่ามีความมากกว่า 1 ในเพศชายแต่อย่างใด

2. มาตรการวัดจัดลำดับ (Ordinal measurement scale) เป็นมาตรวัดที่ตัวเลขที่ให้ค่าใน แต่ละลักษณะใช้สำหรับแทนความมากน้อยของสิ่งที่ต้องการศึกษา อย่างไรก็ตามความมากน้อย ของตัวเลขเหล่านั้นไม่สามารถใช้เปรียบเทียบหรือคำนวณความแตกต่างได้ เนื่องจากความแตกต่าง ในตัวเลขที่เท่ากันไม่สามารถแปลความหมายว่าความแตกต่างในลักษณะที่ต้องการศึกษาที่วัดจะเท่า เทียมกัน เช่น ลักษณะ “พอใจมาก พอใจ และไม่พอใจ” ระดับของลักษณะความพอใจนี้ผู้วิจัยสามารถ บอกได้ว่าผู้ที่ตอบว่า “พอใจมาก” จะมีระดับความพอใจมากกว่าผู้ที่ตอบว่า “พอใจ” และมากกว่าผู้ที่ ตอบว่า “ไม่พอใจ” แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบหรือบอกค่าจำนวนของความแตกต่างระหว่าง ความพอใจในแต่ละระดับได้

3. มาตรวัดอันตรภาพ (Interval measurement scale) มาตรวัดอันตรภาพมีลักษณะของ มาตรการวัดระดับนามบัญญัติ และมาตรการวัดจัดลำดับ นอกจากนี้คุณสมบัติที่สำคัญอีกประการใน

มาตรวัดนี้คือ ความแตกต่างที่วัดด้วยมาตรอันตรภาพสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ โดยถือว่าช่วงระหว่างคะแนนมีค่าเท่ากันเช่น ค่าคะแนน 7 กับ 5 ต่างกัน 2 หน่วยซึ่งมีค่าเท่ากับความต่างของ 6 กับ 4 อย่างไรก็ตาม ค่าตัวเลขในมาตรวัดนี้ไม่สามารถนำมาคูณหรือหารกันในลักษณะของการเปรียบเทียบได้เช่น อุณหภูมิ 30 องศา กับอุณหภูมิ 15 องศา เราสามารถบอกได้ว่าที่อุณหภูมิ 30 มีอุณหภูมิสูงกว่าที่อุณหภูมิ 15 องศาอยู่ 15 องศา แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าที่อุณหภูมิ 30 องศา ร้อนเป็น 2 เท่าของอุณหภูมิ 15 องศา ทั้งนี้เพราะที่อุณหภูมิ 0 องศาไม่ได้หมายความว่าความร้อนเป็น 0 แต่เป็น 0 เทียมหรือ 0 สมมติ เพื่อใช้เป็นตัวอย่างอิงเท่านั้น

4. มาตรวัดอัตราส่วน (Ratio measurement scale) เป็นมาตรวัดที่มีลักษณะของมาตรวัดที่กล่าวมาข้างต้นทุกประการ และเป็นมาตรวัดที่มีค่าการวัดที่เป็นศูนย์แท้ ข้อมูลที่ได้จากการวัดสามารถนำมาจัดกระทำทางคณิตศาสตร์หรือสถิติได้ อย่างไรก็ตามตัวแปรทางสังคมศาสตร์มักมีการวัดที่ยังไม่ถึงระดับนี้ แต่การวัดทางวิทยาศาสตร์กายภาพส่วนใหญ่มีมาตรการวัดถึงในระดับอัตราส่วน เช่น ความยาว ความดัน ความสูง และน้ำหนัก ถ้าตัวเลขที่ได้จากการวัดเป็น 0 แสดงว่าไม่มีความยาว ความดัน ความสูง และน้ำหนัก เป็นต้น

2. กระบวนการวัด

กระบวนการแปลงมโนทัศน์สู่การวัดมักเริ่มจากการให้นิยามของภาวะสันนิษฐานที่จะทำการศึกษารื้อยไปจนได้เครื่องมือในการวิจัยนั้นออกมา ซึ่งมีขั้นตอนที่สำคัญในกระบวนการวัด 3 ประการ คือ (Thorndike & Thorndike-Christ, 2010, pp. 10-15)

2.1 การกำหนด และการระบุลักษณะ

2.2 การกำหนดการปฏิบัติการเพื่อแยก และแสดงให้เห็นถึงลักษณะสำคัญ

2.3 การกำหนดลักษณะในเชิงปริมาณ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 การกำหนด และการระบุลักษณะ

การกำหนด และการระบุลักษณะ (Identifying and defining the attribute) ของภาวะสันนิษฐานให้ถูกต้อง และชัดเจน สัมพันธ์กับประเด็นการวิจัยที่ทำการศึกษา ในความเป็นจริงการวิจัยทางสังคมศาสตร์มิได้วัดสิ่งที่ต้องการศึกษาโดยตรง แต่จะทำการวัดคุณภาพหรือคุณลักษณะของภาวะสันนิษฐานเหล่านั้น ซึ่งมีลักษณะเป็นนามธรรม ยากต่อการสังเกต และวัดได้โดยตรง ทั้งนี้การวัดทางกายภาพเป็นการวัดที่สามารถเห็นได้ชัดเจนเช่นการวัดความยาว และนักวิจัยสามารถที่จะแปลความหมายได้อย่างชัดเจน ในขณะที่การวัดภาวะสันนิษฐานทางสังคมศาสตร์จำเป็นที่จะต้องให้ความหมายของสิ่งที่ต้องการศึกษาให้มีความชัดเจน ถูกต้อง แม่นยำ และเป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปได้ การตัดสินใจเลือก และอธิบายลักษณะของภาวะสันนิษฐานในการศึกษานักวิจัยจำเป็นต้องเลือกลักษณะที่มีความเกี่ยวข้อง และสำคัญต่อการศึกษานั้น ๆ เพื่อให้

เกิดประโยชน์ต่อการวัดมากที่สุด ซึ่งจะทำงานวิจัยนั้นมีความเที่ยงตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.2 การกำหนดการปฏิบัติการเพื่อแยก และแสดงให้เห็นถึงลักษณะสำคัญ

ขั้นตอนสำคัญในกระบวนการวัดประเด็นต่อมาคือ การค้นหาขั้นตอนในการแยกลักษณะสำคัญที่สนใจจะศึกษา และแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจน การวัดทางกายภาพ เช่น การวัดความยาวมีเครื่องมือคือไม้บรรทัด และมีมาตรวัดที่เป็นมาตรฐานสามารถเข้าใจผลการวัดได้ในแนวทางเดียวกัน ซึ่งเห็นได้ว่ามีทั้งเครื่องมือที่เหมาะสมในการวัด และมีรูปแบบการแสดงผลหรือลักษณะของสิ่งที่วัดได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามการวัดภาวะสันนิษฐานทางสังคมศาสตร์ซึ่งมีความเป็นนามธรรมสูง และมีการรวมกันของหลายแนวคิดหรือมิติย่อย (Dimensions) ในแต่ละภาวะสันนิษฐาน จึงเป็นการยากที่จะพัฒนาเครื่องมือที่มีความสมบูรณ์ และกระบวนการแสดงผลหรือการอธิบายลักษณะที่ศึกษาที่เหมาะสม

การให้นิยามเพื่อนำไปสู่การวัดลักษณะที่เราศึกษานั้นคือ นิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational definition) เป็นการให้ความหมายที่ชัดเจน และมีความเป็นรูปธรรม นำไปสู่การสร้างตัวชี้วัด (Indicator) รวมทั้งเป็นการกำหนดขอบเขตของลักษณะที่นักวิจัยต้องการศึกษา อย่างไรก็ตามการสร้างมาตรวัดที่นักวิจัยมีความเห็นพ้องต้องกันทั้งหมดเป็นเรื่องที่เกิดขึ้นได้ยากจึงทำให้ภาวะสันนิษฐานหนึ่ง ๆ นั้นมีเครื่องมือที่ใช้วัดเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก และมีการแปลความหมายจากการวัดในทิศทางที่หลากหลาย

2.3 การกำหนดลักษณะในเชิงปริมาณ

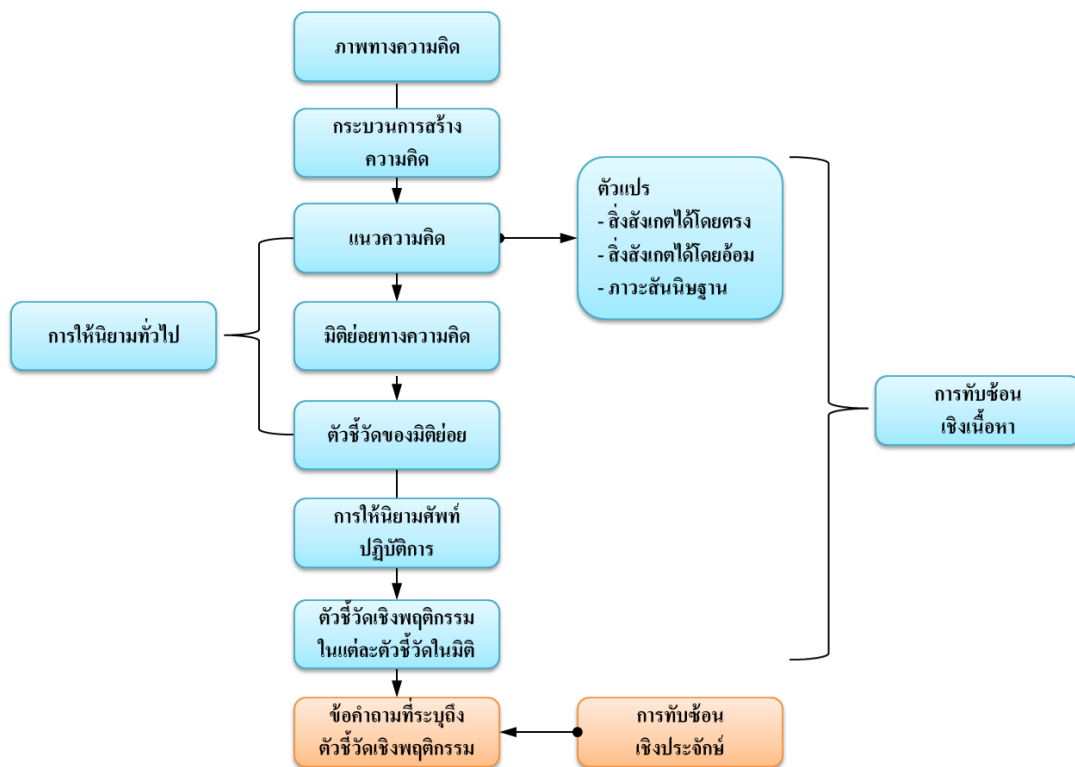
ประเด็นสุดท้ายคือการแปลงนิยามหรือองค์ประกอบเชิงนามธรรมของภาวะสันนิษฐานที่มีการให้ความหมายแล้วไปสู่เนื้อหาที่เป็นรูปธรรม ซึ่งการวัดค่าเป็นตัวเลขได้นั้นเป็นสิ่งที่มีความหมายอย่างยิ่ง โดยมีประเด็นที่สำคัญประการแรกคือการวัดเชิงปริมาณสามารถสื่อได้ถึงประสิทธิภาพ และความแม่นยำของการวัดเช่น การวัดส่วนสูงเป็นเซนติเมตร การวัดน้ำหนักเป็นกิโลกรัม ซึ่งสามารถแปลความหมายหรืออธิบายค่าของตัวเลขเหล่านั้นให้เข้าใจได้ การวัดในลักษณะของตัวเลขนั้นบางครั้งสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายกว่าการแสดงผลออกมาในรูปแบบของสัญลักษณ์หรือรูปภาพเช่น อุณหภูมิหรืออายุ เป็นต้น ประเด็นที่ 2 คือ การวัดในเชิงปริมาณ โดยเฉพาะการแสดงเป็นตัวเลขทำให้นักวิจัยสามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ และสถิติมาวิเคราะห์ และแปลความหมายได้อย่างครบถ้วนมากยิ่งขึ้นเช่น หากต้องการวัดศักยภาพในการอ่านของนักเรียนห้องใดห้องหนึ่งก็สามารถใช้ค่าเฉลี่ยเป็นตัวบอศักยภาพการอ่านของนักเรียนห้องนั้นได้

อย่างไรก็ตามการวัดในเชิงปริมาณก็มีข้อที่ควรพิจารณาคือตัวแปรบางอย่างสามารถนับจำนวน และวัดได้โดยตรง เช่นรายได้ แต่บางตัวแปรก็ไม่สามารถนับหรือวัดได้โดยตรง เช่นระดับความพึงพอใจ ดังนั้นจึงมีการแก้ปัญหาโดยสร้างมาตรวัด (Scale) ซึ่งทำให้นักวิจัยจำเป็นที่ต้องให้นิยามที่ชัดเจนสำหรับสิ่งที่ต้องการวัดนี้แต่ไม่สามารถวัดโดยตรงได้โดยเฉพาะลักษณะทางจิตวิทยาหรือพฤติกรรมของบุคคลซึ่งมีการศึกษากันอย่างมากในการวิจัยด้านองค์การ

นอกจากนี้ Babbie (2010, pp. 125-136) ได้นำเสนอประเด็นเกี่ยวกับกระบวนการสร้างแนวคิด (Conceptualization) กระบวนการสร้างนิยามศัพท์ (Operationalization) และการวัด (Measurement) ไว้ว่า ภาพทางจิตหรือความคิด (Mental Image) ที่ต้องการศึกษาเป็นสิ่งที่ต้องผ่านกระบวนการสร้างแนวคิดอันเป็นกระบวนการที่พยายามจะทำให้ความคิดที่ไม่แน่ชัดหรือคลุมเครือมีความชัดเจน และเฉพาะเจาะจงมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ได้สิ่งที่เรียกว่าแนวคิด (Concept) ซึ่งมีลักษณะที่เฉพาะ และถูกต้อง (Specific and precise) ตามที่ต้องการศึกษา ซึ่งมีการแบ่งสิ่งที่วัดทางสังคมศาสตร์เป็น 3 กลุ่มด้วยกันคือ สิ่งที่เกิดขึ้นได้โดยตรง (Direct observables) ซึ่งมีลักษณะที่เห็นได้ชัดเจนเป็นสังขะ ส่วนสิ่งที่สังเกตได้โดยอ้อม (Indirect observables) และภาวะสันนิษฐาน (Construct) ที่มนุษย์สร้างขึ้น อันเปรียบได้กับแนวคิด (Kaplan, 1964, p. 49 อ้างใน Babbie, 2010, p. 129) อันเป็นสิ่งที่มีความเป็นนามธรรม ซึ่งอาจประกอบด้วยตัวแปร (Variable) มากกว่าหนึ่งตัวแปร และยังมีความเป็นนามธรรมอยู่มากก็ได้ ทั้งนี้นักวิจัยสามารถให้นิยามศัพท์ทั่วไป (Nominal definition) แก่ภาวะสันนิษฐานหรือตัวแปรเหล่านี้เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันกับบุคคลอื่นทั่วไป

กระบวนการสร้างแนวคิดทำให้เกิดแนวคิดซึ่งมีองค์ประกอบของความหมายที่เฉพาะหรือเรียกอีกอย่างว่า ตัวชี้วัด (Indicator) ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการมีหรือไม่มีลักษณะของแนวคิดที่ต้องการศึกษา ในขณะที่มิติ (Dimension) เป็นการรวมกลุ่มของลักษณะเฉพาะ หรือตัวชี้วัดของแนวคิด ทั้งนี้การทำให้เกิดลักษณะเฉพาะนี้สามารถทำได้โดยการให้นิยามศัพท์ปฏิบัติการ (Operational definitions) ซึ่งเป็นนิยามในระดับที่เป็นรูปธรรม สามารถเข้าใจได้ในโลกของความเป็นจริง (สุรพงษ์ โสธนะเสถียร, 2549, หน้า 199) เป็นตัวชี้วัดในระดับพฤติกรรม (Behavioral indicators) อันสามารถนำไปสร้างเป็นข้อคำถามหรือคำถามในการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ตอบคำถามการวิจัยหรือวัตถุประสงค์การวิจัยได้

จากกระบวนการสรุปของแนวคิดซึ่งมีความเป็นนามธรรมสูงไปสู่ข้อคำถามในการวัดสามารถสรุปได้ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 กระบวนการลดรูปของแนวคิดซึ่งมีความเป็นนามธรรมสูงไปสู่ข้อคำถามในการวัด

3. ความหมายของความเที่ยงตรงของการวิจัย (Research validity)

ความเที่ยงตรงของการวิจัยสามารถพิจารณาได้จากประเด็นต่าง ๆ หลายประเด็น อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งพิจารณาในประเด็นเกี่ยวกับความเที่ยงตรงของการวิจัย (Research validity) ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่แสดงถึงคุณภาพ และความถูกต้องของงานวิจัย ทั้งในส่วนของแบบแผนการวิจัย และระเบียบวิธีวิจัยที่นักวิจัยใช้ในการดำเนินงาน

ความเที่ยงตรงของการวิจัยเป็นคำอธิบายตัวชี้วัดที่สะท้อนให้เห็นถึงแนวคิดที่ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายในการวัดสำหรับการศึกษานั้น ๆ (Babbie, 2010, p. 153) เป็นคำที่มักพบในการศึกษาทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ เป็นการกำหนดสภาวะของความคิด และไม่สามารถแลกเปลี่ยนได้โดยใช้เทคนิคทางสถิติ เป็นคำที่บ่งบอกว่าควรจะทำอย่างไรกับความจริงหรือปรากฏการณ์เหล่านั้น ความเที่ยงตรงมิได้เหมือนสินค้าที่สามารถต่อรองได้แต่เปรียบเสมือนความซื่อสัตย์ ลักษณะ หรือคุณภาพ ที่มีความเกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมาย และพฤติกรรมในการศึกษา นอกจากนี้ความเที่ยงตรงยังมีความหมายที่แตกต่างกันในกระบวนการวิจัย โดยอาจหมายถึงคุณค่า (Value) หรือเรียกว่า Valuation validities และอาจหมายถึงความสอดคล้องหรือความพอดี (Correspondence or Fit) หรือเรียกว่า Correspondence validities รวมทั้งอาจหมายถึงความสามารถในการสรุป และ

อ้างอิงผลการวิจัยหรือเทียบเคียงภาวะสันนิษฐานกับบริบทอื่นได้ (Generalizability) ซึ่งเป็นความเที่ยงตรงภายนอก (External validity) หรือเรียกว่า Generalization Validities (Brinberg and McGrath, 1985, pp. 19-20) ในขณะที่ อัลเลน และ เยน (Allen and Yen, 1979, p. 95) เสนอว่าความเที่ยงตรงหมายถึง การวัดได้ตามวัตถุประสงค์ของการวัด และอาจมีหลากหลายความหมายขึ้นอยู่กับ การทดสอบ และวัตถุประสงค์การนำไปใช้ ซึ่งมักประกอบด้วย ความตรง 3 ลักษณะได้แก่ ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related validity) และความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) และถูกพิจารณาในแง่มุมมองของข้อคำถามในฐานะว่าเป็นเครื่องมือที่ดี โดยข้อคำถามนั้นสะท้อนว่าเราได้วัดในสิ่งที่เราต้องการวัด และเน้นว่าอะไรคือสิ่งที่ถูกวัด และวัดได้อย่างถูกต้อง (Kerlinger & Lee, 2000, p. 666) หรือระดับของหลักฐานหรือทฤษฎีที่สนับสนุนการอธิบายหรือแปลความหมายของภาวะสันนิษฐานหรือปรากฏการณ์เหล่านั้นด้วยคะแนนจากแบบทดสอบหรือแบบสอบถาม (Thorndike & Thordike-Christ, 2010, p. 154) ในขณะที่นักวิชาการในประเทศไทยพิจารณาว่าความเที่ยงตรงเป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมืออื่น ๆ สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการวัดหรือต้องการศึกษาได้ถูกต้อง และครบถ้วนเพียงใด (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 115) เป็นความสอดคล้องหรือความเหมาะสมของผลการวัดกับเนื้อเรื่อง หรือเกณฑ์ หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่มุ่งวัด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, หน้า 100) รวมทั้งเป็นคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยที่สร้างขึ้นเพื่อใช้วัดในคุณลักษณะ/ พฤติกรรม/ เนื้อหาสาระที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ครอบคลุม มีประสิทธิภาพ และวัดได้ถูกต้องตามความเป็นจริง (สมชาย วรจิกเกษมสกุล, 2555, หน้า 265)

จากความหมายที่ยกมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความเที่ยงตรงเป็นการวัดหรือการให้ค่าคะแนนได้ตามวัตถุประสงค์ของการวัดนั้น ๆ โดยมี 2 ประเด็นที่นักวิจัยควรทำความเข้าใจ ประเด็นแรกคือความเที่ยงตรงของการวัด และประเด็นที่ 2 คือความเที่ยงตรงของการวิจัย

นอกจากนี้ Gronlund (1985, p. 51) ได้นำเสนอธรรมชาติของความตรง (Nature of validity) ที่นักวิจัยควรพิจารณา ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง เป็นประเด็นที่อ้างอิงจากการตีความหมายของผล (Score) ที่ได้รับจากการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ไม่ใช่เป็นความเที่ยงตรงของเครื่องมือโดยตรง
2. ความเที่ยงตรงเป็นการนำเสนอผลในลักษณะของระดับว่ามีมากหรือน้อยที่มีค่าที่แตกต่างกัน
3. ความเที่ยงตรงเป็นคุณสมบัติเฉพาะประเด็น/ จุดประสงค์ที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลเท่านั้น แต่จะไม่มีเครื่องมือประเภทใดที่มีความเที่ยงตรงที่ครบถ้วน สมบูรณ์ในทุกประเด็นหรือทุกจุดประสงค์

4. ความเที่ยงตรงเป็นความคิดรวบยอดเชิงเดี่ยว เป็นค่าของตัวเลขที่ได้มาจากหลักฐาน หลากหลายแหล่ง หลักการพื้นฐานที่ใช้พิจารณาตีความหมายของความเที่ยงตรง ได้แก่ จุดประสงค์ เนื้อหา เกณฑ์ หรือโครงการ เป็นต้น

สอดคล้องกับข้อสรุปของ ศิริชัย กาญจนวาสิ (2552, หน้า 100-101) ที่สรุปธรรมชาติของความเที่ยงตรงไว้ 3 ประการได้แก่

1. ความเที่ยงตรงเป็นระดับความสามารถของการนำคะแนนจากแบบสอบไปใช้ แปลความหมาย เพื่อสรุปอ้างอิงถึงลักษณะที่มุ่งวัดสำหรับกลุ่มผู้สอบ ความตรงจึงเป็นคุณสมบัติ ความเหมาะสมของคะแนนในการนำไปใช้อย่างถูกต้องเฉพาะกลุ่ม มิใช่เป็นคุณสมบัติเฉพาะของแบบสอบ แต่คงด้วยเหตุผลของความสะดวกจึงนิยมเรียกสั้น ๆ ว่า “ความตรงของแบบสอบ” นอกจากนี้ความตรงยังมีลักษณะเป็นระดับปริมาณหรือองศาของความเหมาะสม และถูกต้องของคะแนนสอบ

2. ความเที่ยงตรงเป็นระดับคุณสมบัติที่สัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายของการวัด ความเที่ยงตรงมิใช่คุณสมบัติที่มีความเป็นนัยทั่วไปสำหรับอ้างอิง เพื่อนำแบบสอบใช้ได้ทุกจุดมุ่งหมายของการวัด แต่ความตรงเป็นคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายของการนำไปใช้ เฉพาะอย่างเช่น แบบสอบผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์เป็นแบบสอบที่ต้องการวัดผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัจจุบัน แบบสอบผลสัมฤทธิ์นี้จึงควรมีความตรงสูงสำหรับบ่งบอกทักษะความสามารถทางคณิตศาสตร์ในปัจจุบันของผู้สอบ แต่อาจมีความตรงปานกลางสำหรับทำนายผลสำเร็จทางการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ในอนาคต และไม่ค่อยตรงสำหรับการทำนายผลสำเร็จในอนาคตในการเรียนวิชาอื่นเช่น ศิลปะ หรือ ดนตรี เป็นต้น

3. ความเที่ยงตรงเป็นแนวคิดเอกลักษณะ (Unitary concept) ความตรงเป็นคุณลักษณะ เดียวที่จำเป็นต้องอาศัยการตรวจสอบด้วยวิธีหลายวิธี เพื่อให้ได้หลักฐานหลาย ๆ ด้านสะสมเข้าด้วยกันสำหรับสนับสนุนหรือยืนยันความตรง

4. ความเที่ยงตรงในการวัด (Measurement validity)

ความเที่ยงตรงเป็นลักษณะที่สำคัญประการหนึ่งของเครื่องมือ เครื่องมือการวิจัยจะต้องทำให้เกิดคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเป็นเบื้องต้นก่อน แล้วจึงตรวจสอบคุณภาพด้านอื่น ความเที่ยงตรงของการวัดจำแนกได้หลากหลายประเภท โดยมีประเภทที่สำคัญดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 115-120; สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์, 2540, หน้า 115-221; สมชาย วรกิจเกษมสกุล, 2555, หน้า 266-268)

4.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content validity) เป็นความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาสาระของเครื่องมือที่สร้างขึ้นกับเนื้อหาสาระของสิ่งที่ต้องการศึกษา ถ้าเครื่องมือใดสร้างได้สอดคล้องกับเนื้อหาสาระของสิ่งที่ต้องการศึกษา ก็กล่าวได้ว่าเครื่องมือชิ้น ๆ มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา เกณฑ์ที่ใช้เทียบคือ เนื้อหาของสิ่งที่ต้องการศึกษา การตรวจสอบดูว่าเครื่องมือวิจัยใดมีความตรงตามเนื้อหามากน้อยเพียงใด มีวิธีการตรวจสอบหรือการพิจารณาอยู่หลายวิธีดังนี้

4.1.1 ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับประชากรเนื้อหาข้อคำถาม วิธีนี้จะต้องให้ค่านิยามประชากรข้อคำถามในลักษณะของฟอร์มข้อคำถาม (Item form) หรือลักษณะเฉพาะของข้อคำถาม (Item specification) โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นขอบข่ายของเนื้อหาในฟอร์มข้อคำถามหรือลักษณะเฉพาะของข้อคำถามซึ่งระบุไว้ชัดเจนแล้ว ถ้าข้อคำถามในเรื่องที่ต้องการสร้างสามารถสร้างได้ตามเนื้อหาที่ระบุไว้ในฟอร์มข้อคำถามหรือลักษณะเฉพาะของข้อคำถามก็แสดงว่าแบบสอบฉบับนั้นมีความตรงตามเนื้อหา

4.1.2 ตรวจสอบความสอดคล้องของเนื้อหาของข้อคำถามในแต่ละเรื่องที่สร้างขึ้นกับเนื้อหาที่ระบุไว้ในตารางวิเคราะห์เนื้อหา รวมทั้งตรวจสอบสัดส่วนของจำนวนข้อคำถามในแต่ละเนื้อหาด้วย ถ้าข้อคำถามในแต่ละเนื้อหาที่สร้างขึ้นนั้นมีสัดส่วนของจำนวนข้อคำถามในแต่ละเนื้อหาตรงตามที่ระบุไว้ในตารางวิเคราะห์เนื้อหา ก็แสดงว่าข้อคำถามในแต่ละเนื้อหานั้นมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

4.1.3 ตรวจสอบโดยอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้รอบรู้เฉพาะเรื่อง (Subject matter specialists) วิธีนี้ผู้วิจัยจะต้องสำรวจดูว่าเรื่องที่วิจัยนั้นมีใครเป็นผู้รอบรู้หรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ บ้าง คัดเลือกหรือกำหนดไว้อย่างน้อย 3 ท่าน นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นนั้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่กำหนดไว้ตรวจสอบ ซึ่งจะเป็นการพิจารณาว่าเครื่องมือชิ้น ๆ ได้ถามในแง่มุมต่าง ๆ หรือประเด็นต่าง ๆ ตามที่ควรถามได้ครอบคลุมหรือไม่ ถ้าผู้เชี่ยวชาญทุกท่านตัดสินใจตรงกันว่าใช้ได้ แบบสอบนั้นก็มีความตรงตามเนื้อหา ถ้าข้อคำถามใดผู้เชี่ยวชาญเห็นไม่ตรงกันก็ควรปรับปรุงแก้ไข วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้กับเครื่องมือวิจัยทั่ว ๆ ไป ไม่ว่าจะเป็นแบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต รวมทั้งมาตรวัดทัศนคติต่าง ๆ ด้วย

ทั้งนี้ Lawshe (1975, pp. 563-575) ได้นำเสนอสูตรเพื่อคำนวณค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อคำถาม ดังนี้

1. อัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อคำถาม (Content validity ratio)

$$CVR_i = (n_c - N/2) / N/2$$

- เมื่อ CVR_i = อัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อคำถามข้อที่ i
 n_c = จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ตัดสินว่าข้อคำถามข้อที่ i สอดคล้องกับเนื้อหาหรือจุดมุ่งหมาย
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

โดย CVR_i มีความหมาย ดังนี้

ค่า CVR_i = มีค่าเป็นลบ (-) แสดงว่า $n_c < N/2$

ค่า CVR_i = มีค่าเป็นศูนย์ (0) แสดงว่า $n_c = N/2$

ค่า CVR_i = มีค่าเป็นบวก (+) แสดงว่า $n_c > N/2$

ค่า CVR_i = มีค่าเป็นหนึ่ง (1) แสดงว่า $n_c = N/2$

2. ดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบสอบ (Content validity index)

$$CVI = \frac{\sum_{i=1}^k CVR_i}{K}$$

- เมื่อ CVI = ดัชนีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถาม
 CVR_i = อัตราส่วนความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของข้อคำถาม
 K = จำนวนข้อคำถาม

อย่างไรก็ตามมีประเด็นที่ควรพิจารณาในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ดังนี้

(ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, หน้า 108-109)

1. การให้น้ำหนักความสำคัญของจุดมุ่งหมายการเรียนรู้

การกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้โดยทั่วไป บางครั้งมักใช้ความสะดวกในการให้น้ำหนักความสำคัญที่เท่ากันสำหรับแต่ละจุดมุ่งหมาย แต่ตามสภาพความเป็นจริงควรกำหนดความสำคัญด้วยการจัดเรียงอันดับความสำคัญของแต่ละจุดมุ่งหมายหรืออาจกำหนดน้ำหนักความสำคัญด้วยมาตรประมาณค่า 5 ช่วง เช่น 5 = สำคัญมากที่สุด 4 = สำคัญมาก 3 = สำคัญปานกลาง 2 = สำคัญน้อย และ 1 = สำคัญน้อยมาก เป็นต้น เมื่อนำน้ำหนักความสำคัญแล้วควรให้ผู้เชี่ยวชาญตัดสินจำนวนข้อสอบที่เหมาะสม และเป็นตัวแทนมวลเนื้อเรื่องหรือประสบการณ์ที่มุ่งวัดนั้น

2. มิติที่ต้องการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ

การระบุมิติ และทิศทางในการตัดสินที่ชัดเจนให้แก่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญว่า ต้องการให้ตัดสินอะไรบ้าง ผลการตัดสินควรมีทิศทางอย่างไรเช่น ให้ตัดสินความสอดคล้องระหว่างสิ่งที่ข้อสอบ มุ่งวัดกับจุดมุ่งหมายหรือเนื้อหา ในบางสถานการณ์อาจจำเป็นที่จะต้องให้ผู้เชี่ยวชาญช่วยพิจารณาความเหมาะสมจำกัดความ ความชัดเจนของภาษาที่ใช้ ระดับพฤติกรรมที่มุ่งวัด ขั้นตอนการคิดแก้ปัญหา รูปแบบข้อสอบ และวิธีตอบที่เหมาะสม เป็นต้น

3. การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดมุ่งหมาย

ควรกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เชี่ยวชาญมรการตัดสินอย่างเป็นระบบ เช่น ควรเขียนข้อคำถามแยกเป็นรายข้อลงในบัตรแต่ละใบ หรือจัดทำเป็นช่องตารางที่สามารถให้คำวิจารณ์ได้เป็นรายข้อเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ ตัดสินว่าข้อคำถามวัดจุดมุ่งหมายใด และควรมีการบันทึกผลการตัดสินอย่างเป็นรูปแบบที่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลการตัดสินได้อย่างชัดเจน ส่วนระดับของความสอดคล้องอาจใช้รูปแบบมาตรฐานค่า 5 สเตลหรืออาจจัดระดับเป็นความสอดคล้อง (+1) ไม่แน่ใจ (0) และไม่สอดคล้อง (-1)

4. วิธีการสรุปผลการตัดสิน ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

การตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา และความเป็นตัวแทนของเนื้อหาที่มุ่งวัด และดูเหมือนว่าจะเป็นการตรวจสอบเชิงคุณภาพมากกว่าเชิงปริมาณ ซึ่งต้องเน้นความสำคัญของการตัดสินตามการวิเคราะห์เนื้อหา อย่างไรก็ดีตามมีดัชนีบ่งชี้ในเชิงปริมาณหลายลักษณะที่ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมเช่น ร้อยละของจำนวนข้อคำถามที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย ร้อยละของจำนวนข้อคำถามที่สอดคล้องระดับสูงกับจุดมุ่งหมาย สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักความสำคัญของจุดมุ่งหมายกับจำนวนข้อคำถามที่ใช้วัดจุดมุ่งหมาย ร้อยละของจุดมุ่งหมายที่ไม่ได้วัดโดยข้อคำถามใดเลย เป็นต้น ดัชนีนี้ในแต่ละตัวอย่างมีหลักการใช้ และความหมายต่างกัน การเลือกใช้ดัชนีต่างกันอาจนำไปสู่ข้อสรุปของความตรงตามเนื้อเรื่องต่างกันได้ จึงต้องเลือกใช้และแปลผลด้วยความสมเหตุสมผล

นอกจากนี้ยังมีประเด็นที่เป็นปัญหาหรือข้อจำกัดของการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, หน้า 109)

1. ประเด็นของการยอมรับมวลความรู้ที่มุ่งวัด

การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาจะต้องเริ่มต้นด้วยการกำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่มุ่งวัดให้มีความชัดเจนเสียก่อน การมองภาพนามธรรมที่ต่างกันย่อมนำไปสู่ความคิด และนิยามเกี่ยวกับสิ่งนั้นแตกต่างกัน ยิ่งถ้าเนื้อหาที่มุ่งวัดนั้นมีความเป็นนามธรรมสูงเพียงใด ยิ่งมีปัญหการยอมรับที่สอดคล้องกันระหว่างผู้รู้มากขึ้นเพียงนั้น

2. ปัญหาความครอบคลุมเนื้อหาของข้อคำถาม

ถ้าข้อคำถามในแบบสอบถามวัดได้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัด และสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการศึกษา และจุดมุ่งหมายของการศึกษาที่กำหนดไว้เป็นตัวแทนของเนื้อหา อันเป็นเป้าหมายของการศึกษา แบบสอบนั้นก็น่าจะมีความตรงตามเนื้อหา แต่ถ้ามีการตรวจสอบเพียงความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดมุ่งหมาย ปัญหาที่ยังคงอยู่ที่ว่าการกำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษาสามารถครอบคลุม และเป็นตัวแทนเนื้อหาอันเป็นเป้าหมายของการศึกษาได้ดีเพียงไร

3. ปัญหาปัจจัยแทรกซ้อนในการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ

การตัดสินของผู้เชี่ยวชาญอยู่บนพื้นฐานของความเชี่ยวชาญในเนื้อหา และหลักการวัดประเมินผล แต่การตัดสินใจในบางสถานการณ์อาจมีตัวแปรแทรกซ้อนเข้ามาส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญเช่น ระยะเวลา อารมณ์ มนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อ ทักษะ และ วัฒนธรรม เป็นต้น

4. ปัญหาความเป็นปรนัยของเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

เนื่องจากการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาข้างาตเกณฑ์ที่เป็นปรนัยในการตัดสินใจ จึงต้องอาศัยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญช่วยตัดสินความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบ บนพื้นฐานของการเลือกหรือการสุ่ม และสร้างข้อคำถามได้เหมาะสมกับเนื้อหานั้น ได้ดีเพียงไร ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านอาจมีเกณฑ์หรือมาตรฐานต่างกัน ดังนั้นถ้าผลการตัดสินพบว่า แบบสอบมีความตรงตามเนื้อหาต่ำ อาจเนื่องมาจากปัญหาความเป็นปรนัยของเกณฑ์ ปัญหาโครงสร้างความครอบคลุม และเป็นตัวแทนของข้อคำถาม หรืออาจเป็นปัญหาด้านคุณภาพการเขียนข้อคำถามให้ตรงตามตัวอย่างของเนื้อหาที่มุ่งวัด ความตรงตามเนื้อหาเป็นสิ่งที่จำเป็น เป็นพื้นฐานสำหรับแบบสอบ โดยทั่วไป นอกเหนือจากนี้ความตรงตามเนื้อหายังเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของแบบสอบอื่น ๆ ด้วย

4.2 ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

ความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (Criterion related validity) เป็นความเที่ยงตรงที่พิจารณาจากพฤติกรรมของบุคคลที่ถูกทดสอบเป็นหลัก โดยอาศัยสภาพเวลาเป็นเกณฑ์บ่งชี้ถึงความเที่ยงตรง แบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

4.2.1 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent validity) เป็นความสอดคล้องของผลการวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมใด ๆ จากเครื่องมือที่สร้างขึ้นกับสภาพที่เป็นจริงในขณะนั้น เครื่องมือใดก็ตามที่ให้ผลการวัดสอดคล้องกับสภาพเป็นจริงในขณะนั้นมาก เครื่องมือนั้นก็มีความตรงตามสภาพสูงเช่น การสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบวัดความรู้เกี่ยวกับการรักษาสุขภาพของร่างกาย ได้แก่การรักษาความสะอาดของร่างกาย การบริโภคอาหาร การแต่งกาย เป็นต้น เมื่อนำไปวัดกับคนกลุ่มหนึ่งถ้าคนที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบที่สร้างขึ้นสูง และเป็นคน

ปฏิบัติตนในเรื่องของการรักษาสุขภาพของร่างกายอยู่ในเกณฑ์ดีด้วย และคนที่ได้คะแนนต่ำก็เป็นคนที่ปฏิบัติตนในเรื่องการรักษาสุขภาพของร่างกายอยู่ในเกณฑ์ไม่ดีหรือไม่ถูกต้องด้วย แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนั้นถือว่ามีความตรงตามสภาพสูง เพราะให้ผลสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงมาก ในการหาความตรงตามสภาพจึงจำเป็นต้องมีข้อมูลทั้ง 2 คือ ชุดหนึ่งเป็นคะแนนจากเครื่องมือที่สร้างขึ้น และอีกชุดหนึ่งเป็นข้อมูลที่บอกสภาพเป็นจริงในขณะนั้น ซึ่งอาจได้จากการสังเกตหรือเป็นคะแนนการปฏิบัติก็ได้ แล้วนำมาหาความสัมพันธ์หรือความสอดคล้องกัน ถ้าข้อมูลทั้ง 2 ชุดคิดออกมาเป็นคะแนนได้ก็นำมาหาสหสัมพันธ์ตามวิธีของเพียร์สัน ถ้าข้อมูลอยู่ในรูปอื่นก็หาสหสัมพันธ์แบบ

อื่น ๆ ทั้งนี้แล้วแต่ระดับข้อมูลที่ได้ออกการวัด

ข้อสังเกตเกี่ยวกับความเที่ยงตรงตามสภาพคือ ความเที่ยงตรงตามสภาพจะมีความสัมพันธ์อย่างมากกับค่าอำนาจจำแนก (Discrimination power) ของเครื่องมืออื่น ๆ เครื่องมือที่มีค่าอำนาจจำแนกสูงจะทำให้เกิดความตรงตามสภาพสูงด้วย ดังนั้นการพิจารณาความเที่ยงตรงตามสภาพจึงต้องคำนึงถึงอำนาจจำแนกควบคู่กันไปด้วย

4.2.2 ความเที่ยงตรงตามการพยากรณ์ (Predictive validity) เป็นความสอดคล้องของผลการวัดจากเครื่องมือที่สร้างขึ้นกับผลที่คาดคะเนหรือคาดการณ์ไว้ที่จะเกิดในอนาคตซึ่งกำหนดระยะเวลาอาจเป็นช่วงสั้น ๆ หรือช่วงยาวก็ได้ เช่น นักเรียนที่ผ่านการทดสอบคัดเลือกด้วยแบบทดสอบวิชาต่าง ๆ เมื่อเข้าเรียนแล้วก็สามารถเรียนได้โดยมีผลการเรียนปลายทาง หรือตลอดหลักสูตรอยู่ในเกณฑ์ที่สูงหรือใช้ได้ ก็แสดงว่าแบบทดสอบวิชาต่าง ๆ ที่ใช้ในการคัดเลือกนั้นมีความเที่ยงตรงในการพยากรณ์สูง การหาความตรงตามการพยากรณ์จึงต้องรอเวลาให้บุคคลได้ปฏิบัติในกิจกรรมที่ต้องการศึกษานั้นสักช่วงระยะเวลาหนึ่งก่อน แล้วจึงนำผลการปฏิบัตินั้นกับผลที่ได้จากเครื่องมือที่สร้างขึ้นมาหาความสัมพันธ์กัน ซึ่งถ้าผลการวัดทั้ง 2 ชุด เป็นคะแนนก็หาสหสัมพันธ์ตามวิธีของเพียร์สัน ถ้าข้อมูลอยู่ในรูปอื่นก็หาสหสัมพันธ์แบบอื่นให้สอดคล้องกัน

การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเกณฑ์พยากรณ์นั้น เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นหรือตัวอิสระ ซึ่งถือเป็นตัวพยากรณ์ (Predictor) และตัวแปรตามซึ่งถือเป็นตัวแปรเกณฑ์ (Criterion) และถ้าตัวพยากรณ์มีหลายตัวก็ต้องใช้การหาความสัมพันธ์ด้วยสหสัมพันธ์แบบพหุคูณ (Multiple correlation) ซึ่งมีหลายวิธีการ นอกจากนี้มีข้อสังเกตที่ว่าความตรงตามสภาพ และตามเกณฑ์พยากรณ์ ใช้เวลาเป็นเกณฑ์เหมือนกัน แต่ต่างกันตรงที่ความตรงตามสภาพใช้สภาพเวลาในขณะนั้นเป็นเกณฑ์ ส่วนความตรงตามเกณฑ์พยากรณ์ใช้เวลาในอนาคตเป็นเกณฑ์

นอกจากนี้ ศิริชัย กาญจนวาสิ (2552, หน้า 112-113) ได้ชี้ให้เห็นถึงข้อควรพิจารณาในการประมาณค่าความเที่ยงตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องหรือเกณฑ์สัมพันธ์ ซึ่งจุดสำคัญในการตรวจสอบได้แก่ การคัดเลือกตัวแปรเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมในด้านของการเป็นตัวแปรเกณฑ์ที่ตรงประเด็น และเป็นตัวแปรเกณฑ์ที่มีความตรง เนื่องจากเกณฑ์ที่ใช้จะมีผลกระทบต่อคุณภาพของแบบสอบหรือเครื่องมือที่ต้องการตรวจสอบ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ตัวแปรเกณฑ์ที่ตรงประเด็น

ตัวแปรเกณฑ์ที่เที่ยงตรงประเด็น (Relevant criterion) ควรคัดเลือกตัวแปรเกณฑ์ภายนอกที่มุ่งวัดคุณลักษณะที่สัมพันธ์หรือสอดคล้องตรงประเด็นกับลักษณะที่มุ่งวัดโดยแบบสอบถามซึ่งสร้างขึ้นมา กล่าวคือ แบบสอบหรือเครื่องมือที่ใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบความสัมพันธ์จะต้องมุ่งวัดลักษณะที่ตรงประเด็นหรือเกี่ยวข้องกัน

2. ตัวแปรเกณฑ์ที่มีความตรง

ตัวแปรเกณฑ์ที่มีความเที่ยงตรง (Valid criterion) ควรคัดเลือกตัวแปรเกณฑ์ภายนอกที่เชื่อถือได้ว่าสามารถวัดได้ตรงตามลักษณะที่มุ่งวัดนั้น กล่าวคือเครื่องมือที่ใช้เป็นเกณฑ์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ต้องมีหลักฐานยืนยันได้ว่าเครื่องมือที่มีความตรง

4.3 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง

ศิริชัย กาญจนวาสิ (2552, หน้า 118-119) ได้สรุปว่า ความเที่ยงตรงตามโครงสร้างหรือความเที่ยงตรงเชิงทฤษฎี (Construct validity) เป็นคุณสมบัติสำคัญที่สุดประการหนึ่งของเครื่องมือวัดลักษณะที่เป็นนามธรรม ในกรณีที่ต้องการแปลผลคะแนนเพื่อสรุปอ้างอิงถึงลักษณะทั่วไปของบุคคล ลักษณะที่สนใจอาจเป็นลักษณะทางจิตวิทยา เช่น เชาวปัญญา ทักษะคิด หรือความสามารถ เป็นต้น ลักษณะเหล่านี้ถือว่าเป็นโครงสร้างความคิดหรือภาวะสันนิษฐาน (Construct) ซึ่งเป็นนามธรรมไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง แบบสอบที่จะนำมาใช้วัดลักษณะเหล่านี้จำเป็นต้องมีความตรงตามโครงสร้าง ซึ่งเป็นการวัดที่ตรงกับลักษณะที่ต้องการวัด การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาหรือความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการกำหนดเนื้อหาความเป็นตัวแทน และเกณฑ์ที่เหมาะสม จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องทำการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างด้วย

ภาวะสันนิษฐาน เป็นลักษณะภายในหรือสภาวะที่สันนิษฐานว่ามีอยู่จริง อันเป็นผลผลิตแห่งการสร้างสรรค์เชิงทฤษฎีสำหรับใช้อธิบายหรือทำความเข้าใจพฤติกรรมที่ปรากฏออกมาของบุคคล เมื่อทำการวัดลักษณะภายในใดก็ตามแสดงให้เห็นถึงความเชื่อบนพื้นฐานของข้อตกลงเบื้องต้นว่า

1. ลักษณะนั้นมืออยู่จริง
2. ลักษณะนั้นมีความแตกต่างจากลักษณะอื่น ๆ
3. ลักษณะนั้นมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่ปรากฏหรือคะแนนที่ได้จากแบบสอบถาม
นามธรรมลักษณะนั้น เป็นสิ่งที่ไม่สามารถวัดได้โดยตรง ต้องทำการวัดทางอ้อม

จึงจำเป็นต้องใช้การพิจารณาลักษณะนั้นในบริบทของทฤษฎี โดยอาศัยแนวคิดเชิงทฤษฎี (Theoretical concept) สำหรับการนิยามลักษณะที่มุ่งวัดเสนอโครงสร้างการวัด และกำหนดแนวทางการตั้งสมมติฐาน ความสัมพันธ์ระหว่างผลการวัดลักษณะนั้นกับลักษณะอื่น ๆ เพื่อทำการตรวจสอบความสอดคล้อง และคำทำนายตามทฤษฎี

การตรวจสอบความเที่ยงตรงตาม โครงสร้าง เป็นกระบวนการศึกษาขอบเขตความเหมาะสมของการนำคะแนนจากแบบสอบไปแปลผลถึงลักษณะที่มุ่งวัดได้ดีเพียงไร การตรวจสอบความตรงตาม โครงสร้าง ถือว่าเป็นกระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ และส่งเสริมกระบวนการสร้างทฤษฎี (Theory building) และการทดสอบทฤษฎี (Theory testing) (Cronbach & Meehl, 1955, pp. 281-302) การตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างจึงต้องการวิเคราะห์ทั้งกระบวนการพัฒนาแบบสอบ เพื่อให้ได้หลักฐานสนับสนุนความตรงทั้งในแง่ความตรงตามเนื้อหา และความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ และหลักฐานอื่น ๆ ที่สอดคล้องกับคำทำนายทางทฤษฎีเกี่ยวกับลักษณะที่มุ่งวัด

การตรวจสอบความเที่ยงตรงตาม โครงสร้าง จำเป็นต้องอาศัยการสรุปอ้างอิงถึงลักษณะที่มุ่งวัด โดยใช้หลักฐานสนับสนุนหลายอย่าง ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และความเที่ยงตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ถือว่าเป็นหลักฐานส่วนหนึ่งสำหรับสนับสนุนความตรงตาม โครงสร้าง ลำพังเพียงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดกับคะแนนจากเกณฑ์ยังไม่เพียงพอสำหรับสรุปผลความตรงเชิง โครงสร้าง จำเป็นต้องอาศัยหลักฐานความสอดคล้องกับทฤษฎี เช่น หลักฐานการตรวจสอบผลการวัดที่เป็นไปตามคำทำนายของทฤษฎี หลักฐานการเปรียบเทียบความสัมพันธ์กับผลการวัดด้วยเครื่องมืออื่นที่มุ่งวัดลักษณะเดียวกัน และลักษณะที่ต่างกัน เป็นต้น มีวิธีการสำหรับหาหลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อใช้สนับสนุนความตรงเชิงทฤษฎีหลายวิธี วิธีที่นิยมใช้กัน ได้แก่ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552, หน้า 123-140)

1. วิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ

หลักฐานเบื้องต้นอย่างหนึ่งที่สามารถนำมาใช้สนับสนุนความตรงตาม โครงสร้างของแบบสอบได้แก่ การตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ โดยให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบถึงความเหมาะสมของทฤษฎีที่นำมาใช้ นิยาม ผังข้อคำถาม และคุณภาพของข้อคำถาม ดังนี้

1.1 ทฤษฎี และนิยามของลักษณะที่มุ่งวัด

ตรวจสอบทฤษฎี นิยาม โครงสร้าง องค์ประกอบของลักษณะที่มุ่งวัดว่ามีความเหมาะสม สอดคล้องกับทฤษฎีอื่นอันเป็นที่ยอมรับ โดยทั่วไปหรือไม่ เพียงไร

1.2 ผังข้อคำถาม

ตรวจสอบผังข้อคำถามว่ามีความครอบคลุม และเป็นตัวแทนลักษณะที่วัด ได้ดีเพียงไร

1.3 คุณภาพของข้อคำถาม

ตรวจสอบคุณภาพของการเขียนข้อคำถามว่า แต่ละข้อวัดได้ตรงลักษณะที่ต้องการตามผังข้อคำถามหรือไม่ และวัดได้ตรงตามลักษณะที่มุ่งวัด ได้ดีเพียงไร

2. วิธีเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มที่ทราบผล

วิธีเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มที่ทราบผล (Comparing the scores of known groups) ในกรณีที่มีความเชื่อมั่นตามทฤษฎีว่าคะแนนผลการวัดลักษณะที่สนใจนั้นจะมีความแตกต่างกันระหว่างผู้ตอบที่ทราบคะแนนแน่ชัดว่ามีลักษณะสำคัญบางประการแตกต่างกัน เช่น แตกต่างกันตามกลุ่มอายุ กลุ่มความสามารถ กลุ่มที่ผ่านประสบการณ์เฉพาะอย่าง กลุ่มที่ประสบความสำเร็จ เป็นต้น จึงน่าจะหาหลักฐานส่วนหนึ่งใช้สนับสนุนความตรงเชิงทฤษฎีได้ด้วยการเปรียบเทียบคะแนนที่วัดได้ระหว่างกลุ่มที่ทราบคะแนนชัดเจนแล้วว่ามีลักษณะที่มุ่งวัดนั้นแตกต่างกัน (Known Group) ถ้าเครื่องมือสามารถวัดลักษณะที่สนใจนั้นได้ ผลการวัดจะต้องมีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

3. วิธีเปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง

วิธีเปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง (Comparing score from experiment) คะแนนจากเครื่องมือวัดลักษณะใดก็ตาม คาดว่าน่าจะเปลี่ยนแปลงได้ตามเงื่อนไขของการจัดกระทำตามการทดลองอาจมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มทดลอง ก่อน-หลัง ได้รับการจัดกระทำตามตัวแปรทดลอง เช่น ตามทฤษฎีคาดหมายว่า คะแนนความวิตกกังวลของบุคคลน่าจะเปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์ ถ้ามีการสร้างสถานการณ์ให้เกิดความวิตกกังวลระดับต่าง ๆ ขึ้นมา เมื่อใช้แบบสอบวัดความวิตกกังวลก็น่าจะวัดได้คะแนนที่ระดับต่าง ๆ สอดคล้องกับสถานการณ์ตามคำทำนายของทฤษฎี เป็นต้น

4. วิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี

วิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี (Multitrait-Multimethod: MTMM) แคมป์เบล และ ฟิสก์ (Campbell & Fisk, 1959, pp. 81-105) ได้เสนอวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎีด้วยการวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง

การวัดลักษณะหลายลักษณะ (Multitrait) โดยใช้วิธีการวัดหลายวิธี (Multimethod) MTMM มุ่งการตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือหลายประเภทสำหรับการวัดลักษณะหนึ่งที่น่าสนใจ มากกว่าที่จะตรวจสอบยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างการวัดลักษณะหลายอย่างตามคำทำนายของ ทฤษฎี การใช้วิธีนี้สำหรับตรวจสอบความตรงเชิงทฤษฎีสามารถสรุปขั้นตอนดังนี้

- 4.1 คัดเลือกวิธีการวัดที่เหมาะสมอย่างน้อย 2 วิธีสำหรับวัดลักษณะที่สนใจศึกษา
- 4.2 คัดเลือกลักษณะอื่นที่มีความแตกต่างจากลักษณะที่สนใจ และสามารถวัดได้ โดยวิธีการวัดตามข้อ 1
- 4.3 สร้างเครื่องมือวัดลักษณะทั้งหลายด้วยวิธีการหลายอย่างตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ 1 และข้อ 2 เช่น ถ้ามี p ลักษณะ และ q วิธีจะมีเครื่องมือทั้งหมด pq ชุดเป็นต้น
- 4.4 เก็บรวบรวมข้อมูล นำเครื่องมือแต่ละชนิดไปวัดลักษณะแต่ละลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.5 คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการวัดแต่ละลักษณะ โดยใช้เครื่องมือแต่ละชนิดทำให้ได้เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธีขนาด $p \times q$
- 4.6 แปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในเมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี ทั้งนี้ผู้สนใจในการวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้

จาก Handbook of multimethod measurement in psychology ของ Eid and Diener

อย่างไรก็ตามวิธีการที่นิยมใช้ในการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างอีกวิธีหนึ่งคือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) ซึ่งจะนำเสนอรายละเอียดในประเด็นต่อไป

โดยสรุป ความเที่ยงตรงของการวัดมี 3 ประเภทหลักได้แก่ ความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง และความตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภทย่อยได้แก่ ความตรงตามสภาพ และความตรงตามการพยากรณ์ ซึ่งมีวิธีการตรวจสอบความตรงในแต่ละประเภทแตกต่างกันไปเช่น อัตราส่วนความตรงตามเนื้อหาของข้อคำถาม การหาความสัมพันธ์ด้วย สหสัมพันธ์แบบพหุคูณ และ วิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี เป็นต้น

5. ความเที่ยงตรงของการวิจัย

5.1 ความตรงภายใน

ความเที่ยงตรงภายใน (Internal validity) เป็นการพิจารณาว่าการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ที่เกิดขึ้นในตัวแปรตามเป็นผลมาจากตัวแปรอิสระที่นักวิจัยจัดกระทำขึ้นเท่านั้น ไม่ใช่เป็นผลมาจากตัวแปรแทรกซ้อนหรือปัจจัยภายนอกอื่น ๆ (องอาจ นัยพัฒน์, 2548, หน้า 263) ซึ่งเน้นความตรงที่ครอบคลุมคุณสมบัติ 3 ประการคือ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 57) ครอบคลุม

ในเรื่องการทดสอบสมมุติฐาน ครอบคลุมในเรื่องของการควบคุมตัวแปรที่ไม่ต้องการศึกษา และ ครอบคลุมในเรื่องของความตรง และความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความเที่ยงตรงภายใน Campbell and Stanley (1963 อ้างถึงใน องอาจ นัยพัฒน์, 2548, หน้า 265-267) ได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความตรงภายในไว้ 8 ประการ ได้แก่

1. เหตุการณ์ที่ผ่านมาหรือเหตุการณ์พ้อง (History) เป็นเหตุการณ์เฉพาะอย่างใด อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นในระหว่างการวิจัยโดยที่นักวิจัยไม่ทราบล่วงหน้า ไม่คาดคิดหรือนึกถึงมาก่อน ล่วงหน้า ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวแปรตามหรือข้อค้นพบ จากการวิจัยที่นักวิจัยทำการวัดค่าออกมา ทำให้นักวิจัยสรุปผลการวิจัยผิดพลาดคลาดเคลื่อน ไปจากความเป็นจริงในประเด็นที่ว่า ผลการเปลี่ยนแปลงขั้นสุดท้ายเกิดขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของการจัด กระทำทางการวิจัย ทั้งที่ความเป็นจริงแล้วการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นผลมาจากเหตุการณ์พ้องหรือ การผสมผสานกันระหว่างเหตุการณ์พ้องกับการวิจัยก็เป็นไปได้

2. วุฒิภาวะ (Maturation) เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านชีววิทยา สรีระวิทยา และจิตวิทยาในตัวอย่างในการวิจัยเมื่อทำการวิจัยระยะยาว การเปลี่ยนแปลงนี้อาจ เป็นไปได้ในทางเพิ่มพูนขึ้นหรือลดต่ำลง เช่น มีการพัฒนาทางด้านร่างกาย และสติปัญญาสูงมาก ขึ้น มีระดับความจำ และความไวต่อการรับรู้ต่ำลง เป็นต้น ปัจจัยดังกล่าวมีอิทธิพลต่อการจัดกระทำ ทางการวิจัยอย่างมาก ทำให้นักวิจัยแปลผลการวิจัยคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

3. การทดสอบซ้ำ (Repeated testing) ในการศึกษาวิจัยที่มีการทดสอบก่อน และหลัง การจัดกระทำวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับพัฒนาการเกี่ยวกับลักษณะบางประการของ กลุ่มตัวอย่างที่นักวิจัยสนใจว่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ถ้านักวิจัยใช้เครื่องมือเดียววัดค่าของข้อมูล ในตัวแปรตามเพื่อศึกษาระดับพัฒนาการแล้ว กลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาสำหรับวิจัยอาจเรียนรู้เพิ่มขึ้น จากการทดสอบซ้ำ กล่าวคือตัวอย่างที่ให้ข้อมูลแต่ละกลุ่มอาจเรียนรู้เพิ่มเติมจากการตอบคำถามซ้ำ เนื่องจากความจำหรือความคุ้นเคยในเนื้อหาสาระของข้อคำถามที่ปรากฏในเครื่องมือวัด แทนที่จะ เป็นการเรียนรู้จากการจัดกระทำทางการวิจัย

4. เครื่องมือวัด (Measuring instrument) การใช้เครื่องมือวัดในกระบวนการ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อคุณภาพทางด้านความตรง และความเชื่อมั่น ของข้อค้นพบหรือผลการวิจัย การเปลี่ยนแปลงเครื่องมือวัดหรือวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลในระหว่าง การศึกษาวิจัย เปลี่ยนบุคคลที่ใช้เครื่องมือวัด เปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน การอ่าน การจดบันทึก การเจงนั้บ การสังเกต การสัมภาษณ์ หรือการเปลี่ยนระดับการวัดค่าของ ข้อมูล สิ่งเหล่านี้ถือว่ามอิทธิพลต่อผลการศึกษาทั้งสิ้น ทำให้นักวิจัยไม่สามารถสรุปผลได้

อย่างมั่นใจว่า ข้อค้นพบที่ตนสืบค้นได้เกิดจากการจัดกระทำทางการวิจัยเพียงอย่างเดียว

5. การถดถอยทางสถิติ (Statistic regression) ในการศึกษาวิจัยเรื่องใด ๆ ก็ตามมักเกิดปรากฏการณ์เกี่ยวกับการกระจายของข้อมูลจากการวัดมีแนวโน้มเบี่ยงเบนเข้าสู่ค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมดเสมอ ดังจะเห็นได้จากการที่หน่วยตัวอย่างที่ได้รับคะแนนสูงมากจากการทดสอบครั้งแรก (ก่อนการทดลอง) มีแนวโน้มได้รับคะแนนต่ำลงในการทดสอบครั้งที่สอง (หลังการทดลอง) ในทิศทางตรงกันข้ามหน่วยตัวอย่างที่ได้รับคะแนนต่ำมากจากการทดสอบครั้งแรก มีแนวโน้มได้รับคะแนนสูงขึ้นจากการทดสอบครั้งหลัง การเปลี่ยนแปลงค่าของข้อมูลดังกล่าวนี้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ไม่ได้เป็นผลมาจากการจัดกระทำทางการวิจัยแต่อย่างใด นักวิจัยเชิงปริมาณเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า การถดถอยทางสถิติ ในทางปฏิบัตินักวิจัยจะต้องหลีกเลี่ยงการเลือกหน่วยตัวอย่างที่ได้รับคะแนนสูงหรือต่ำมากผิดปกติ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดสภาวะการถดถอยทางสถิติขึ้นในการวิจัย

6. ความลำเอียงในการเลือกตัวอย่าง (Selection biases) นักวิจัยจำเป็นต้องเลือกตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร และจะต้องใช้วิธีการสุ่ม (Randomization) ในทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นการเลือกตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม การเลือกช่วงเวลาที่ทำการศึกษา การเลือกเครื่องมือวัด และการเลือกผู้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งนี้เพื่อป้องกันความลำเอียงที่อาจเกิดจากการกระทำของมนุษย์ รวมทั้งควบคุมให้กระบวนการเลือกตัวอย่างเป็นไปอย่างคงเส้นคงวามีมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด ส่งผลให้คุณสมบัติหรือลักษณะของกลุ่มตัวอย่างก่อนทำการวิจัยมีความเท่าเทียมกันสามารถเปรียบเทียบกันได้

7. การขาดหายของตัวอย่างระหว่างการทดลอง (Experimental mortality) ในการศึกษาที่มีกิจกรรมยุ่งยาก ซ้ำซ้อน และมีช่วงเวลาดำเนินการทดลองหรือการวิจัยยาวนาน โดยทั่วไปมักเกิดสภาวะการขาดหายของตัวอย่างสำหรับการศึกษาวิจัยในระหว่างดำเนินการ ซึ่งอาจเกิดการขอลดส่วนตัว และการไม่ให้ความร่วมมือของหน่วยตัวอย่างเนื่องจากความเครียด เหนื่อยล้า เจ็บป่วย เสียชีวิต หรือการย้ายถิ่นฐาน ทำให้จำนวนตัวอย่างที่เหลือในตอนท้าย ไม่คล้ายคลึงกับตัวอย่างในตอนเริ่มศึกษาทำให้ขาดคุณสมบัติของความเป็นตัวแทนที่ดีของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งส่งผลต่อการสรุปอ้างอิงสู่ประชากรเป้าหมายในการศึกษาวิจัย

8. อิทธิพลร่วมที่เกิดขึ้นระหว่างการกำหนดตัวอย่างเข้ากลุ่ม (Interactions with subject assignment) การเลือกตัวอย่างเข้ากลุ่มเพื่อทำการศึกษาวิจัยไม่เพียงแต่ความลำเอียงที่อาจเกิดขึ้นจากการเลือกตัวอย่างเข้ากลุ่มเท่านั้น นักวิจัยต้องระมัดระวังอิทธิพลร่วมกันระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วตั้งแต่ต้น ซึ่งเกิดขึ้นจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติหรือลักษณะเฉพาะของ

ตัวอย่างที่เลือกเข้ากลุ่มกับปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อิทธิพลร่วมระหว่างความลำเอียงในการเลือก ตัวอย่างเข้ากลุ่มกับปัจจัยอื่น ๆ ทำให้นักวิจัยไม่สามารถสรุปผลการทดลองได้อย่างมั่นใจว่าเป็นผลที่เกิดขึ้นจากการจัดกระทำทางการทดลองเพียงอย่างเดียว

5.2 ความเที่ยงตรงภายนอก

ความตรงภายนอก (External validity) เป็นการพิจารณาว่าผลของการศึกษาวิจัยสามารถสรุปอ้างอิงไปสู่ประชากรในวงกว้างหรือประชากรตามเป้าหมายภายใต้บริบทแวดล้อมอื่น ๆ ที่แตกต่างจากที่นักวิจัยได้ทำการศึกษาไว้มากน้อยเพียงใด (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 58; องอาจ นัยพัฒน์, 2548, หน้า 263) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ผลการศึกษาวิจัยจากกลุ่มตัวอย่างมีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ไม่แตกต่างจากผลการวิจัยที่ได้รับจากการศึกษาจากประชากร (Polit & Hulger, 1987, p. 195) ทั้งนี้ความตรงภายนอกอาจมีลักษณะเป็นความตรงเชิงประชากร (Population validity) เป็นการตอบคำถามว่า ผลการวิจัยจะสามารถนำไปใช้กับประชากรใด ๆ ได้ดี หรือได้มากน้อยเพียงใด ที่อาจเนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างประชากรเป้าหมายกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา หรือความเหมาะสมของการจัดกระทำตัวแปรต่อประชากรที่เฉพาะเจาะจง นอกจากนี้ยังอาจมีลักษณะเป็นความตรงเชิงสภาพการณ์ (Ecological validity) ซึ่งเป็นการตอบคำถามว่า ผลการวิจัยจะสามารถนำไปใช้ได้ ในสถานการณ์ใด และเมื่อใช้ในสถานการณ์ใด ๆ ณ เวลาที่แตกต่างกันจะก่อให้เกิดข้อจำกัดอย่างไร ซึ่งผลการวิจัยที่ดีอาจเนื่องมาจากอิทธิพลของบรรยากาศการศึกษาวิจัย ความแปลกใหม่ ผู้ดำเนินการวิจัย หรือการทดสอบก่อนดำเนินการวิจัย เป็นต้น ทั้งนี้ในการนำไปใช้จริงอาจไม่มีอิทธิพลเหล่านี้ (ผ่องพรรณ ตรียมงคล และ สุภาพ นัทรารักษ์, 2543, หน้า 25)

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตรงภายนอก Campbell and Stanley (1963 อ้างถึงใน องอาจ นัยพัฒน์, 2548, หน้า 267-268) ได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความตรงภายนอกหรือการสรุปอ้างอิงผลการศึกษาวิจัยไปสู่ประชากรในวงกว้างได้อย่างครอบคลุมไว้ 4 ประการได้แก่

1. อิทธิพลร่วมระหว่างการทดสอบก่อนการทดลองกับสิ่งทดลอง (Interaction effects of pretest and treatment) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการวัดค่าข้อมูลในตัวแปรตามก่อนการทดลองกับสิ่งทดลอง เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการสรุปผลการวิจัยไปสู่ประชากรเป้าหมายที่อยู่ภายใต้บริบทในวงกว้างได้อย่างครอบคลุม เพราะในการทดสอบบางเรื่องก่อนเริ่มต้นให้สิ่งทดลองกับตัวอย่าง มีอิทธิพลต่อความรู้สึกนึกคิดทั้งทางบวก และทางลบเช่น ทำให้ตัวอย่างมีความรู้สึกตื่นเต้น สนใจ วิตกกังวล หวาดกลัว หรือขาดความเป็นอิสระส่วนตัว ความรู้สึกเหล่านี้ทำให้ตัวอย่างมีพฤติกรรมไม่เป็นไปตามธรรมชาติหรือผิดปกติไปจากสภาพที่เกิดขึ้นจริง ๆ ในประชากรที่ต้องการศึกษาวิจัย ดังนั้นตัวอย่างจึงไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรเป้าหมายเป็นผลทำให้เกิดข้อจำกัดในการสรุปอ้างอิงผลการศึกษาข้ามไปยังประชากรเป้าหมายในวงกว้างออกไป

2. อิทธิพลร่วมระหว่างความลำเอียงในการเลือกตัวอย่างกับสิ่งทดลอง (Interaction effects of selection biases and treatment) การกำหนดตัวอย่างเข้ากลุ่มการทดลองด้วยความลำเอียง อาจทำให้ตัวอย่างมีลักษณะเฉพาะบางประการแตกต่างไปจากรักสนะโดยทั่วไปของประชากร ลักษณะเฉพาะดังกล่าวอาจมีอิทธิพลร่วมกับสิ่งทดลอง ที่จะทำให้งับตัวอย่างทำให้ผลการทดลองที่นักวิจัยสืบค้น ได้ไม่สามารถสรุปอ้างอิงขยายไปสู่ประชากรส่วนใหญ่ได้อย่างครอบคลุม เช่น รักรักทางรัฐศาสตร์คนหนึ่งต้องการศึกษาประสิทธิผลของโครงการ ให้ความรู้เกี่ยวกับประชาธิปไตย และการปลูกฝังเจตคติที่ดี ต่อการใช้สิทธิออกเสียงเลือกตั้งให้กับประชาชนในเขตชุมชนเมืองแห่งหนึ่ง โดยเลือกเฉพาะเยาวชนหนุ่มสาวเป็นตัวอย่างเข้าร่วมในโครงการ เมื่อโครงการดังกล่าวดำเนินมาถึงระยะสุดท้ายปรากฏว่าเยาวชนหนุ่มสาวมีความความเข้าใจเกี่ยวกับประชาธิปไตย และมีเจตคติที่ดีต่อการใช้สิทธิออกเสียงเลือกตั้ง โดยเฉลี่ยสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับในระยะก่อนเข้าร่วมโครงการ ข้อค้นพบดังกล่าวนี้นักวิจัยไม่สามารถขยายผลสรุปครอบคลุมไปถึงประชากรในมุมมองกว้างได้อย่างสมบูรณ์ เนื่องจากประชาชนในชุมชนซึ่งเป็นประชากรเป้าหมายของการศึกษาวิจัยมีลักษณะหลากหลายทางด้านอายุ สถานะทางเศรษฐกิจ และสังคม (Socioeconomic status: SES) และสภาพทำเลที่อยู่อาศัยมากกว่าตัวอย่างที่เลือกมาทำการทดลอง เป็นต้น

3. อิทธิพลด้านปฏิกริยาตอบสนองของตัวอย่างที่มีต่อวิธีการดำเนินการทดลอง (Reactive effects of experimental arrangement) การจัดการทดลองเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่อาจก่อให้เกิดข้อจำกัดในการสรุปอ้างอิงข้อค้นพบจากการศึกษาไปสู่ประชากรส่วนใหญ่ได้อย่างครอบคลุม ถ้าตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยมีความรู้หรือพฤติกรรมตอบสนองต่อกระบวนการศึกษาสูงกว่าปกติทั้งในทางบวก เช่น อาจสนับสนุนหรือให้ความร่วมมือกับการวิจัยในระดับสูงกว่าปกติ หรือในทางลบเช่นอาจต่อต้าน บิดเบือน หรือเสแสร้งให้ความร่วมมือกับการวิจัยไปในทางที่ไม่ดีมากกว่าปกติ สภาพการณ์ดังกล่าวทำให้นักวิจัยไม่สามารถสรุปอ้างอิงผลการศึกษาที่ค้นพบไปยังประชากรในวงกว้างได้อย่างสมบูรณ์แบบ

4. อิทธิพลร่วมที่เกิดจากการแทรกแซงของสิ่งทดลองหลายสิ่ง (Reactive effects of multiple treatment interference) ในการศึกษาวิจัยในบางเรื่องที่มีการให้สิ่งทดลองหลายสิ่งหรือหลายวิธีการซ้ำกันอย่างต่อเนื่องในตัวอย่างที่เป็นบุคคลหรือกลุ่มเดียวกัน อาจก่อให้เกิดปัญหาในประเด็นที่ว่าข้อค้นพบจากการศึกษาวิจัยในขั้นสุดท้ายอาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการสะสมของสิ่งทดลองอย่างแรกหรือวิธีการขั้นต้นที่มีอิทธิพลส่งผ่านไปยังขั้นตอนต่อ ๆ ไป โดยที่นักวิจัยยังไม่ได้คำนวณอิทธิพลสุทธิของสิ่งทดลองแต่ละสิ่งแยกออกจากกัน ดังนั้นข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยในขั้นสุดท้ายจึงไม่สามารถสรุปผลอ้างอิงไปยังประชากรส่วนใหญ่ได้ ทั้งนี้เพราะในสภาพปกติทั่วไป

ประชากรจะไม่ถูกให้สิ่งทดลองหลายสิ่งติดต่อกันอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน ๆ ในลักษณะเดียวกับสภาพการทดลองที่เกิดขึ้น

จากประเด็นเกี่ยวกับความเที่ยงตรงที่กล่าวมาข้างต้นทั้งในส่วนของความเที่ยงตรงในการวัดซึ่งเป็นกระบวนการหนึ่งในการวิจัย และเป็นกระบวนการที่ส่งผลต่อความเที่ยงตรงภายในของการวิจัยด้วย รวมทั้งกระทบต่อความเที่ยงตรงภายนอกของการวิจัยอีกด้วย ดังนั้นการดำเนินการเพื่อพัฒนาเครื่องมือในการวัดให้มีความเที่ยงตรงจึงถือได้ว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งในการวิจัย

โดยสรุปจะเห็นได้ว่าตั้งแต่การกำหนดลักษณะที่ต้องการศึกษา การให้นิยาม และกำหนดหรือพิจารณารูปแบบการวัด และการกำหนดลักษณะที่ต้องการศึกษาให้เป็นเชิงปริมาณนั้นสามารถเกิดความทับซ้อนได้ในทุกขั้นตอนหากนักวิจัยไม่ได้ระมัดระวังในการจัดกระทำในกระบวนการเหล่านี้ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้งานวิจัยขาดความถูกต้อง รวมทั้งอาจส่งผลกระทบต่อกระบวนการอื่นของงานวิจัยที่ต้องดำเนินต่อไปด้วย ส่วนความตรง (Validity) เป็นคุณสมบัติที่สำคัญยิ่งประการหนึ่งของกระบวนการ และผลการวิจัย ซึ่งแบ่งเป็นความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ความตรงตามเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (Criterion related validity) และความตรงตามโครงสร้าง (Construct validity) นอกจากนี้ยังมีการแบ่งเป็นความตรงภายใน (Internal validity) ที่เน้นที่กระบวนการ และตัวแปรในการศึกษาวิจัย และความตรงภายนอก (External validity) ที่เน้นในประเด็นการอ้างอิงผลการศึกษาวินิจฉัยไปใช้ในการศึกษาประชากรกลุ่มอื่น อย่างไรก็ตามการทำการศึกษาวินิจฉัยมีความตรงนั้นจำเป็นต้องอาศัยความรู้ในการตรวจสอบ ความเข้มงวดในกระบวนการวิจัย และการเอาใจใส่ดูแลในการดำเนินการของนักวิจัยเองเพื่อให้เกิดความตรงของการวิจัยเกิดขึ้น

ส่วนที่ 2 โมเดลการวัดแบบก่อตัว และโมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Formative measurement model and Reflective measurement model)

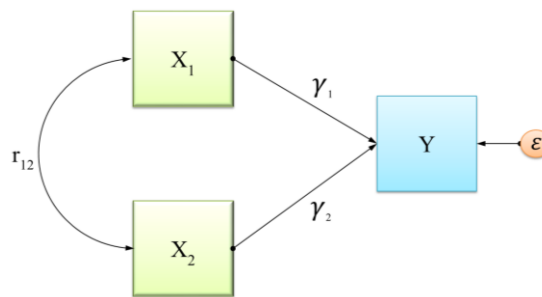
โมเดลการวัด (Measurement model) เป็นรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยแสดงให้เห็นถึงความตรงของการวิจัย ในการศึกษาครั้งนี้จะนำเสนอใน 2 ลักษณะคือ โมเดลการวัดแบบก่อตัว (Formative measurement model: FMM) และ โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. โมเดลการวัดแบบการก่อตัว (Formative measurement model: FMM)

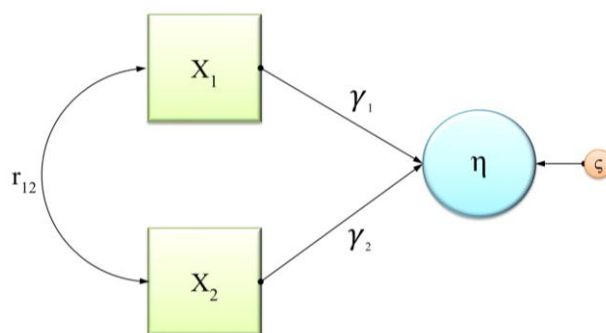
Diamantopoulos, Riefler and Roth (2008, pp. 1203-1218) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความก้าวหน้าของโมเดลการวัดแบบก่อตัว (Advancing Formative measurement models) พบว่าการศึกษาด้านจิตวิทยา การจัดการ และการตลาด ให้ความสำคัญอย่างมากต่อ FMM เพื่อใช้ทำ

ความเข้าใจภาวะสันนิษฐานที่ศึกษา โดยมีเป้าหมายที่สำคัญประการแรกคือ เพื่อให้กลุ่มนักวิชาการตระหนักถึงการมีอยู่ของตัวชี้วัดแบบก่อตัว (Formative indicators: FI) ประการที่ 2 เพื่อแสดงให้เห็นถึงความเหมาะสม และศักยภาพของ FMM ในการอธิบายภาวะสันนิษฐาน ประการต่อมา คือการแสดงให้เห็นถึงการกำหนด โมเดลการวัดที่ไม่ถูกต้อง (Misspecification) และ ประการสุดท้าย เพื่อพัฒนาแนวทางการวัดตัวชี้วัดแบบก่อตัวที่มีความหลากหลาย และซับซ้อน

แม้ว่าจะมีการใช้การวัดแบบก่อตัว (Formative measurement: FM) มากขึ้น แต่ก็ยังมีหลักฐานจากการวิจัยทางด้านการจัดการ และการตลาดมากมายที่นักวิจัยส่วนมากมักสันนิษฐานว่า ตัวชี้วัดน่าจะส่งผลต่อตัวชี้วัด (Indicators are effect indicators) แต่ตัวชี้วัดสาเหตุ (Cause indicators) ที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝง (Latent variables) กลับถูกละเลยแม้ว่าจะมีความเหมาะสมมากกว่าในหลาย ๆ กรณี จากแนวคิดเบื้องต้นของ Diamantopoulos, Riefler and Roth ผู้วิจัยจึงได้สรุป ดังภาพที่ 2-2



A. ตัวชี้วัดส่งผลต่อตัวชี้วัด



B. ตัวชี้วัดส่งผลต่อตัวแปรแฝง

ภาพที่ 2-2 ตัวชี้วัดส่งผลต่อตัวชี้วัด (A) และ ตัวชี้วัดส่งผลต่อตัวแปรแฝง (B)

(Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008, p. 1205)

อย่างไรก็ตามการใช้ FMM ไม่ได้ได้รับความนิยมในการนำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลอันเนื่องมาจากเหตุผลสำคัญ 2 ประการ คือ

ประการแรกนักวิจัยไม่ตระหนักถึงความเหมาะสม และศักยภาพของตัวชี้วัดแบบก่อตัว (Formative indicators) ในการอธิบายภาวะสันนิษฐาน

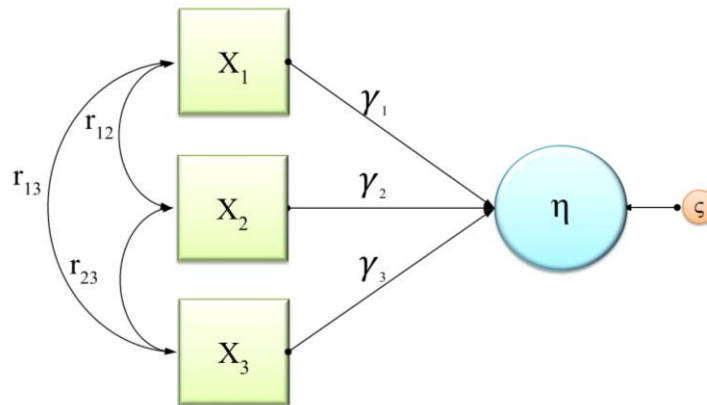
ประการที่ 2 คือ การที่นักวิจัยมักลังเลในการใช้ FMM เนื่องจากไม่แน่ใจในการประยุกต์ใช้ร่วมกับ โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural equation models)

โดยสรุปมีการโต้เถียงกันอย่างกว้างขวาง และไม่มีคำตอบที่แน่ชัดหรือสมบูรณ์เกี่ยวกับแนวความคิด การประมาณค่า และความตรง รวมทั้งการเป็นตัวชี้วัดพหุ การประเมินความตรงของตัวชี้วัด และการแปลความหมายของภาวะสันนิษฐานในการวัดแบบก่อตัว

ลักษณะของ FMM เป็นรูปแบบที่ถูกพัฒนาขึ้น โดย เคอร์ทิส และ แจ็คสัน (Curtis and Jackson) ในปี 1962 โดยให้ความเห็นว่าความสัมพันธ์ของรูปแบบการวัดที่จะต้องเป็นความสัมพันธ์ในทางบวก (Positively inter-correlated) นั้นมีความจำเป็นจริงหรือไม่ และได้โต้แย้งถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีค่าเป็นลบ (Negative correlations) หรือเป็นศูนย์ (Zero correlations) ในแนวคิดเดียวกันกับการวัดแบบส่งผลสะท้อน จึงเกิดเป็นทางเลือกหนึ่งของแนวคิดที่ว่า สิ่งทีวัด (The measures) เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะสันนิษฐาน (ผล) หรือในอีกมุมมองคือ ตัวชี้วัด (Indicators) เป็นตัวกำหนดการเกิดขึ้นของภาวะสันนิษฐาน ซึ่งมีสมการดังนี้

$$\eta = \sum_{i=1}^n \gamma_i x_i + \zeta \quad (1)$$

เมื่อ γ_i คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวชี้วัด x_i ที่มีผลต่อตัวแปรแฝง η และ ζ คือค่าความคลาดเคลื่อน ซึ่งจะไม่มีความสัมพันธ์กับตัวชี้วัดทั้งหมด ($\text{cov}(x_i, \zeta) = 0$) ดังภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 โมเดลการวัดแบบก่อตัว (Formative measurement model: FMM)

(Diamantopoulos, Riefler & Roth (2008, p. 1205)

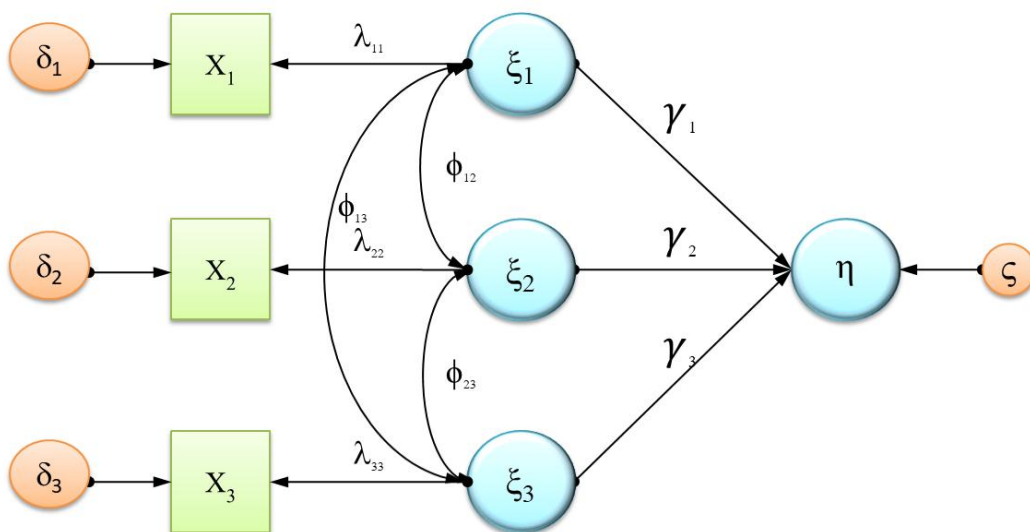
สมการที่ 1 นั้นมีลักษณะเป็นสมการถดถอยพหุ (Multiple regression) และมีลักษณะตรงข้ามกับสมการของ Reflective measurement model กล่าวคือ ตัวแปรแฝงมีลักษณะเป็นตัวแปรตาม ส่วนตัวชี้วัดเป็นตัวแปรอิสระ

1.1 สถานะของการวัดแบบก่อตัว (The status of formative Measure)

การวัดแบบก่อตัวยังคงเป็นเรื่องที่มีการศึกษาไม่มากนัก ส่งผลให้ความรู้และประสบการณ์ในการศึกษายังคงอยู่ในวงที่จำกัด และการนำไปใช้ก็ยังคงขาดความชัดเจนอย่างแท้จริง แต่ในขณะเดียวกันก็มีความคิดเกี่ยวกับการวัดแบบก่อตัวที่หลากหลาย จากปัญหาดังกล่าวพอพิจารณาได้ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ประเด็นเกี่ยวกับแนวคิด (Conceptual issues): การวัดค่าความคลาดเคลื่อน (Error-free measure)

โมเดลการวัดแบบก่อตัวจะประกอบด้วย การวัดความคลาดเคลื่อนในระดับภาวต้นนิษฐาน และตัวชี้วัด แต่นักวิจัยบางกลุ่มรู้สึกว่าเป็นเรื่องที่ยอมรับได้ยาก เนื่องจากความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงภายใน (η) กับตัวชี้วัด X_1 มีลักษณะเป็นความสัมพันธ์ลวง (Spurious model) (Edwards & Bagozzi's, 2000) ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 โมเดลการวัดแบบก่อตัวกับความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแต่ละตัว

(Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008, p. 1211)

จากภาพที่ 2-4 จะเห็นได้ว่าตัวชี้วัดแบบก่อตัว (X_1) จะมาจากการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measure) โดยมีตัวแปรแฝงภายนอก ξ_1 ที่สร้างขึ้น และมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าเป็นตัวแปรที่ปราศจากความคลาดเคลื่อน (Error-Free) ดังนั้นความสัมพันธ์ของตัวชี้วัดแบบก่อตัว (X_1) จึงไม่ได้เป็นความสัมพันธ์โดยตรงกับตัวแปรแฝงภายใน (η)

แม้ว่าโมเดลตามภาพที่ 2-3 จะมีประโยชน์ในการวัดค่าความคลาดเคลื่อน แต่ก็มีข้อที่ควรพิจารณาหลายประการดังนี้

1. โมเดลการวัดลำดับที่ 1 (ξ_1) มีลักษณะเป็นความสัมพันธ์วง และทำให้ไม่เกิดความประหยัด (Parsimony) ในการใช้ตัวแปร
2. ความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด (X_1) กับตัวแปรแฝงภายใน (η) ไม่เป็นไปตามรูปแบบของโมเดลการวัดแบบก่อตัวอย่างแท้จริง เนื่องจากความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นนั้น ไม่ได้เป็นความสัมพันธ์โดยตรง
3. ในการวัดภาวะสันนิษฐานของโมเดลการวัดลำดับที่ 1 (ξ_1) มีตัวชี้วัดเพียง 1 ตัว ซึ่งทำให้เกิดความน่าเชื่อถือ (Reliability) ต่ำ

1.2 การแปลความหมายความคลาดเคลื่อน (Interpretation of the error term)

ในภาพที่ 2-3 แสดงถึงความคลาดเคลื่อนของภาวะสันนิษฐานจากโมเดลการวัดแบบก่อตัว ซึ่งความคลาดเคลื่อนนี้แสดงให้เห็นถึงความหมายของภาวะสันนิษฐานที่ชุดของตัวชี้วัดแบบ

ก่อตัว (Set of formative Indicators) ไม่สามารถอธิบายได้ ความคลาดเคลื่อนเป็นปัญหาที่มีความซับซ้อน และยากต่อการแปลความหมายให้ชัดเจน Jarvis, Mackenzie and Podsakoff (2003, p. 199) ได้อธิบายความหมายของ ความคลาดเคลื่อนว่าเป็นความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่มโดยรวมที่เกิดจากตัวชี้วัดแบบก่อตัวทั้งหมด ในขณะที่ MacKenzie, Podsakoff and Jarvis (2005, p. 712) ให้ความหมายว่า ความคลาดเคลื่อน คือความไม่ถูกต้องจากการวัดของตัวชี้วัดทั้งหมด อย่างไรก็ตามแหล่งความคลาดเคลื่อนเหล่านี้ก็ยังไม่ถูกต้องนัก ประการแรก Diamantopoulos (2006, p. 7) ได้อธิบายว่าความคลาดเคลื่อนของโมเดลการวัดแบบก่อตัว ไม่ได้เป็นความคลาดเคลื่อนจากการวัด เพราะตัวชี้วัดแบบก่อตัวนั้นปราศจากความคลาดเคลื่อน ตามข้อตกลงเบื้องต้น

ประการที่สอง ความสัมพันธ์ใน โมเดลการวัดของตัวชี้วัดแบบก่อตัว ดูเหมือนจะมีค่าสถิติที่น่าเชื่อถือ แต่ก็ยังคงขาดการตีความที่ชัดเจน เช่น r_{12} ในภาพที่ 2-4 ตัวชี้วัดแบบก่อตัวแต่ละตัวนั้นเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการกำหนดความหมายของภาวะสันนิษฐาน และถ้าตัวชี้วัดเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน ความสัมพันธ์นั้นก็ควรที่จะมีผลต่อภาวะสันนิษฐานเช่นเดียวกัน

ประการที่สาม คือ โดยธรรมชาติของ FMM มิติต่าง ๆ ของภาวะสันนิษฐานจะไม่ได้ถูกแสดงหรือสะท้อน โดยตัวชี้วัดแบบก่อตัว (ตัวชี้วัดแบบก่อตัวมีสถานะเป็นสาเหตุ) และความคลาดเคลื่อนของ FMM ก็เป็นส่วนที่แสดงถึงผลกระทบของสาเหตุอื่น ๆ นอกเหนือจากตัวชี้วัดแบบก่อตัวทั้งหมดที่กำหนดไว้ในโมเดล

1.3 การประมาณค่าโมเดลแบบก่อตัว (Estimation of formative model)

1.3.1 ภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity)

ปัญหา ภาวะความร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) เป็นสิ่งที่ทำให้การประมาณค่าใน FMM มีความยากลำบากมากยิ่งขึ้น โดยปกติแล้ว FMM มีจะลักษณะคล้ายโมเดลของ Regression ซึ่งปัญหา Multicollinearity นั้นจะส่งผลให้การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวชี้วัดได้ค่าที่ไม่แน่นอน และการแยกอิทธิพลของตัวชี้วัดแต่ละตัวที่มีผลต่อตัวแปรแฝงนั้นก็ยากที่จะทำได้ยาก รวมทั้งการประมาณค่าความถูกต้องของตัวชี้วัด (indicator validity) ก็ทำได้ลำบาก

โบลเลน และเลนnox (Bollen & Lennox, 1991, pp. 305-314) ได้อธิบายว่าตัวชี้วัดที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน (Intercorrelate) ที่สมบูรณ์แบบเกือบจะเป็นเส้นตรงนั้นมักจะ มีข้อมูลที่มีลักษณะทับซ้อนกันอยู่ ปัญหานี้มีนักวิชาการหลายท่านแนะนำให้ใช้การจัดการโดยวิธี Variance inflation factor (VIF) ซึ่งยอมรับค่า VIF ที่มากกว่า 10 ($VIF > 10$) (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1998) อย่างไรก็ตามการจัดการกับปัญหา Multicollinearity โดยใช้วิธีการทางสถิติเพียงอย่างเดียวโดยมิได้พิจารณาถึงองค์ประกอบของภาวะสันนิษฐานตามความหมายที่ควรจะเป็นนั้น ย่อมเป็นสิ่งที่อันตรายอย่างยิ่ง (Diamantopoulos & Winklhofer, 2001, p. 273)

เดียนแมนโทโพลอส เรียเฟลอร์ และโรท (Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008, pp. 1203-1218) ได้สรุป แนวคิดของ อัลเบอร์ส และ ไฮล์เดแบรนด์ (Albers & Hildebrandt) ซึ่งได้ให้ข้อคิดเห็นในการรวมตัวชี้วัดแบบก่อตัวให้เป็นดัชนีชี้วัด (Index) เช่น การใช้ค่าเฉลี่ย แล้วจึงใช้ดัชนีใหม่ในการวิเคราะห์ต่อไป อย่างไรก็ตามมีสิ่งที่จะต้องพิจารณา 2 ประการ

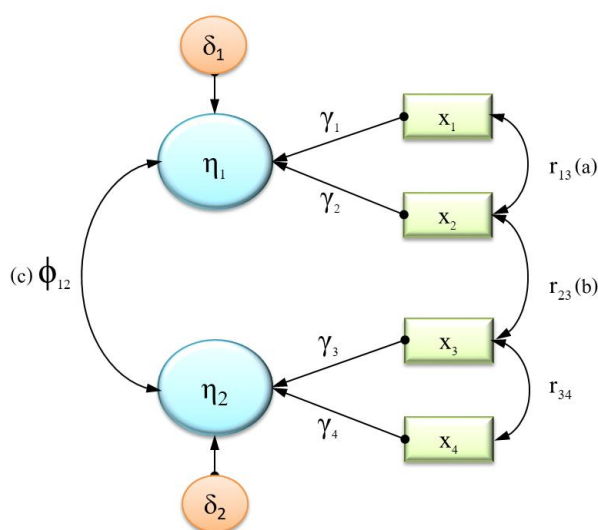
ประการแรก คือ การแปลความหมายของตัวชี้วัดที่รวมกัน เช่น ถ้าอายุ และรายได้ มีความสัมพันธ์ระหว่างกันสูง ตัวชี้วัดที่สร้างขึ้นใหม่จะมีความหมายว่าอย่างไร และอธิบายองค์ประกอบใดของภาวะสันนิษฐาน

ประการที่ 2 ถ้านำตัวชี้วัดใหม่ไปแทนค่าในสมการที่ (2) ข้อมูลนี้จะแทนถึงใด และหน่วยที่ควรใช้คืออะไร

1.3.2 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายนอก (Exogenous variable intercorrelations)

เมื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัด จะพบว่า ใน Reflective measurement model (RMM) สามารถที่จะเกิด Covariance ระหว่างตัวชี้วัดได้อย่างอิสระ แต่ใน FMM โมเดลนั้น Covariance ที่เกิดขึ้นจะมี 3 ลักษณะคือ

1. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดในภาวะสันนิษฐานเดียวกัน (a)
 2. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดที่อยู่ในภาวะสันนิษฐานต่างกัน (b)
 3. ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานหรือตัวแปรภายนอก (c)
- ความสัมพันธ์ทั้ง 3 รูปแบบนี้ ผู้วิจัยจึงสรุปไว้ดังภาพที่ 2-5



ภาพที่ 2-5 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ใน โมเดลแบบก่อตัว

จากลักษณะความสัมพันธ์ในภาพที่ 2-5 Bollen and Lennox (1991) ให้คำแนะนำว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดในภาวะสันนิษฐานเดียวกันนั้นอาจมีได้ (a) แต่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดในภาวะสันนิษฐานที่ต่างกันนั้นไม่ควรจะมี (b) จากความเห็นดังกล่าว ทำให้เกิดแนวคิดในการระบุความสัมพันธ์ 2 ประการ คือ

ประการแรก ความสัมพันธ์แบบ (b) ไม่ควรที่จะเกิดขึ้น เพราะทำให้เกิดความไม่ประหยัดในโมเดล (Model parsimony) อย่างไรก็ตามการกำหนดให้ค่าความสัมพันธ์เป็นศูนย์ หรือ ไม่มีความสัมพันธ์กันนั้นก็ไม่ใช่สิ่งที่เหมาะสม

ประการที่สอง ความสัมพันธ์แบบ (b) นั้นทำให้ค่าที่ต้องประมาณมีจำนวนมากขึ้น และค่าที่ได้มีผลในการแปลความหมายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่สนใจน้อย เกิดความไม่ประหยัดในโมเดล และควรปล่อยให้มีการประมาณค่าพารามิเตอร์ แล้วค่อยพิจารณาความเหมาะสมของโมเดล ที่ละขั้นตอนในภายหลัง (MacCallum & Browne, 1993, pp. 533-541; Jarvis, MacKenzie & Podsakoff, 2003, pp. 199-218)

1.3.3 การระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล (Model identification)

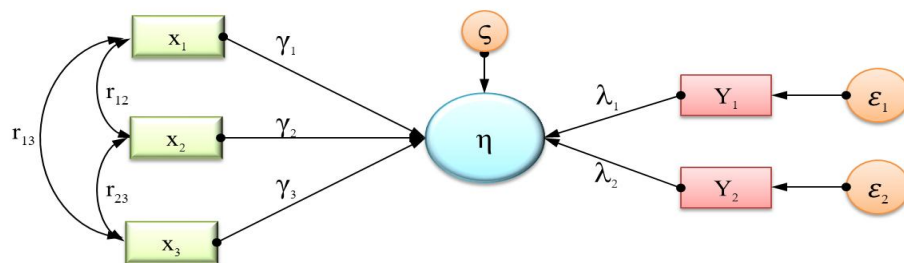
ประเด็นที่สำคัญของ FMM ประการหนึ่งคือการระบุสถิติที่จะใช้ในการประมาณค่าโมเดล ในสมการที่ (1) มีลักษณะโมเดลแบบระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวไม่พอดี (Under identified model) ทำให้ไม่สามารถประมาณค่าได้ (Bollen & Lennox, 1991, pp. 305-314; MacCallum & Browne, 1993, pp. 533-541)

Bollen (1989) ได้อธิบายว่าในการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล มีเงื่อนไขที่จำเป็น 2 ประการ ประการแรกคือ จำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมจะต้องมีจำนวนมากกว่าจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่าหรือพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า เรียกว่า กฎที่ (t-rule) ประการที่ 2 คือการวัดภาวะสันนิษฐาน เรียกว่ากฎการวัด (Scaling-rule) โดยมี 3 แนวทางคือ

1. กำหนดค่าคงที่ของตัวชี้วัดแบบก่อตัวไปยังภาวะสันนิษฐาน
 2. กำหนดค่าคงที่ของการวัดภาวะสันนิษฐานแบบก่อตัวไปยังตัวแปรแฝงภายในของการวัดแบบส่งผลสะท้อน
 3. ทำให้ค่าการวัดแบบก่อตัวของภาวะสันนิษฐานเป็นค่ามาตรฐานโดยกำหนดความแปรปรวนของภาวะสันนิษฐานให้เป็นค่าคงที่
- การกำหนดค่าคงที่ทั้ง 3 แนวทางนั้นเป็นการจัดขบวนการประมาณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error) ซึ่งส่งผลต่อการสรุปความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานภายในโมเดลนั้น ๆ (Edward, 2001, pp. 144-192)

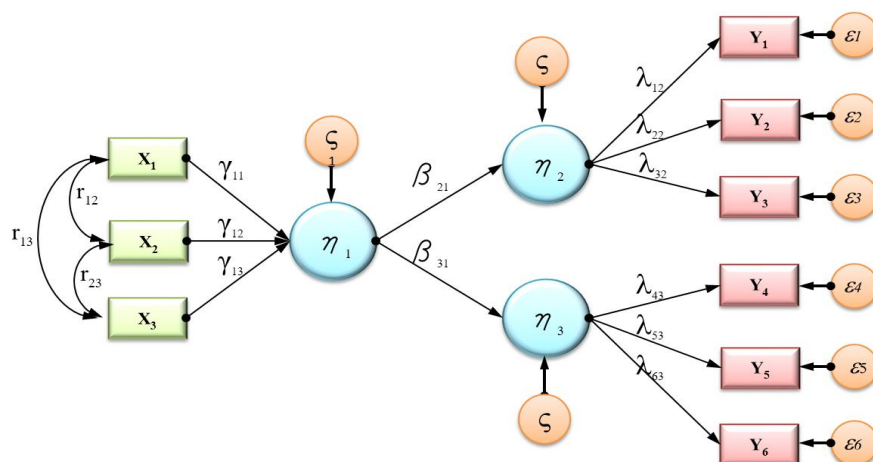
อย่างไรก็ตามกฎที่ (t-rule) และกฎการวัด (Scaling-rule) นั้นเป็นเงื่อนไขที่ไม่เพียงพอในการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของ FMM ทั้งนี้ FMM จำเป็นที่จะต้องอยู่ในโมเดลที่มีขนาดใหญ่ และการประมาณค่าความคลาดเคลื่อนของภาวะสันนิษฐานนั้นจะต้องมีเส้นความสัมพันธ์อย่างน้อย 2 เส้นจากตัวแปรแฝงแบบก่อตัวไปยังภาวะสันนิษฐานหรือตัวชี้วัดอื่น เรียกว่า กฎเส้นทาง 2+ (2+ emitted paths rule) ซึ่งกฎนี้มีลักษณะที่สำคัญ 3 รูปแบบคือ (Jöreskog & Goldberger, 1975, pp. 631-639; MacCallum & Browne, 1993, pp. 533-541; MacKenzie, Podsakoff, & Jarvis, 2005, pp. 710-730)

1. การเพิ่มตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อน 2 ตัว (MIMIC model)



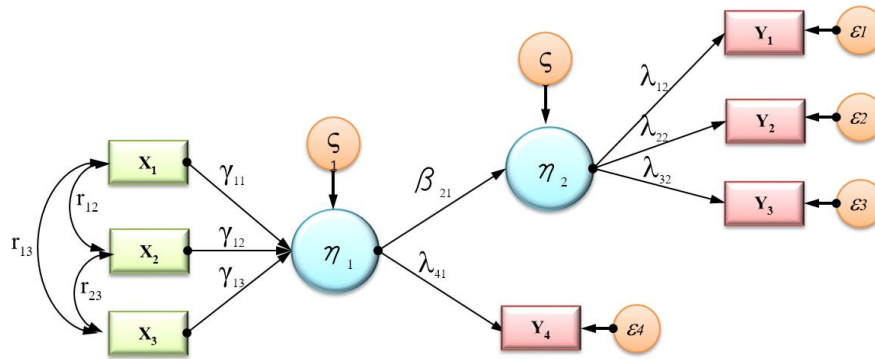
ภาพที่ 2-6 MIMIC โมเดล (Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008, p. 1213).

2. การเพิ่มภาวะสันนิษฐานแบบส่งผลสะท้อน 2 ตัว



ภาพที่ 2-7 โมเดลระบุการเพิ่ม 2 ภาวะสันนิษฐานแบบส่งผลสะท้อน (Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008, p. 1214)

3. การเพิ่มตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อน 1 ตัว และภาวะสันนิษฐานแบบส่งผลสะท้อน 1 ตัว



ภาพที่ 2-8 โมเดลระบุการเพิ่มตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อน 1 ตัว และภาวะสันนิษฐานแบบส่งผลสะท้อน 1 ตัว (Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008, p. 1214)

1.4 การประเมินความเที่ยง และความตรงของโมเดลแบบก่อตัว (Reliability and validity assessment of formative models)

1.4.1 การประเมินความเที่ยง (Reliability assessment)

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดแบบก่อตัวอาจจะมีค่าเป็นบวก ลบ หรือศูนย์ก็ได้ ซึ่งค่าความเที่ยงภายในมีประโยชน์น้อยมากสำหรับตัวชี้วัดแบบก่อตัว เพราะความสัมพันธ์ของ 2 ตัวแปรอาจมีค่าเป็นลบ แต่ทั้ง 2 ตัวแปรก็อาจเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญของภาวะสันนิษฐานได้ (Bollen & Lennox, 1991, pp. 305-14; Nunnally & Bernstein, 1994; Diamantopoulos & Wilkhofer, 2001, pp. 269-277) ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้นักวิจัยมักจะละเลยการประมาณค่าความเที่ยงเมื่อพูดถึงการวัดแบบก่อตัว (Rossiter, 2002) ทั้งนี้ นักวิจัยสามารถใช้การทดสอบแบบ test-retest สำหรับการประเมินค่าความเที่ยงของตัวชี้วัดแบบก่อตัวได้ (Diamantopoulos, 2005) หรือใช้การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดแบบก่อตัว อย่างไรก็ตาม หากค่าความสัมพันธ์ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจะอธิบายอย่างไร หรือแสดงว่าตัวชี้วัดแบบก่อตัวเหล่านี้ไม่มีความเที่ยง หรือเป็นการทดสอบความตรงของความสัมพันธ์ระหว่างตัวชี้วัดตามทฤษฎี (Convergent validity)

1.4.2 การประเมินความตรง (Validity assessment)

การประเมินความตรงของตัวชี้วัดแบบก่อตัวยังไม่มีวิธีการในเชิงปริมาณที่เหมาะสม แต่อาจให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตัดสินได้ (Rossiter, 2002, p. 315) อย่างไรก็ตาม Edwards and Bagozzi (2000, p. 171) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่า หากรูปแบบการวัดนั้นถูกระบุให้เป็นการวัดแบบก่อตัว

แล้ว ก็ควรจะมีวิธีการประเมินความตรง ไม่ควรให้คนเพียงคนเดียวเป็นผู้ตัดสิน ทั้งนี้อาจแบ่งความตรงเป็น 2 ลักษณะดังนี้

1. ความตรงของตัวชี้วัดแต่ละตัว (Individual indicator validity)

Diamantopoulos, Riefler and Roth (2008, p. 1215) ได้สรุปความคิดเห็นของ Bollen (1989) ที่ว่าค่าเกมมาที่สะท้อนถึงผลของตัวชี้วัดแบบก่อตัวของตัวแปรแฝงเป็นการแสดงให้เห็นถึงความตรงของตัวชี้วัด ค่าเกมมาเป็นสิ่งที่แสดงถึงลักษณะของตัวชี้วัดแต่ละตัวของภาวะสันนิษฐาน ดังนั้นข้อคำถามที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติจึงควรถูกพิจารณาตัดออก เนื่องจากข้อคำถามเหล่านี้ไม่ได้แสดงถึงความเป็นตัวแทนความตรงของตัวชี้วัดของภาวะสันนิษฐานนั้น ๆ ซึ่ง Diamantopoulos and Winkhofer (2001, pp. 269-277) ได้แนะนำให้นำแนวคิดของ MIMIC Model มาใช้ในการวิเคราะห์ และประมาณค่าเกมมา และการประเมินความเหมาะสมของโมเดลในภาพรวม (Model Fit) นอกจากนี้ยังมีแนวคิดการใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน โดยพิจารณาจากค่าที่สัมพันธ์กับตัวแปรภายนอก กล่าวคือหากตัวชี้วัดแบบก่อตัวมีความสัมพันธ์กับตัวแปรภายนอกสูงแต่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรแฝงที่ต้องการศึกษาต่ำหรือไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นอาจแสดงได้ว่าตัวชี้วัดนั้น ไม่ได้แสดงถึงความตรงของลักษณะที่ต้องการศึกษา รวมทั้งการที่ตัวแปรแฝงในรูปแบบของ FMM มีลักษณะเป็นตัวแปรแทรก (Mediator variable) ที่ส่งผลต่อตัวชี้วัดหรือตัวแปรอื่น ซึ่งทำให้เกิดข้อจำกัดในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของโมเดลอันเป็นสิ่งที่อาจนำมาซึ่งปัญหาเกี่ยวกับความตรงของโมเดลได้

2. ความตรงของภาวะสันนิษฐาน (Construct validity)

ความตรงในภาพรวมของภาวะสันนิษฐานมีประเด็นที่สำคัญคือ ความตรงของตัวแปรเชิงสาเหตุจะไม่ได้รับผลจากค่าความเชื่อมั่นภายใน (Internal consistency) ดังนั้นในการประเมินความตรงนักวิจัยจำเป็นต้องทดสอบตัวแปรอื่นที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม (Bollen and Lennox, 1991, p. 312) โดยพิจารณาจากแบบแผนการวิจัย และความตรงตามเกณฑ์ (Criterion-related validity) (MacKenzie, Podsakoff, & Jarvis, 2005, pp. 710-730; Diamantopoulos & Siguaw, 2006, pp. 263-282) และ MacKenzie, Podsakoff, and Jarvis (2005, pp. 710-730) ยังได้ให้ข้อเสนอแนะที่ว่ามาตรวัดแบบส่งผลสะท้อนมีลักษณะเป็นความสัมพันธ์ทางตรง และเมื่อประมาณค่าจะมีค่าเป็นบวก และแตกต่างจากศูนย์ ในขณะที่ Diamantopoulos and Winkhofer (2001, pp. 269-277) ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของความตรงในแบบแผนการวิจัยที่ว่าตัวแปรแต่ละตัวจะต้องถูกคัดกรองอย่างดีแล้ว ในขณะที่เมื่อประมาณค่าความตรงของดัชนีแบบก่อตัว (Formative index) จากความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานอื่นควรพิจารณาถึงการให้นิยาม และความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) หรือความตรงเชิงประจักษ์ (Face validity) เป็นสำคัญ นอกจากนี้ความตรงของ

ภาวะสันนิษฐานยังถูกพิจารณาในประเด็นของ ความตรงเชิงสอดคล้อง (Convergent validity) ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) (Bagozzi, 1994, p. 338)

2.1.2 การระบุโมเดลการวัดที่ผิดพลาด (Measurement model misspecification)

นักวิจัยบางส่วนมักละเลยความสำคัญในการระบุ โมเดลการวัดให้ชัดเจน และ ถูกต้องภายใต้ภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษา อีกทั้งนักวิจัยส่วนมากมักยอมรับรูปแบบของตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective indicators) โดยอัตโนมัติ (Automatic acceptance of reflective indicators) ทั้งนี้การใช้รูปแบบการวัดที่ไม่ถูกต้องเช่นการใช้รูปแบบของตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อน ทั้งที่รูปแบบตัวชี้วัดแบบก่อตัวน่าจะมีความเหมาะสมถูกต้องมากกว่าก็จะก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนแบบที่ 1 (Type I error) ในทางกลับกันหากใช้รูปแบบตัวชี้วัดแบบก่อตัวแทนที่จะใช้รูปแบบตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อนที่มีความเหมาะสมกว่าก็จะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนแบบที่ II (Type II error) ซึ่งมีประเด็นสำคัญที่ควรพิจารณา ดังนี้

1. ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์เนื่องจากการกลับทิศทางความเป็นเหตุเป็นผล (Reversed causality)

การใช้โมเดลแบบส่งผลสะท้อน (Reflective model) ในขณะที่ โมเดลแบบก่อตัว (Formative model) น่าจะมีความเหมาะสมกว่าอาจทำให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่เป็นการระบุโมเดลที่ผิดพลาด ซึ่งหากทำให้ถูกต้องโดยใช้โมเดลแบบก่อตัว ค่าพารามิเตอร์ที่ได้ อาจไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ Jarvis, Mackenzie and Podsakoff (2003: p. 199-218) ยังได้อธิบายเพิ่มเติมว่า การประมาณค่าพารามิเตอร์นั้นขึ้นอยู่กับสัดส่วนของความแปรปรวนของตัวแปร โดยลักษณะความแปรปรวนของโมเดลแบบส่งผลสะท้อน จะมีลักษณะเป็น Common variance ในขณะที่ความแปรปรวนของโมเดลแบบก่อตัวจะมีลักษณะเป็น Total variance ดังนั้นถ้าระบุโมเดลผิดพลาดส่งผลให้ความแปรปรวนของตัวแปรภายนอก (Exogenous) มีค่าลดลง ในขณะที่ความแปรปรวนของตัวแปรภายใน (Endogenous) คงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลงจะทำให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้มีค่าเพิ่มขึ้น อันเป็นการระบุโมเดลที่ผิดพลาดคือการใช้โมเดลแบบส่งผลสะท้อนทั้งที่โมเดลแบบก่อตัวน่าจะมีความถูกต้องมากกว่า ในทางตรงกันข้ามหากระบุโมเดลผิดพลาดแล้วทำให้ความแปรปรวนของตัวแปรภายในลดลง ในขณะที่ความแปรปรวนของตัวแปรภายนอกไม่เปลี่ยนแปลงจะทำให้ค่าพารามิเตอร์ที่ประมาณได้มีค่าลดลง ซึ่งเป็นการระบุโมเดลที่ผิดพลาดคือมีการใช้โมเดลแบบก่อตัวทั้งที่โมเดลแบบส่งผลสะท้อนน่าจะมีความถูกต้องมากกว่า

2. ความลำเอียงของค่าพารามิเตอร์เนื่องจากการคัดกรองข้อคำถามที่ไม่ถูกต้อง
(Incorrect item purification)

การให้ความหมายของภาวะสันนิษฐานแบบก่อตัว (Formatively measurement construct) ที่สมบูรณ์นั้นเป็นเรื่องในอุดมคติเพราะการละเลยซึ่งตัวชี้วัดบางตัวก็หมายถึง การละเลยซึ่งองค์ประกอบของภาวะสันนิษฐาน ทั้งนี้ในการวิจัยนักวิจัยไม่สามารถที่จะรวบรวมตัวชี้วัดทุกตัวมาใช้ในการศึกษาได้ ดังนั้นการละเลยซึ่งตัวชี้วัดบางตัว โดยเฉพาะหากเป็นตัวชี้วัดสำคัญก็เท่ากับเป็นการจำกัดความสมบูรณ์ของภาวะสันนิษฐาน และการละทิ้งนี้อาจนำมาซึ่งความไม่ถูกต้องของการวัดเพราะความตรงภายใน (Internal consistency) นั้นถูกวัดจากตัวชี้วัดสาเหตุ (ที่อาจถูกละเลย) และ แมคเคนซี (Mackenzie, 2003, pp. 323-326) ยังให้ข้อคิดเห็นในบทความเรื่อง The Dangers of Poor Construct Conceptualization ว่าปัญหาอย่างหนึ่งของการประมาณค่าความตรงของภาวะสันนิษฐานคือปัญหาในการให้นิยามของภาวะสันนิษฐาน ซึ่งควรครอบคลุมทุกมิติ มีความชัดเจน และสร้างข้อคำถามให้มีความสัมพันธ์กับนิยามเหล่านั้น แต่มักถูกนักวิจัยละเลยเมื่อรู้สึกว่าการเหล่านั้นเป็นเรื่องยากที่จะดำเนินการ

3. ผลจากการปรับค่าสถิติ (Effects on fit statistics)

การกำหนดโมเดลที่ผิดพลาดก็เปรียบเสมือนการเปลี่ยนแปลงความหมายของภาวะสันนิษฐานนั้น และทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์จนอาจทำให้เกิดภาวะความสอดคล้องของโมเดลที่ต่ำ (Poor model fit) อย่างไรก็ตามอาจพบว่า ค่า CFI, GFI, SRMR และ RMSEA มีค่าสูง แต่นั่นก็ไม่ได้หมายความว่าภาระบุโมเดลนั้นมีความถูกต้อง

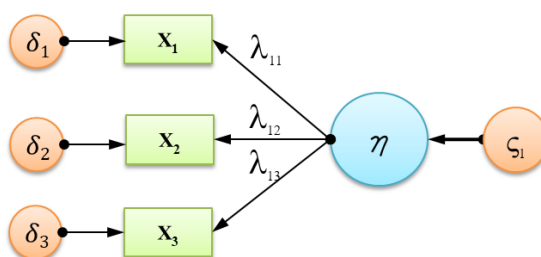
2.2 โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model)

การประเมินตัวแปรแฝงทางสังคมศาสตร์ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์หรือความสนใจเชิงทฤษฎีที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง จำเป็นต้องประเมินโดยการวัดเชิงประจักษ์หรือจากตัวแปรที่สังเกตได้ โมเดลการวัดเป็นการอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน และสิ่งที่วัด (ข้อคำถามหรือตัวชี้วัด) ส่วนโมเดลโครงสร้างมุ่งให้ความสำคัญที่ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานด้วยกันเอง โดยก่อนที่จะมีการประเมิน และวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างจำเป็นต้องมีโมเดลการวัดที่เหมาะสมก่อน โมเดลการวัดที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน และสิ่งที่วัดมีทิศทาง 2 ลักษณะคือจากภาวะสันนิษฐานไปยังสิ่งที่วัด (Reflective Measurement: RM) หรือสิ่งที่วัดไปยังภาวะสันนิษฐาน (Formative Measurement: FM) ซึ่งได้กล่าวมาแล้วจากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ส่วนการวัด RM เป็นรูปแบบการวัดที่มีมาช้านานในการศึกษาทางสังคมศาสตร์ โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อนตัวแปรแฝงจะเป็นตัวแปรที่มีอยู่แล้วมิได้ถูกจัด (Formed) ขึ้นใหม่ (Borsboom, Mellenbergh & Heerden, 2003, pp. 203-219) และเป็นแนวคิดที่

นักวิจัยนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายเช่น งานวิจัยจาก Journal of International Business Studies and The Journal of Marketing ในปี 2006 พบว่า งานวิจัยกว่าร้อยละ 95 ใช้โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Coltman et al., 2008, pp. 1250-1262) โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อนมีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการวัดแบบดั้งเดิม (Classical test theory: CTT) จากแนวคิด CTT แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่วัดนั้นมีภาวะสันนิษฐานเป็นปัจจัยผลักดัน (Underlying) (Bollen & Lennox, 1991, pp. 305-314) ดังนั้นความเป็นเหตุเป็นผลจึงเกิดในลักษณะที่ภาวะสันนิษฐาน (Construct) เป็นเหตุส่งไปยังสิ่งที่วัด (The Measures) ซึ่งเป็นผล โดยมีสมการการวัดดังนี้

$$x_i = \lambda_i \eta + \varepsilon_i \quad (2)$$

เมื่อ x_i คือ ตัวชี้วัดที่ i ของตัวแปรแฝง η และ ε_i คือ ความคลาดเคลื่อนของการวัดที่ตัวชี้วัด i โดยมี λ_i เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือค่าน้ำหนัก ของตัวแปรแฝง η ที่ส่งผลต่อตัวชี้วัด x_i และค่าความคลาดเคลื่อนถูกกำหนดให้เป็นอิสระต่อกัน ($\text{cov}(\varepsilon_i, \varepsilon_j) = 0$) เมื่อ $i \neq j$ และความคลาดเคลื่อนไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรแฝง ($\text{cov}(\eta, \varepsilon_j) = 0$) สำหรับตัวชี้วัดทุกตัว สมการที่ (2) เป็นรูปแบบของสมการถดถอยอย่างง่าย (Simple regression) โดยมีตัวแปรสังเกตได้ x_i เป็นตัวแปรตาม (Dependent variable) และตัวแปรแฝง เป็นตัวแปรอธิบาย (Explanatory variable) หรือตัวแปรอิสระ (Independent variable) รวมทั้งความสัมพันธ์ของรูปแบบการวัดนี้จะต้องเป็นความสัมพันธ์ในทางบวก (Positively inter-correlated) จากสมการ และคำอธิบายข้างต้นผู้วิจัยได้สรุปดังภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-9 โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM)

โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อนที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมีการวิเคราะห์ในหลายรูปแบบเช่น องค์ประกอบ (Factor Analysis) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุ (Multivariate Analysis of Variance) และ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์แบบคาโนนิกอล (Canonical Correlation Analysis) เป็นต้น

สำหรับการศึกษาค้นคว้าวิจัยได้มุ่งศึกษาโดยใช้รูปแบบการวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นสำคัญในการศึกษาถึงความถูกต้องในการกำหนดรูปแบบของโมเดล ทั้งนี้การวิเคราะห์องค์ประกอบมีเงื่อนไขหรือข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, 122-127)

1. ข้อตกลงเบื้องต้นว่าด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบ ตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวมีความแปรผันเนื่องจากองค์ประกอบร่วม (Common Factor = F) และองค์ประกอบเฉพาะ (Unique Factor = U) กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ ความแปรปรวนในตัวแปรสังเกตได้นั้นเป็นผลมาจากตัวแปรสาเหตุคือ องค์ประกอบร่วม และองค์ประกอบเฉพาะ การที่ตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันนั้น เนื่องจากตัวแปรเหล่านั้นมีองค์ประกอบร่วมเป็นตัวเดียวกัน เมื่อพิจารณาค่าของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวที่วัดในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standard score) จะได้โมเดลสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบในรูปสมการ ดังนี้

$$Z = (a_1)(F_1) + (a_2)(F_2) + \dots + U = \sum aF + U$$

ตัวแปร Z คือผลบวกเชิงเส้นขององค์ประกอบร่วม F1, F2... และองค์ประกอบเฉพาะ U โดยมี a1, a2... เป็นน้ำหนัก (Weight) ขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบ เรียกว่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading)

2. ข้อตกลงเบื้องต้นว่าด้วยความเป็นอิสระระหว่างองค์ประกอบ ตามข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้องค์ประกอบร่วม และองค์ประกอบเฉพาะของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวเป็นอิสระต่อกันหรือความแปรปรวนร่วมระหว่างองค์ประกอบร่วม และองค์ประกอบเฉพาะมีค่าเท่ากับศูนย์

3. ข้อตกลงเบื้องต้นว่าด้วยคุณสมบัติด้านการบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบ ตามข้อตกลงเบื้องต้นนี้จะวิเคราะห์ความแปรปรวนในตัวแปรสังเกตได้ออกเป็นผลบวกของความแปรปรวนขององค์ประกอบเฉพาะ และความแปรปรวนขององค์ประกอบร่วมนั้นคือ เมื่อมีตัวแปรสังเกตได้ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์ และความแปรปรวนเป็นหนึ่งจากโมเดลสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบนำสมการมายกกำลังสอง และหารผลรวมจะได้ความแปรปรวนของตัวแปร Z ซึ่งมีค่าเท่ากับหนึ่ง มีค่าเท่ากับผลบวกของความแปรปรวนจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

$$V(Z) = 1 = (a_1)^2V(F_1) + (a_2)^2V(F_2) + \dots + V(U)$$

เนื่องจากองค์ประกอบ F_1, F_2, \dots อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานด้วย ดังนั้นค่าความแปรปรวนจึงเป็นหนึ่ง ส่วนความแปรปรวนขององค์ประกอบเฉพาะนั้นประกอบด้วยส่วนที่เป็นความแปรปรวนเนื่องจากการวัด หรือความคลาดเคลื่อนในการวัด แทนด้วย e^2 และส่วนที่เป็นความแปรปรวนเนื่องจากลักษณะเฉพาะของตัวแปรแทนด้วย p^2 ดังนั้นจะได้สมการแสดงการวิเคราะห์ความแปรปรวนของตัวแปร Z ดังนี้

$$\begin{aligned} 1 &= [(a_1)^2 + (a_2)^2 + \dots] + p^2 + e^2 \\ &= [h^2] + p^2 + e^2 \end{aligned}$$

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น h^2 เรียกว่า ค่าการร่วม (Communality) ของตัวแปร ค่าการร่วมของตัวแปรใดหมายถึง ปริมาณความแปรปรวนของตัวแปรนั้นที่สามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบร่วมนั่นเอง เมื่อเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนของคะแนนจริงในตัวแปรกับค่าการร่วมจะพบว่า ถ้าตัวแปรนั้นมีค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบเฉพาะเป็นศูนย์แล้ว ค่าการร่วมก็จะเท่ากับค่าความแปรปรวนของคะแนนจริง ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ค่าการร่วมของตัวแปรจะมีค่าสูงสุดได้ไม่เกินค่าความเที่ยงของตัวแปรนั้น

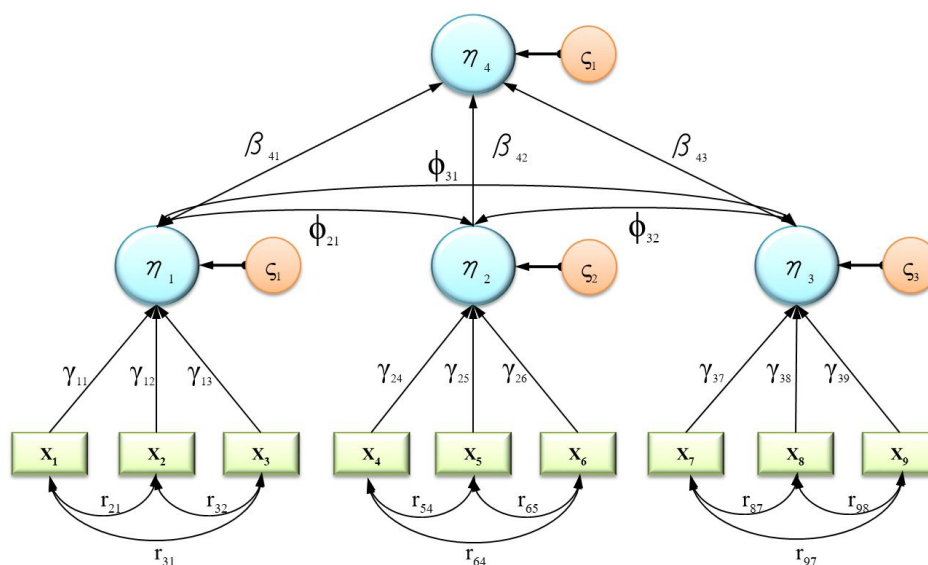
2.3 ลักษณะโมเดลการก่อตัว และโมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับสูง (Higher-order formative model and reflective model)

โมเดลการวัดในสมการที่ 1 และ 2 เป็น โมเดลการวัดลำดับที่ 1 (First-order) อย่างไรก็ตามภาวะสันนิษฐานมักมีลักษณะหลายมิติ และมีลำดับขั้น (Multidimensional and Subsequently) แต่ละมิติ (Unidimension) จะประกอบกันเป็นภาพรวมของภาวะสันนิษฐานนั้น ๆ โมเดลการวัดลำดับที่ 2 (Second order) จะประกอบด้วยมิติเดียว (Individual Dimension) หลายมิติ ที่อาจแสดงถึงความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกัน และความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานนั้น ๆ ซึ่งมี 4 ลักษณะ (Jarvis, Mackenzie & Podsakoff, 2003: p. 199-218) ได้แก่

1. โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 2 (Formative first-order and formative second-order)

โมเดลลักษณะนี้อาจมีชื่อเรียกอย่างอื่นเช่น Aggregate model หรือ Composite model หรือ Emergent model หรือ Indirect formative model เป็นต้น เป็น โมเดลที่ภาวะสันนิษฐานประกอบด้วยหลายมิติ (Dimensions) โมเดลลำดับที่ 1 เป็น โมเดลการวัดที่มีลักษณะเป็น โมเดล

การวัดแบบก่อตัว (Formative first-order) มีทิศทางของลูกศรจากสิ่งที่วัด (Measure) หรือตัวแปรสังเกตได้ (Observed variables) ซึ่งเป็นสาเหตุไปยังมิติ ในขณะที่ความสัมพันธ์ของมิติต่าง ๆ กับภาวะสันนิษฐานก็มีลักษณะเป็น โมเดลแบบก่อตัวเช่นกัน โดยมีลูกศรจาก มิติต่างไปยังภาวะสันนิษฐาน โมเดลลักษณะนี้ จะมีความคลาดเคลื่อนในการวัดที่มิติ และภาวะสันนิษฐาน ดังภาพที่ 2-10

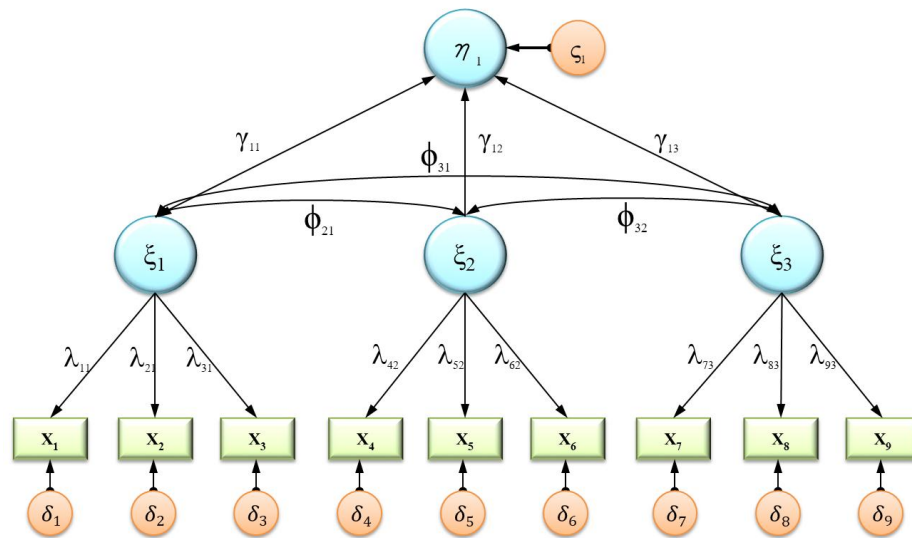


ภาพที่ 2-10 โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 1 และโมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 2

(Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008, p. 1207)

2. โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 1 และโมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 2 (Reflective first-order and formative second-order)

โมเดลลักษณะนี้จะมีโมเดลการวัดเป็นแบบส่งผลสะท้อน โดยวัดจากตัวชี้วัด (Indicators) หลาย ๆ ตัวในแต่ละมิติ ซึ่งจะมีความคลาดเคลื่อนจากการวัด (Measurement error) ในแต่ละตัวชี้วัด และความคลาดเคลื่อนจะเกิดขึ้นในระดับของภาวะสันนิษฐานอีกตำแหน่ง ดังภาพที่ 2-11

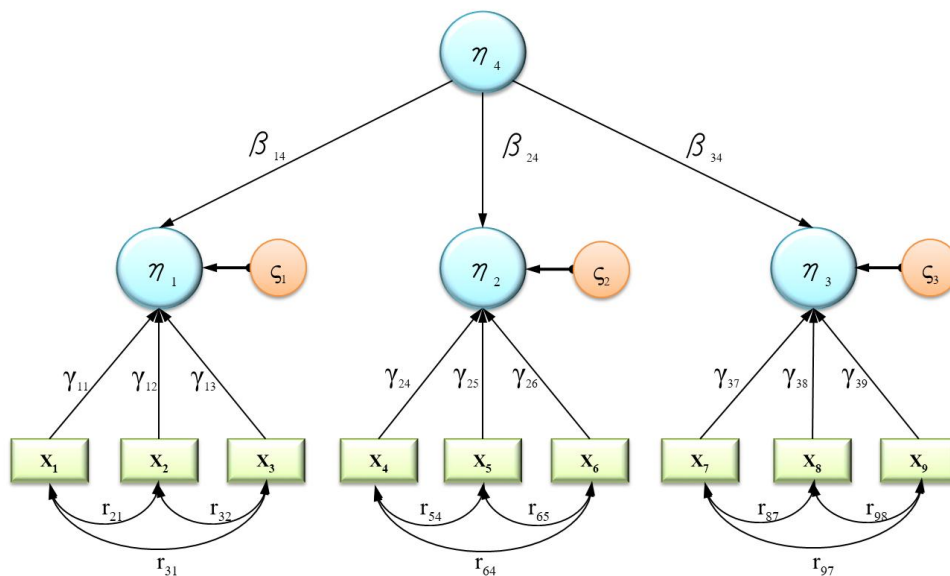


ภาพที่ 2-11 โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 2

(Diamantopoulos, Riefler & Roth, 2008, p. 1207)

3. โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 2 (Formative first-order and reflective second-order)

โมเดลลักษณะนี้ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับมิติ ซึ่งเป็นการยากในการแปลความหมาย เนื่องจากความแปรปรวนของมิติที่เกิดขึ้นนั้นมิได้ถูกอธิบายจากตัวชี้วัด ในขณะที่เดียวกันก็มิได้ถูกอธิบายจากภาวะสันนิษฐานด้วย จึงทำให้โมเดลลักษณะนี้ไม่สามารถเป็นตัวแทนที่แสดงถึงความเป็นมิติของภาวะสันนิษฐานได้อย่างแท้จริง ดังภาพที่ 2-12



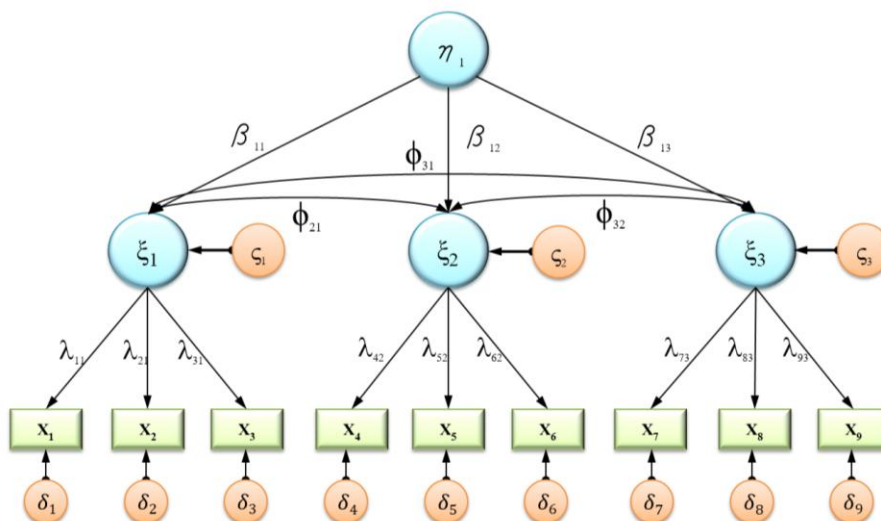
ภาพที่ 2-12 โมเดลแบบก่อตัวลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 2

(Diamantopoulos, Riefler, & Roth, 2008, p. 1207)

4. โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 2

(Reflective first-order and reflective second-order)

โมเดลลักษณะนี้อาจมีชื่อเรียกอย่างอื่น เช่น Latent model หรือ Factor model หรือ Second-order total disaggregation model เป็นต้น เป็นโมเดลที่สะท้อนให้เห็นถึงผล หรือตัวชี้วัด (Indicators) ที่เกิดขึ้นจากเหตุคือ มิติ ในระดับที่ 1 และภาวะสันนิษฐานในระดับที่ 2 ซึ่งจะปรากฏความคลาดเคลื่อนในการวัดทั้งในระดับของตัวชี้วัด และมิติ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ดังภาพที่ 2-13



ภาพที่ 2-13 โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 1 และ โมเดลแบบส่งผลสะท้อนลำดับที่ 2

2.4 ความแตกต่างของโมเดลการวัดแบบการก่อตัว และ โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นพบว่า โมเดลการวัดทั้ง 2 แบบมีความแตกต่างกันในหลายประเด็นซึ่ง เดียมแมนโทโพลอส และ วินค์โฮเฟอร์ (Diamantopoulos & Winklhofer, 2001, pp. 269-277) ได้ชี้ให้เห็นถึงข้อแตกต่างจาก RMM ที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. ตัวชี้วัดจะแสดงให้เห็นถึงชุดความแตกต่างในการเป็นสาเหตุของตัวแปรแฝง และความแตกต่างนี้จะไม่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากตัวชี้วัดแต่ละตัวจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรแฝงในแง่รวมที่เฉพาะแตกต่างกัน
2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวชี้วัดใน FMM อาจมีค่าเป็น บวก หรือลบ หรือ ไม่มีความสัมพันธ์กันก็ได้
3. ตัวชี้วัดใน FMM จะไม่มีค่าความคลาดเคลื่อน (Error-free) ความคลาดเคลื่อนจะมีเฉพาะของภาวะสันนิษฐาน (ζ)
4. FMM ที่มีตัวชี้วัดเดียวจะมีลักษณะเป็นโมเดลระบุความเป็นได้ค่าเดียวไม่พอดี (Under identified model) จะไม่สามารถประมาณค่าได้ แต่ RMM ที่มีตัวชี้วัดสามหรือมากกว่า และเป็นโมเดลระบุความเป็นได้ค่าเดียวพอดี (Just identified model) จึงจะประมาณค่าได้

นอกจากนี้ Coltman et al. (2008, pp. 1250-1262) ได้นำเสนอถึงความแตกต่างของ RMM และ FMM ภายใต้กรอบการพิจารณาทางทฤษฎี และ ข้อมูลเชิงประจักษ์ (Theoretical and empirical considerations) ดังนี้

1. ข้อพิจารณาเชิงทฤษฎี (Theoretical considerations)

1.1 ธรรมชาติของภาวะสันนิษฐาน (Nature of construct)

ภาวะสันนิษฐานที่เป็นตัวแปรแฝงใน RMM มีลักษณะเป็นอิสระจากสิ่งที่ใช้วัด ในขณะที่ภาวะสันนิษฐานของตัวแปรแฝงใน FMM เป็นตัวแปรที่ได้รับอิทธิพลจากการรวมตัวกันของตัวชี้วัด

1.2 ทิศทางความเป็นเหตุเป็นผลระหว่างข้อคำถามที่ใช้วัด และตัวแปรแฝงของภาวะสันนิษฐาน (Direction of causality between items and latent construct)

ในกรณีของ RMM ภาวะสันนิษฐานทำหน้าที่เป็นสาเหตุของตัวแปรสังเกตได้หรือสิ่งที่ใช้วัดหรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า สิ่งที่ใช้วัด (ข้อคำถาม ตัวชี้วัด หรือตัวแปรสังเกตได้) ไม่สามารถที่จะทำหน้าที่เป็นเหตุของตัวแปรแฝงหรือภาวะสันนิษฐานนั้นได้ ส่วนกรณีของ FMM มีความสัมพันธ์สลับกับ RMM กล่าวคือ สิ่งที่ใช้วัดทำหน้าที่เป็นสาเหตุของภาวะสันนิษฐาน

1.3 ลักษณะของข้อคำถามที่ใช้วัดภาวะสันนิษฐาน (Characteristics of items used to measure the construct)

ตัวแปรสังเกตได้ใน RMM เป็นการแสดงถึงผลบางประการของภาวะสันนิษฐาน ซึ่งอาจสามารถเปลี่ยนแปลงได้แต่การเปลี่ยนแปลงนั้นก็มิได้ส่งผลต่อเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานนั้น ในขณะที่ตัวแปรสังเกตได้ของ FMM เป็นการแสดงถึงองค์ประกอบของภาวะสันนิษฐาน การเปลี่ยนแปลงสิ่งทีวัดนี้จะส่งผลต่อเนื้อหาหรือสาระสำคัญของภาวะสันนิษฐาน

2. ข้อพิจารณาเชิงประจักษ์ (Empirical considerations)

2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถามที่ใช้วัด (Item intercorrelation)

ความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้กับภาวะสันนิษฐานใน RMM จะมีค่าเป็นบวกสูงซึ่งสามารถพิจารณาได้จากความเที่ยงตรงภายใน (Internal consistency) และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการพิจารณาค่า สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค ค่า Average variance extracted และค่า Factor loadings ในขณะที่ FMM สามารถเป็นได้ทั้งบวกและลบดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการตรวจสอบทิศทางของความสัมพันธ์ก่อนทำการวิเคราะห์

2.2 ความสัมพันธ์ข้อคำถามที่ใช้วัดกับภาวะสันนิษฐานที่เป็นเหตุ และภาวะสันนิษฐานที่เป็นผล) Item relationships with construct antecedents and consequences

สิ่งที่ใช้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้สำหรับ RMM จะมีลักษณะที่คล้ายกัน และมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับภาวะสันนิษฐานที่เป็นเหตุ และภาวะสันนิษฐานที่เป็นผล ซึ่งอาจพิจารณาโดยการทดสอบความตรงเชิงสอดคล้อง (Convergent validity) ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) ส่วน FMM นั้นความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตเหล่านี้ อาจไม่มีนัยสำคัญ

ได้ ซึ่งมักใช้ MIMIC model สำหรับการทดสอบความตรงของแบบแผนความสัมพันธ์

(Nomological validity)

2.3 ความคลาดเคลื่อนของการวัด และภาวะร่วม (Measurement error and collinearity)

ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ใน RMM สามารถระบุได้ โดยการวิเคราะห์ Common factor analysis แต่ในกรณีของ FMM ไม่สามารถระบุได้หาก FMM ถูกประมาณค่าแบบแยกส่วน อย่างไรก็ตามหากวัดซ้ำวัดใน FMM มีลักษณะเป็นตัวแปรทำนายอาจสามารถใช้ Vanishing tetrad test ในการวิเคราะห์ได้

โดยสรุป โมเดลการวัดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความถูกต้องในการวิจัย การเลือกใช้โมเดลที่ผิดไม่ว่าจะเป็น FMM หรือ RMM ก็ตาม ย่อมส่งต่อทั้งความตรง และความเที่ยงของการวิจัย ทั้งภายใน และภายนอก และการแปลความหมายจากค่าสถิติที่คำนวณได้ก็ย่อมเกิดความผิดพลาดตามไปด้วย ทั้งนี้การวิจัยครั้งนี้จะมีการศึกษาโดยใช้โมเดลทั้ง 2 ลักษณะเพื่ออธิบายถึงความแตกต่างที่เกิดขึ้น

ส่วนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับความทับซ้อน (Redundancy)

1. ความหมายของความทับซ้อน

ความทับซ้อน (Redundancy) เป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เป็นการทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน (Construct redundancy) ซึ่งอาจส่งผลต่อการวิจัย ความเป็นเหตุเป็นผลของปรากฏการณ์ การคำนวณทางคณิตศาสตร์ หรือการสรุปผลที่ผิดพลาดเกิดขึ้นได้ (Le, Schmidt, Harter, & Lauver, 2010, p. 112) ความทับซ้อนนี้เป็นลักษณะของความไม่แตกต่าง หรือไม่ชัดเจนของมโนทัศน์หรือทฤษฎีที่ผู้วิจัยนำมาศึกษา ความไม่ชัดเจนนี้ส่งผลต่อการให้นิยามของตัวแปร ตัวชี้วัด และข้อคำถาม ภาวะสันนิษฐานที่มีความทับซ้อนกันจะขาดความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) ทำให้การศึกษานั้นไม่สามารถเห็นถึงความแตกต่างของภาวะสันนิษฐานที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน (Roodt, 2004, p. 84) ซึ่งเป็นผลมาจากการทำความเข้าใจ และการให้นิยามภาวะสันนิษฐานของนักวิจัยที่ไม่ครอบคลุมหรือคลาดเคลื่อน (Singh, 1991, p. 255) ความทับซ้อนในลักษณะนี้เป็นความทับซ้อนเชิงเนื้อหาซึ่งสามารถพบเห็นได้ง่าย และมักถูกละเลยจากนักวิจัยที่ควรพยายามให้นิยามที่ชัดเจน และแตกต่างกันในแต่ละภาวะสันนิษฐาน ส่วนลักษณะทางสถิติที่แสดงว่าภาวะสันนิษฐานที่ทำการศึกษานั้นมีความทับซ้อนกันหรือความทับซ้อนเชิงประจักษ์นั้นเป็นการพิจารณาว่าค่าความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานที่นำมาศึกษานั้นไม่ควรค่าเท่ากับ 1.00 หรือมีค่าใกล้เคียงกับ 1.00 เช่นเดียวกับค่า Redundancy Index (Rd) ในการวิเคราะห์คาโนนิคัล หรือค่า R^2 ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ซึ่งเป็นการพิจารณาค่าที่แสดงให้เห็นร้อยละความแปรปรวน

ของชุดตัวแปรชุดหนึ่งที่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอีกชุดหนึ่ง (Stewart & Love, 1968, pp. 160-163)

จากองค์ประกอบของลักษณะของความทับซ้อนที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน หมายถึง ภาวะสันนิษฐานตั้งแต่ 2 ภาวะสันนิษฐานขึ้นไปที่มีการให้ความหมายที่ไม่ชัดเจนมีความซ้ำกันของเนื้อหา และมีความสัมพันธ์ในเชิงสถิติที่เท่ากับ 1.00 หรือมีค่าเข้าใกล้ 1.00 มาก

2. ลักษณะของความทับซ้อน

จากความหมายของความทับซ้อนที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่า มีลักษณะสำคัญ 2 ประการที่เป็นองค์ประกอบของความทับซ้อนคือการให้นิยามภาวะสันนิษฐานในการวิจัยหรือความทับซ้อนเชิงเนื้อหา และความทับซ้อนเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาจากค่าทางสถิติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 ความทับซ้อนเชิงเนื้อหาหรือความทับซ้อนเชิงแนวคิด

ความทับซ้อนเชิงเนื้อหา เป็นเรื่องของความทับซ้อนเชิงมโนทัศน์ และทฤษฎี ซึ่งเป็นประเด็นที่พบเห็นได้ง่าย แต่ในขณะเดียวกันก็เป็นประเด็นที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิจัย (Singh, 1991, pp. 255-280) ส่งผลต่อคุณภาพของงานวิจัยด้านความตรงภายในเป็นอย่างยิ่ง และปัญหานี้มักเกิดขึ้นตั้งแต่กระบวนการให้นิยามในกระบวนการวัดจนได้เครื่องมือในการวิจัยนั้นออกมา การให้คำนิยามจนนำไปสู่การพัฒนาตัวชี้วัดนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความตรงของงานวิจัยทั้งความตรงภายใน และความตรงภายนอกดังที่ MacKenzie (2003, pp. 323-324) ได้นำเสนอบทความชื่อ The Danger of Poor Construct Conceptualization สรุปได้ดังนี้

1. การให้นิยามที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดความตรงของภาวะสันนิษฐานต่ำ (Low construct validity)
2. การให้นิยามที่ไม่เหมาะสมส่งผลความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม อันเป็นปัญหาด้านความตรงในการสรุปผลทางสถิติ (Statistical conclusion validity)
3. การให้นิยามที่ไม่เหมาะสมส่งผลต่อความเป็นเหตุเป็นผล (Causal) ระหว่างตัวแปร ซึ่งส่งผลต่อความตรงภายใน (Internal validity)
4. การให้นิยามที่ไม่เหมาะสมส่งผลต่อการนำไปใช้ทั่วไป (Generalization) ไม่ว่าจะเป็นบริบทที่แตกต่างกันในประเด็นของบุคคล สถานที่ หรือเวลา ซึ่งเป็นการส่งผลต่อความตรงภายนอก (External validity)

นอกจากนี้การให้นิยามที่ไม่เหมาะสมยังนำไปสู่การกำหนดโมเดลที่ไม่เหมาะสมหรือผิดพลาด และปัญหาความทับซ้อนซึ่งเกิดจากการความไม่ชัดเจนหรือการขยายขอบเขตของนิยามทำให้เกิดความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐานที่มีความหมายใกล้เคียงกัน ดังที่ได้อธิบายแล้วในบทที่ 1

อย่างไรก็ตาม MacKenzie ได้เสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาก็กล่าวมาข้างต้น ดังนี้ (MacKenzie, 2003, pp. 325-326)

1. ความระมัดระวังในการกำหนดภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษา (Carefully define the constructs of interest) การให้นิยามที่ดีควรพิจารณาถึงประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 กำหนดสาระสำคัญของภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษาให้ถูกต้อง
- 1.2 ให้ความหมายของคำที่ต้องการศึกษาให้ชัดเจน
- 1.3 มีความสอดคล้องกับนิยามของงานวิจัยที่ผ่านมาในอดีต
- 1.4 แสดงให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนจากภาวะสันนิษฐานที่อาจมี

ความเกี่ยวข้องกัน

นิยามที่ดีควรมีการระบุขอบเขตที่ศึกษาที่แสดงถึงความสำคัญของภาวะสันนิษฐาน ในประเด็นที่แตกต่างกันทั้งในด้านเนื้อหาที่ศึกษา เจาะลึกในการศึกษา รวมทั้งระยะเวลาที่ศึกษา นอกจากนี้ในกรณีที่ภาวะสันนิษฐานมีลักษณะเป็นหลายมิติ (Multidimensional) นิยามที่ระบุต้อง แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของมิติย่อยภายในภาวะสันนิษฐานนั้น ได้อย่างชัดเจน

ความผิดพลาดที่สำคัญประการหนึ่งคือการให้นิยามในลักษณะของการเป็นผลของ ภาวะสันนิษฐาน (Result of construct) หรือเป็นสาเหตุของภาวะสันนิษฐาน (Cause of construct) เช่น ภาวะสันนิษฐานความเชื่อ คือสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นจากประสบการณ์ในวัยเด็กซึ่งเป็นแรงขับทำให้เกิดพฤติกรรมของแต่ละบุคคล การให้นิยามเช่นนี้ไม่ได้ก่อให้เกิดประโยชน์ในการวัด และไม่ได้ แสดงให้เห็นถึงลักษณะธรรมชาติของความเชื่อ ส่งผลให้ไม่สามารถวัดข้อมูลเชิงประจักษ์ได้อย่าง ถูกต้อง การระบุนิยามของภาวะสันนิษฐานเพื่อการวัดที่มีคุณภาพจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลจากการ วิจัยที่ผ่านมาอย่างเป็นลำดับ เป็นระบบ เพื่อให้ทราบถึงพัฒนาการ และความหมายที่แท้จริง ดังนั้น การให้นิยามแก่ภาวะสันนิษฐานใด ๆ จึงไม่ควรพิจารณาเพียงเนื้อหาของศัพท์ (Term) ใดเพียงด้าน เดียวหรือช่วงเวลาเดียว

รูปแบบอีกประการของการให้นิยามที่ดีควรพิจารณาคือ การให้นิยามในลักษณะของ ตัวอย่างของภาวะสันนิษฐานเช่น ภาวะสันนิษฐาน A ประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ได้แก่ X Y และ Z เป็นต้น ซึ่งมักเป็นสิ่งที่มีความคล้ายคลึงกับประเด็นที่จะต้องทำการวัดในกระบวนการวิจัยนั้น ๆ อย่างไรก็ตาม การให้นิยามลักษณะนี้ก็ยังคงไม่สามารถอธิบายถึงธรรมชาติของภาวะสันนิษฐาน ที่ต้องการศึกษาได้ ปัญหาการให้นิยามอาจสามารถแก้ไขได้โดยการพิจารณาที่กรอบ (Exemplars) ของภาวะสันนิษฐาน แน่นนอนว่าไม่มีกรอบใดกรอบหนึ่งที่จะสามารถอธิบายลักษณะธรรมชาติ ของภาวะสันนิษฐานได้ทั้งหมดอย่างสมบูรณ์ ดังนั้นการให้นิยามที่ดีควรจะมีเฉพาะเจาะจงกับ บริบทหรือสาระสำคัญที่อยู่เบื้องหลังของแก่นของเรื่องที่จะศึกษา นอกจากนี้ในการให้นิยามยังต้อง

คำนึงถึงความเพียงพอที่จะใช้ในการวัด และประเมินภาวะสันนิษฐาน รวมทั้งต้องพิจารณาถึงตัวแปรภายนอกมีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับภาวะสันนิษฐานที่ทำการศึกษา ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการวัดได้ จากลักษณะของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นนักวิจัยส่วนมากคิดว่าปัญหาของการให้นิยามอยู่ที่การกำหนด และเขียนนิยาม แต่แท้จริงแล้วปัญหาในการกำหนดนิยามของภาวะสันนิษฐานนั้นเป็นเรื่องของการคิดที่ยังขาดการพัฒนา และทำความเข้าใจอย่างเป็นระบบของภาวะสันนิษฐานที่ทำการศึกษา

2. การพัฒนามาตรวัดที่เพียงพอซึ่งเป็นตัวแทนของภาวะสันนิษฐานที่สนใจศึกษา

(Develop measures that adequately represent the construct of interest)

การพัฒนาเครื่องมือวัดภาวะสันนิษฐานมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มั่นใจว่า

2.1 ตัวชี้วัดทั้งหมดต้องสามารถสะท้อนถึงนิยามของภาวะสันนิษฐานนั้น ๆ ได้

2.2 ข้อคำถามต้องไม่มีเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษาเข้ามาปะปน

2.3 ข้อคำถามควรมีการใช้คำอย่างถูกต้อง และเหมาะสม

ในการเริ่มต้นการวัดเนื้อหา นักวิจัยควรพยายามประเมินภาวะสันนิษฐานเหล่านั้น และกำหนดประเด็นสำคัญ หรือสร้างข้อความที่มีลักษณะเฉพาะ โดยจัดทำเป็นประเด็นเพื่อให้สะท้อนถึงส่วนต่าง ๆ ของเนื้อหาในภาวะสันนิษฐานนั้น ๆ

3. การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน และการวัด (Think carefully about the relations between the constructs and measures)

การพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน และการวัดเป็นขั้นตอนหนึ่งที่มีกถูกละเอียด อีกทั้งนักวิจัยจำนวนมากมักเข้าใจว่าภาวะสันนิษฐานที่ทำการวัดนั้นจะถูกวัดโดยตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective indicators) อย่างไรก็ตามการพิจารณาการวัดภาวะสันนิษฐานในบางกรณีอาจมีความไม่เหมาะสมเกิดขึ้น เนื่องจากนักวิจัยมักพยายามที่จะหาข้อมูลเพื่อมาสนับสนุนสมมติฐานของตนเป็นสำคัญ ทั้งด้านการวัดในระดับตัวแปร และด้านความสัมพันธ์ในระดับของโครงการภาวะสันนิษฐาน ทั้งนี้การพิจารณาว่าตัวชี้วัดที่ควรนำมาใช้นอกจากรูปแบบตัวชี้วัดแบบส่งผลสะท้อนแล้ว อาจพิจารณาใช้รูปแบบของตัวชี้วัดแบบก่อตัว (Formative indicators) โดยพิจารณาได้จาก

3.1 ตัวชี้วัดของภาวะสันนิษฐานถูกพิจารณาว่าเป็นสิ่งที่บอกลักษณะของภาวะสันนิษฐานมากกว่าที่จะเป็นเครื่องบ่งชี้หรือเป็นผลของภาวะสันนิษฐาน

3.2 การเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในภาวะ
 สันนิษฐาน และในทางตรงกันข้ามการเปลี่ยนแปลงของภาวะสันนิษฐานไม่ได้เป็นสาเหตุที่ทำให้
 เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวชี้วัด

3.3 ตัวชี้วัดไม่ได้เป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบสำคัญของภาวะ
 สันนิษฐาน

3.4 ตัวชี้วัดที่ใช้อธิบายอาจมีแนวคิด และเนื้อหาที่แตกต่างจากภาวะสันนิษฐาน

3.5 การเปลี่ยนแปลงค่าของตัวชี้วัดตัวใดตัวหนึ่งไม่ได้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลง
 ค่าโดยรวมของตัวชี้วัดทั้งหมด

3.6 ตัวชี้วัดแต่ละตัวไม่จำเป็นที่จะต้องมาจากภาวะสันนิษฐานเดียวกันแต่หาก
 ตัวชี้วัดนั้นเป็นผลที่เกิดขึ้นจากภาวะสันนิษฐานเดียวกันนักวิจัยควรพิจารณาใช้รูปแบบการศึกษา
 แบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model)

4. พิจารณาเนื้อหาของภาวะสันนิษฐาน และยืนยันถึงรูปแบบการวัดที่เหมาะสม
 (Defend the construct domain and insist on the conceptually appropriate measurement model)

นักวิจัยไม่ควรละทิ้งความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) เพื่อแลกกับ
 ความเชื่อมั่นภายใน (Internal consistency reliability) วิธีการเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงสถานการณ์ลักษณะ
 นี้คือ นักวิจัยต้องพิจารณาเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานอย่างละเอียดรอบคอบ รวมทั้งพิจารณาถึง
 ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน และการวัดด้วย กล่าวคือพิจารณาอย่าง และיעדלד
 ความหมาย และวิธีการของรูปแบบการวัดว่าควรประเมินด้วยวิธีการอย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด
 และหากพบว่า ความน่าเชื่อถือภายในของภาวะสันนิษฐานที่ศึกษามีค่าต่ำ นักวิจัยควรพิจารณา
 หลักฐานอื่นประกอบซึ่งอาจพบงานวิจัยที่สนับสนุนแม้ว่าจะมีเงื่อนไขในการพิจารณาที่แตกต่างกัน
 นอกจากนี้การพยายามหาข้อมูลจากต้นฉบับที่แท้จริงอาจทำให้นักวิจัยพบเครื่องมือหรือเงื่อนไขใน
 การศึกษาที่ทำให้แก้ปัญหานี้ได้ อย่างไรก็ตามความน่าเชื่อถือในการศึกษาจำเป็นต้องพิจารณาจาก
 หลักฐาน และการพัฒนาที่เกิดขึ้นในงานวิชาการมากกว่าการวิพากษ์วิจารณ์ของผู้อ่านทั่วไป

2.2 ความทับซ้อนเชิงประจักษ์

Le, Schmidt, Harter and Lauver (2010, pp. 113-114) ได้สรุปว่าการพิจารณาถึง
 ความแตกต่างของภาวะสันนิษฐานนั้น โดยทั่วไปสามารถพิจารณาได้จากทั้งเนื้อหา และข้อมูลเชิง
 ประจักษ์ที่จะต้องไม่ทับซ้อนกัน ซึ่งในส่วนของความไม่ทับซ้อนเชิงประจักษ์นั้นหมายถึง ภาวะ
 สันนิษฐานที่ศึกษานั้นสามารถพิจารณาได้ว่ามีความแตกต่างกันโดยใช้หลักฐานจากข้อมูลเชิง
 ประจักษ์เป็นสิ่งยืนยัน โดยเฉพาะต้องอธิบายได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 นั้น ไม่ควรมีความสัมพันธ์
 กันอย่างสมบูรณ์ (มีความสัมพันธ์กันสูงมาก) หมายถึง การที่ประชากรที่ศึกษาสามารถที่จะให้

ค่าคะแนน และความแปรปรวนของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 ไม่แตกต่างกัน เช่นการศึกษาของ Singh (1991, pp. 255-280) ที่ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความไม่พอใจของผู้บริโภค และความรูสึกว่าไม่ได้รับการตอบสนองจากตลาดของผู้บริโภคเมื่อทำการวิเคราะห์โดยเอาความคลาดเคลื่อนจากการวัดออกไปพบว่า ตัวแปรทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันเท่ากับ 1.00 ส่วนอีกประเด็นคือ ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 ไม่ควรมีแบบแผนความสัมพันธ์ (Nomological network) ที่เหมือนกันกับตัวแปรอื่น ซึ่งในประเด็นนี้ขึ้นอยู่กับ การให้นิยาม และการกำหนดลักษณะหรือรูปแบบของความสัมพันธ์ของตัวชี้วัด ทั้งนี้ได้กล่าวมาแล้วในประเด็นของการทับซ้อนเชิงเนื้อหา และในกรณีที่ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีค่าความสัมพันธ์ที่เท่าเทียมกันกับตัวแปรหนึ่ง ๆ ในแบบแผนความสัมพันธ์ใด ตำแหน่งหรือบทบาทของภาวะสันนิษฐานนั้นย่อมไม่แตกต่างกันหากภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความทับซ้อนกัน สิ่งที่ต้องพิจารณาเป็นอย่างยิ่งคือ ภาวะสันนิษฐาน 2 อย่างสามารถถูกให้นิยาม และระบุถึงความแตกต่างได้อย่างชัดเจนในแบบแผนความสัมพันธ์ แต่นักวิจัยมักทำให้เกิดความทับซ้อนได้จากเจตนาหรือวัตถุประสงค์ในการศึกษา ถ้าหากว่าภาวะสันนิษฐานใดภาวะสันนิษฐานหนึ่งมีความสามารถเพียงพอที่จะอธิบายการเปลี่ยนแปลงลักษณะของภาวะสันนิษฐานอื่นในประชากรที่สนใจจะศึกษา และสามารถแสดงให้เห็นถึงตัวอย่างความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน และตัวแปรอื่นที่เกี่ยวข้องจากข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีอยู่ได้ หรืออาจกล่าวได้ว่าแม้จะมีการให้นิยามที่แตกต่างกันของภาวะสันนิษฐานแล้ว แต่ข้อมูลเชิงประจักษ์ก็อาจเกิดการทับซ้อนกันได้ ซึ่งเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญ และอาจเป็นไปได้ยากที่จะแยกหรือตรวจสอบความทับซ้อนที่เกิดขึ้นได้อย่างชัดเจน

ทั้งนี้ Cronbach and Meehl (1955, pp. 290-291) ได้อธิบายถึงลักษณะของแบบแผนความสัมพันธ์ (Nomological network: NLN) ว่าหลักการพื้นฐานของ NLN ประกอบด้วย

1. แนวคิดเชิงวิทยาศาสตร์ NLN คือ การทำให้ชัดเจนว่าสิ่งนั้นคืออะไร กล่าวคือ การกระทำอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อแสดงให้เห็นว่าสิ่งนั้นเกิดขึ้น และเป็นไปตามข้อกำหนดในทางทฤษฎี
2. ข้อกำหนดเกี่ยวกับ NLN ประกอบด้วย
 - 2.1 การเป็นคุณสมบัติที่สามารถสังเกตได้หรือคุณสมบัติเชิงปริมาณในแต่ละสิ่ง
 - 2.2 การเป็นภาวะสันนิษฐานในเชิงทฤษฎีที่สามารถสังเกตได้
 - 2.3 ลักษณะความแตกต่างของภาวะสันนิษฐานในเชิงทฤษฎีที่แตกต่างกันระหว่างสิ่งต่าง ๆ อาจหมายถึงข้อมูลทางสถิติหรือข้อกำหนดที่ต่างกันด้วย
3. ความจำเป็นซึ่งเป็นเงื่อนไขอันเป็นที่ยอมรับในเชิงวิทยาศาสตร์ของภาวะสันนิษฐาน กล่าวคือ การเกิดขึ้นของภาวะสันนิษฐานใน NLN ต้องมีบางส่วนของภาวะสันนิษฐาน

หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสามารถสังเกตได้ ทั้งนี้ภาวะสันนิษฐานต่าง ๆ อาจเกิดขึ้นมานานแล้ว และมีการเพิ่มเติมเนื้อหาบางส่วนเข้าไปทำให้ NLN เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งนี้ก็เพื่อให้สามารถอธิบายถึงสิ่งที่ต้องการศึกษาหรือสิ่งที่ต้องการวัดได้ดียิ่งขึ้น

4. ภาวะสันนิษฐานในเชิงทฤษฎีมีความสำคัญอย่างยิ่งในการอธิบายรายละเอียดของ NLN หรืออธิบายในส่วนขององค์ประกอบที่เพิ่มขึ้น ทั้งนี้การศึกษาเกี่ยวกับ NLN ในเรื่องหนึ่ง ๆ ย่อมมีการพัฒนาองค์ประกอบเพิ่มขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป และมีการศึกษาในมิติที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้านมากขึ้น ส่งผลให้ NLN เกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น ภาวะสันนิษฐานในเชิงทฤษฎีที่ใช้อธิบายต้องสามารถบอกได้จริงถึงการมีอยู่ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นที่เพิ่มขึ้น

5. ความซับซ้อนของเครือข่ายเช่น การเพิ่มขึ้นของภาวะสันนิษฐานหรือความสัมพันธ์กับทฤษฎีอื่น ซึ่งมีการพิสูจน์ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว ผู้วิจัยอาจสามารถปรับแก้ไขหรือเพิ่มเติมเพื่อเป็นทางเลือกในการศึกษาสิ่งเหล่านั้นได้โดยที่ยังคงความหมายเดิมที่สำคัญของ NLN นั้นไว้

6. นิยามศัพท์ปฏิบัติการที่มีลักษณะเป็นเชิงคุณภาพ แม้ว่าเป็นสิ่งที่แตกต่างกัน แต่ในประเด็นการทับซ้อน และการวัดอาจพบว่า สิ่งเหล่านั้นเป็นสิ่งเดียวกัน ทั้งนี้การระบุนิยามของแต่ละสิ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลสนับสนุนในแต่ละบริบทที่เกี่ยวข้องเป็นสำคัญ

นอกจากนี้ Campbell and Fisk (1959, pp. 81-105) ยังได้ให้ความคิดเห็นว่า การใช้แนวคิดการวัดแบบหลายคุณลักษณะหลายวิธี (Multitrait-Multimethod approach) จะช่วยให้การวัดนั้นเกิดความตรงเชิง โครงสร้าง (Construct validity) อย่างไรก็ตามหากสิ่งที่ต้องการวัด 2 อย่างนั้น ถูกตั้งสมมติฐานหรือมีความเชื่อว่าน่าจะมีการแตกต่างกันแต่กลับมีค่าสหสัมพันธ์กันสูงมากแสดงว่าสิ่งนั้นหรือตัวชี้วัดนั้นขาดความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) หรืออาจพูดได้ว่า ตัวชี้วัดนั้นเป็นสิ่งที่สะท้อนถึงแหล่งที่มาว่ามาจากภาวะสันนิษฐานเดียวกัน ดังนั้นหลักฐานเชิงประจักษ์หรือข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้นั้น อาจถือได้ว่าเป็นสาเหตุหนึ่งหรือเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นที่ทำให้ไม่เห็นความแตกต่างในลักษณะของภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษา และปัญหาอาจรุนแรงขึ้นหากการวัดหรือการให้คำจำกัดความนั้นใช้เพียงแนวคิดของภาวะสันนิษฐานใดภาวะสันนิษฐานหนึ่งแทนที่จะใช้ 2 ภาวะสันนิษฐานหรือมากกว่าในการอธิบาย ความทับซ้อนเชิงประจักษ์นี้มีความซับซ้อนมาก โดยเฉพาะในกรณีที่มีการนำเสนอแนวคิดใหม่เพิ่มเติมขึ้นมาจากแนวคิดเดิมซึ่งมีความเป็นไปได้มากที่อาจเกิดความทับซ้อนทั้งในเชิงเนื้อหา และเชิงประจักษ์

ความทับซ้อนเชิงประจักษ์อาจสังเกตได้จากข้อคำถามในการวิจัย และคำตอบที่ได้จากข้อคำถามเหล่านั้น อย่างไรก็ตามก็ไม่ใช่เรื่องง่ายสำหรับภาวะสันนิษฐานที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้หรือสังเกตเห็นได้ยาก ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานจึงถูกอนุมานผ่านทางค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และเป็นที่น่าทึ่งว่ามีแหล่งความแปรปรวนจำนวนมากที่ส่งผลต่อ

ความแปรปรวนของการวัด (Thorndike, 1951, pp. 560-620; Le, Schmidt, Harter and Lauver, 2010, p. 114) ซึ่งความแปรปรวนอันเนื่องมาจากเครื่องมือการวัด และความลำเอียงที่เกิดจากการวัดนั้น นักวิจัยควรที่จะนำเอาออกไปก่อนที่จะทำการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน ซึ่งนิยมใช้การวิเคราะห์สมการ โครงสร้าง (Structural equation modeling: SEM) หรือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) รวมทั้งการประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ในการแก้ไขปัญหานี้ (Cohen, Cohen, Teresi, Marchi, & Velez, 1990, pp. 183-196; DeShon, 1998, pp. 412-423; Schmidt & Hunter, 1999, pp. 183-198) การพิจารณาข้อมูลที่น่าสนใจจากหลาย ๆ แหล่งหรือจากเครื่องมือวัดที่หลากหลายยังมีข้อบกพร่องอยู่เนื่องจากนักวิจัยยังไม่สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนได้จากทุกแหล่งอย่างสมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงโครงสร้าง ความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นจากเครื่องมืออาจเกิดขึ้นจากว่า สิ่งที่ต้องการวัดมีความแปรปรวนมาก และขึ้นอยู่กับบริบท ณ เวลานั้น โดยเฉพาะหากสิ่งที่ต้องการวัดมีความเกี่ยวข้องกับอารมณ์ หรือทัศนคติ เป็นต้น ดังนั้นนักวิจัยจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดเพื่อลดปัญหาเกี่ยวกับความลำเอียงของเครื่องมือ และความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้นอันส่งผลต่อการประมาณค่าความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน

3. การตรวจสอบความทับซ้อน

จากเนื้อหาที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าความทับซ้อนที่เกิดขึ้นมีอยู่ 2 ลักษณะด้วยกัน ดังนั้นในการตรวจสอบความทับซ้อนนี้จึงต้องทำการตรวจสอบทั้ง 2 ลักษณะได้แก่ การทับซ้อนเชิงเนื้อหาหรือแนวคิด และการทับซ้อนเชิงประจักษ์

3.1 การตรวจสอบความทับซ้อนเชิงเนื้อหาหรือความทับซ้อนเชิงแนวคิด หรือการทับซ้อนเชิงเนื้อหา

ประเด็นสำคัญของความทับซ้อนในรูปแบบนี้คือความไม่ชัดเจน ความไม่เพียงพอของนิยามของภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษา ส่งผลทำให้เกิดความไม่ถูกต้องของการวิจัยดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 3.2.1 ความทับซ้อนเชิงเนื้อหาหรือความทับซ้อนเชิงแนวคิด

Singh (1991, pp. 257-258) ได้นำเสนอวิธีการ 3 ขั้นตอนในการประเมินความทับซ้อนเชิงเนื้อหาหรือความทับซ้อนเชิงแนวคิด ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบนิยามจากแหล่งอื่นที่นิยมใช้อ้างอิงในการศึกษา โดยเน้นศึกษานิยามหรือมิติที่มีความเพียงพอที่ใช้ในการอธิบายขอบเขต และธรรมชาติของภาวะสันนิษฐานนั้น ๆ รวมทั้งกรอบแนวคิดการวิจัยที่ภาวะสันนิษฐานนั้นซ่อนอยู่ด้วย นิยามที่นำมาศึกษานั้นควรเป็นนิยามที่ได้รับการยอมรับ และนิยมใช้ในการอ้างอิงในการศึกษาภาวะสันนิษฐานนั้น ๆ ทั้งนี้เมื่อ

ทำการศึกษานิยามในส่วนนี้แล้วนักวิจัยควรที่จะสามารถแยกความเหมือน และความต่างของนิยามที่นำมาศึกษาได้

ขั้นตอนที่ 2 ตรวจสอบเนื้อเชิงประจักษ์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับข้อมูลทางสถิติที่แสดงให้เห็นถึงความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 เป็นการศึกษาจากข้อมูลที่เคยมีการศึกษามาก่อนแล้ว (Secondary data) เป็นการตรวจสอบทั้งความเชื่อมั่น และความถูกต้องของเครื่องที่ใช้ในการศึกษารวมทั้งผลลัพธ์ของการวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงว่า มิติ องค์ประกอบของภาวะสันนิษฐานมีความสัมพันธ์กันหรือไม่สัมพันธ์ โดยการนำเสนอค่าทางสถิติที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนที่ 3 ตรวจสอบรูปแบบ หลักฐานการนำภาวะสันนิษฐานไปใช้ทั้งในเชิงวิชาการ และเชิงปฏิบัติ ที่แสดงให้เห็นถึงตัวอย่างของการนำไปใช้ไม่มีความชัดเจน สับสน และทับซ้อนกัน

3.2 การตรวจสอบความทับซ้อนเชิงประจักษ์

การตรวจสอบความทับซ้อนเชิงประจักษ์ ได้มีการนำเสนอไว้ 3 ขั้นตอน (Singh, 1991, pp. 258-262) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ตรวจสอบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน โดย

1. การตรวจสอบความสัมพันธ์โดยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ กล่าวคือ ค่าความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 ไม่ควรมีค่าเท่ากับ 1.00

2. การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) โดยการวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่า P_{vc} ของภาวะสันนิษฐานแต่ละตัว กับค่า r_{xy} ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 โดยที่ภาวะสันนิษฐานที่แตกต่างกันค่า r_{xy} ไม่ควรมีค่ามากกว่า ค่า P_{vc} ของภาวะสันนิษฐานแต่ละตัว ($r_{xy} < P_{vc}$) โดยที่ค่า P_{vc} คือค่าที่เป็นตัวแทนของสัดส่วนความแปรปรวนขององค์ประกอบของภาวะสันนิษฐานที่สกัดออกมาได้ถูกต้อง ดังนั้นภาวะสันนิษฐานที่แตกต่างกันความแปรปรวนที่มีร่วมกันระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 จึงควรมีค่าไม่เกินความแปรปรวนที่เกิดจากองค์ประกอบของตัวเอง

3. ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเหมือนหรือความเที่ยงตรงในการรวมตัว (Convergent validity) โดยการเปรียบเทียบความเหมือนหรือความคงที่ของ โมเดล ด้วยการวิเคราะห์ CFA และ SEM

ในกรณีที่ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความทับซ้อนกัน การทำการตรวจสอบความตรงในการรวมตัวโดยการเปรียบเทียบค่าไค-สแควร์ระหว่างการวิเคราะห์ One-Construct model และ Two-Construct model ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ ทั้งนี้หากพบว่า ค่าความแตกต่างกันของค่า ไค-สแควร์ระหว่างโมเดลทั้ง 2 ไม่มีนัยสำคัญแสดงว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 นั้นมีความแปรปรวนร่วมกันของตัวชี้วัดในแต่ละภาวะสันนิษฐานไม่ต่างกันหรือมีความทับซ้อนนั่นเอง

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอแนวคิดการใช้ค่า R_d ในการวิเคราะห์ Canonical correlation analysis ซึ่งมีการแปลความหมายเหมือนกับค่า R^2 ในการวิเคราะห์ Regression analysis

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความตรงของแบบแผนความสัมพันธ์ (Nomological validity) Singh ได้ให้แนวคิดในการวิเคราะห์ Nomological validity เพื่อประเมินความทับซ้อนว่า หากภาวะสันนิษฐาน A และ B มีความแตกต่างกันแล้ว ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน A กับ N และความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน B กับ N ก็ควรที่จะแตกต่างกันด้วย เมื่อ N มีลักษณะเป็นภาวะสันนิษฐานที่เป็นสาเหตุหรือตัวแปรต้นของ A และ B ซึ่งการวิเคราะห์เพื่อศึกษาในกรณีนี้ใช้การวิเคราะห์ SEM หรือ LASE (Latent variable structural equations)

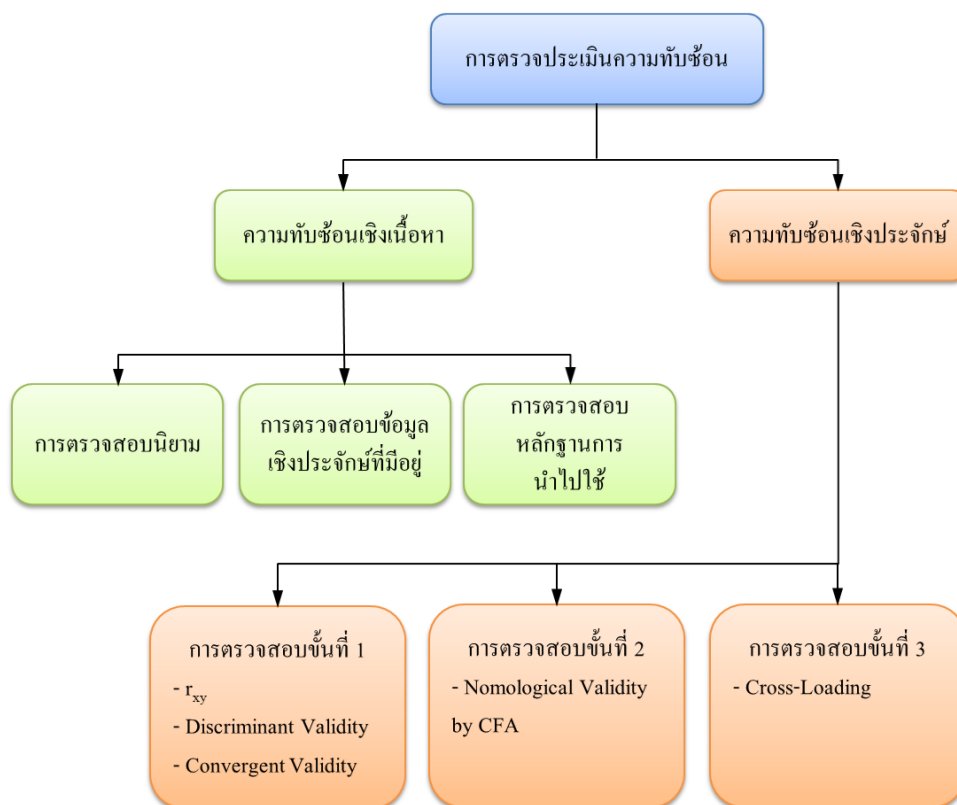
อย่างไรก็ตาม นักวิจัยอาจทำการตรวจสอบความถูกต้องของ Nomological validity โดยใช้แนวคิดของ Liu, Li และ Zhu (2012, pp. 955-958) ซึ่งนำเสนอการวิเคราะห์ความตรงของ Nomological validity ไว้ 2 ลักษณะคือ

1. การตรวจสอบประสิทธิภาพการทำนาย (Predictive efficiency) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบแล้วนำค่าสัดส่วนของ R^2 ขององค์ประกอบในการประเมินในระดับสูง หรือลำดับที่ 2 (Second-Order) กับค่า R^2 ของการวิเคราะห์ในลำดับที่ 1 ที่อธิบายภาวะสันนิษฐานที่ต้องการตรวจสอบ Nomological validity โดยควรมีค่าใกล้เคียงกับ 1.00 จึงจะถือว่าเป็น Nomological validity ที่ดี

2. การตรวจสอบประสิทธิภาพตัวแปรแทรกหรือตัวแปรขึ้นกลาง (Mediating efficiency) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบที่มีตัวแปรแทรกหรือตัวแปรขึ้นกลาง และทำการวิเคราะห์ค่า Average Variance Extracted (AVE) หาผลคูณ AVE ขององค์ประกอบลำดับที่ 2 ที่ได้จากตัวแปรขึ้นกลาง (AVE_1) และองค์ประกอบลำดับที่ 1 (AVE_2) เปรียบเทียบกับ AVE ของตัวแปรขึ้นกลางที่ได้จากองค์ประกอบลำดับที่ 1 (AVE_m) โดยผลคูณของ AVE_1 กับ AVE_2 ควรมีค่าน้อยกว่า AVE_m จึงจะถือว่ามี Nomological validity ที่ดี

ขั้นตอนที่ 3 คือ การตรวจสอบว่าส่วนใดของภาวะสันนิษฐานที่มีความทับซ้อน ทั้งนี้หากในการตรวจประเมินใน 2 ขั้นตอนแรกพบว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความทับซ้อนกันแล้ว Singh เสนอให้มีการตรวจสอบโดยการทำ Cross-loading ระหว่างมิติของภาวะสันนิษฐานเหล่านั้น เพื่อประเมินว่ามีมิติหรือองค์ประกอบใดที่มีความทับซ้อนกัน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

จากแนวคิดในการประเมินความทับซ้อนภาวะสันนิษฐานของ Singh สามารถสรุปเป็นแผนภาพได้ดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2-14 สรุปแบบแผนการการประเมินความทับซ้อนภาวะสันนิษฐานของ Singh

จากแบบแผนการการประเมินความทับซ้อนภาวะสันนิษฐานที่แสดงไว้ข้างต้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้นในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้นำเสนอวิธีการวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความทับซ้อน โดยการประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล อย่างไรก็ตามวิธีการที่นิยมใช้คือการตรวจสอบความทับซ้อน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การตรวจสอบความทับซ้อนโดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) เป็นวิธีการที่รู้จักกันดีในการใช้หาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามก็มีการนำมาใช้ในการพิจารณาความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐานด้วย (Morrow, 1983, pp. 486-500) ดังนั้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการนำสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ไปใช้ผู้วิจัยขอเสนอประเด็นที่สำคัญในเบื้องต้นดังนี้ (ไพรัตน์ วงษ์นาม, 2551, หน้า 313-320)

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว เป็นดัชนีแสดงความผันแปรร่วมกันของตัวแปร 2 ตัวนั้น เช่น ความสูง และน้ำหนัก ถ้าคนสูงน้อยมีน้ำหนักน้อย และคนสูงมาก

มีน้ำหนักมาก เราสรุปว่าน้ำหนัก และ ความสูง มีความสัมพันธ์กันในทางบวก แต่ตรงข้ามสมมุติว่า ในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาพบว่า คนยิ่งสูงน้ำหนักยิ่งน้อย คนเตี้ยน้ำหนักยิ่งมาก แสดงว่าความสูงกับ น้ำหนักแปรผกผันกันไปคนละทาง เรียกว่ามี สหสัมพันธ์กันในทางลบ

สูตรสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ถูกสร้างขึ้นจากนักคณิตศาสตร์ชื่อ คาร์ล เพียร์สัน (Karl Pearson) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะ 2 ลักษณะ โดยมีนิยามว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่าง X และ Y คือ ค่าเฉลี่ยของผลคูณของคะแนน มาตรฐานของตัวแปร X และ Y นั้น

$$\text{นั่นคือ} \quad \rho_{xy} = \frac{\sum Z_x Z_y}{N}$$

$$\text{เมื่อ } Z_x = \frac{X - \mu_x}{\sigma_x} \quad \text{และ } Z_y = \frac{Y - \mu_y}{\sigma_y}$$

ตามนิยามนี้ การจะหาค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัวสมมุติเป็น X และ Y เริ่มด้วยการหาค่า X- และ S ของแต่ละตัวแปร จากนั้นแปลงคะแนนดิบของแต่ละตัวอย่างให้เป็นคะแนน มาตรฐาน (Z score) เมื่อแปลงคะแนนของแต่ละตัวอย่างทั้งใน X และ Y ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน จากนั้นจึงหาผลคูณของคะแนนมาตรฐาน ดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 คะแนนดิบ คะแนนมาตรฐาน และผลคูณของคะแนนมาตรฐานของตัวแปร X และ Y ของนักเรียน 6 คน

ชื่อ	ไทย (x)	อังกฤษ (Y)	Zx	Zy	ZxZy
สมบัติ	5	21	-0.38	-0.70	0.27
สมควร	4	25	-0.77	-0.39	0.30
สมหมาย	3	14	-1.15	-1.24	1.43
สมจิตร	6	30	0.00	0.00	0.00
สมศรี	8	42	0.77	0.93	0.71
สมพร	10	48	1.53	1.40	2.14
\bar{X}	6.00	30.00			
S	2.61	12.88			

$$\sum ZxZy = 4.85$$

จากข้อมูลในตาราง

$$r_{xy} = \frac{\sum ZxZy}{N-1} = \frac{4.85}{5} = 0.97$$

ความแปรปรวนร่วมกับค่าสหสัมพันธ์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มาจากสถิติที่เรียกว่า ความแปรปรวนร่วม (Covariance)

ถ้าคำนวณจากประชากรใช้สัญลักษณ์ว่า ρ_{xy} ถ้าคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างใช้สัญลักษณ์ S_{xy} อาจใช้ภาษาอังกฤษว่า cov_{xy} แทนทั้งประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง ค่าความแปรปรวนร่วมเป็นตัวเลขที่แสดงถึงความแปรเปลี่ยนร่วมกันของ 2 ตัว ในกรณีข้อมูลประชากรใช้สูตร

$$\rho_{xy} = \frac{\sum (X - \mu_x)(Y - \mu_y)}{N}$$

กรณีกลุ่มตัวอย่างจะใช้ S_{xy} เป็นค่าประมาณค่าประชากร ρ_{xy} หากจากสูตร

$$S_{xy} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{(N-1)}$$

เมื่อ N คือจำนวนกลุ่มตัวอย่าง $X - \bar{X}$ และ $Y - \bar{Y}$ คือคะแนนเบี่ยงเบนจริง X และ Y จากสูตรนี้เราพิจารณาจากตัวอย่างถ้านักเรียนคนใดเก่งภาษาไทย และเก่งภาษาอังกฤษคะแนนเบี่ยงเบนของทั้งสองวิชาจะเป็นบวกเมื่อนำ $X - \bar{X}$ และ $Y - \bar{Y}$ มาคูณกันจึงได้ค่าเป็นบวก ถ้านักเรียนอ่อนภาษาไทย และอ่อนภาษาอังกฤษคะแนน $X - \bar{X}$ และ $Y - \bar{Y}$ จะเป็นลบ เมื่อนำมาคูณกันจะเป็นบวก ถ้าเป็นเช่นนี้เมื่อเราหาค่า $\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})$ จะได้ค่าเป็นบวกสูง ตรงข้ามถ้านักเรียนเก่งไทยจะได้ $X - \bar{X}$ เป็นบวกแต่กลับเรียนอ่อนอังกฤษจะได้ $Y - \bar{Y}$ เป็นลบ เมื่อนำ $X - \bar{X}$ และ $Y - \bar{Y}$ มาคูณกันจึงได้ค่าเป็นลบ และเมื่อบวกกันครบทุกคนก็จะได้ค่าเป็นลบ กรณี

เช่นนี้แสดงว่าตัวแปรทั้งสองมีความแปรปรวนร่วมเป็นลบจึงเรียกว่าตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในทางลบ

อีกทางที่เป็นไปได้เมื่อตัวแปร X และ Y ไม่มีความสัมพันธ์กัน จะเกิดกรณีค่า ผลรวมของทุกค่าของผลคูณ $X - \bar{X}$ และ $Y - \bar{Y}$ เป็นศูนย์ หรือใกล้เคียงกับศูนย์ ลักษณะเช่นนี้เราถือว่าตัวแปรทั้งสองไม่มีค่าแปรเปลี่ยนร่วมกัน

ตารางที่ 2-2 ความแปรปรวนร่วมของภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

ชื่อ	ไทย (x)	อังกฤษ (Y)	$X = X - \bar{X}$	$Y = Y - \bar{Y}$	XY
สมบัติ	5	21	-1.00	-9.00	9
สมควร	4	25	-2.00	-5.00	10
สมหมาย	3	14	-3.00	-16.00	48
สมจิตร	6	30	0.00	0.00	0
สมศรี	8	42	2.00	12.00	24
สมพร	10	48	4.00	18.00	72
\bar{X}	6.00	30.00	0.00	0.00	$\sum XY = 163$
SD	2.61	12.88	-3.39	12.88	

จากตารางที่ 2-2 ความแปรปรวนร่วมของภาษาไทย และภาษาอังกฤษเป็น

$$S_{xy} = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{(N - 1)} = 32.60$$

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X และ Y หาได้จากสูตร

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

$$\text{ดังนั้น } r_{xy} = \frac{32.60}{2.61 \cdot 12.88} = 0.97$$

ข้อตกลงเบื้องต้นของการคำนวณสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน

การหาค่าสหสัมพันธ์อาจได้จากสูตรที่แตกต่างกันในการเลือกใช้สูตรใดต้องขึ้นอยู่กับข้อตกลงของแต่ละสูตร สำหรับสูตรผลคูณ โมเมนต์ของเพียร์สันมีข้อตกลงเบื้องต้น 3 ประการ ดังนี้

1. คะแนนหรือค่าการวัดแต่ละคู่เป็นอิสระต่อกัน
2. ตัวแปรทั้ง 2 (X, Y) เป็นตัวแปรต่อเนื่อง คือมีระดับการวัดอยู่ในมาตราอันตรภาค

(Interval scale) เป็นอย่างต่ำ

3. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสอง เป็นแบบเส้นตรง กล่าวคือถ้านำมาพลอต แผนภาพการกระจายกระจายของคะแนนทั้งสอง (Scatterplot) จะต้องเป็นเส้นตรง

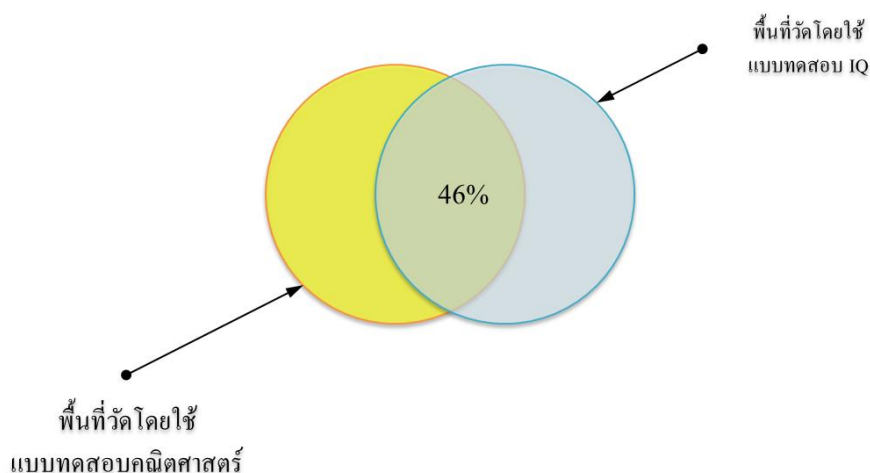
การตีความหมายของค่า r_{xy}

ค่า r เป็นค่าบรรยายความแปรเปลี่ยนร่วมระหว่างตัวแปร 2 ตัวว่ามีการแปรร่วมกันด้วยขนาด และทิศทางใด มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 เครื่องหมาย + หรือ - แสดงทิศทางของการแปรร่วมกัน (Covariation) การที่เรารู้ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ทำให้เราสามารถพยากรณ์ตัวแปรหนึ่งโดยใช้ค่าของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง ยิ่งค่า r มีค่ามากเท่าไรก็ยิ่งทำนายได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r ไม่ได้บอกถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ กล่าวคือ มิได้เป็นดัชนีชี้ว่าตัวแปรหนึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดตัวแปรหนึ่งได้ การที่ตัวแปรสองตัวมีความสัมพันธ์กัน อาจเป็นไปได้ว่าเป็นเพราะตัวแปรที่ 3 ทำให้ตัวแปรทั้งสองมีการแปรเปลี่ยนร่วมกันเช่น เราค้นพบว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่พูดภาษาอีสานกับความยากจนมีความสัมพันธ์กันสูง มิได้หมายความว่าเพราะเขาพูดภาษาอีสานจึงยากจน แต่มันเป็นเพราะตัวแปรทางสภาพภูมิประเทศหรือภูมิอากาศที่แห้งแล้ง ฝนไม่ตก พื้นดินไม่เหมาะกับการทำมาหากินในด้านการเกษตร เป็นเหตุให้คนพูดภาษาอีสานกับความยากจนมีการแปรเปลี่ยนไปในทิศทางเดียวกัน แต่อย่างไรก็ตามตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน ตัวแปรหนึ่งอาจเป็นสาเหตุให้เกิดตัวแปรหนึ่งได้ แต่โดยธรรมชาติของค่า r จะบอกเพียงความสัมพันธ์ และการทำนาย ไม่ใช่ระบุถึงความเป็นสาเหตุ

นักวิจัยมักจะอธิบายค่า r ในรูป r^2 เรียกค่า r^2 นี้ว่า สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ (Coefficient of determination) เป็นความสามารถของตัวแปรหนึ่งที่จะอธิบายหรือทำนายได้จากอีกตัวแปรหนึ่ง ดังภาพที่ 2-15

ความสัมพันธ์ระหว่างเชาวน์ปัญญา (IQ) กับความสามารถทางคณิตศาสตร์มีค่าเป็น 0.68 เมื่อยกกำลังสองความสัมพันธ์จะได้ 0.46

นั่นคือ $r_{xy} = 0.68$ และ $r^2_{xy} = 0.46$ หมายถึง พื้นที่คะแนน IQ 100% อธิบายได้โดยคะแนนคณิตศาสตร์ 46%

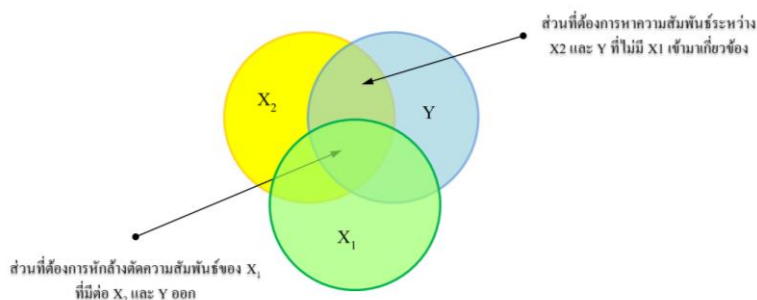


ภาพที่ 2-15 ความหมายของ r_{xy}

จากภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน IQ กับคะแนนผลสัมฤทธิ์คณิตศาสตร์ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็น 0.68 เมื่อยกกำลังสองเป็น $r^2 = 0.46$ ค่า 0.46 ซึ่งให้เห็นว่าถ้าใช้แบบทดสอบ IQ ของนักเรียนความแตกต่างของคะแนน (Variance) ทั้งหมด 100% จะอธิบายได้ด้วยแบบทดสอบคณิตศาสตร์ 46% พื้นที่ที่แสดงความแตกต่างของสิ่งที่วัดนักสถิติแทนด้วยค่าความแปรปรวนของคะแนนวิชานั้น ๆ แต่ไม่ใช่คะแนนคณิตศาสตร์เป็นสาเหตุทำให้เกิดคะแนนของ IQ ร้อยละ 46

นอกจากนี้การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันยังสามารถทำการควบคุมความทับซ้อนในการอธิบายตัวแปรแต่ละตัวได้ โดยการวิเคราะห์ Partial Correlation (สุวิมล ตีรกานันท์, 2555, หน้า 68-70)

Partial correlation เป็นสถิติที่ใช้ควบคุมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระ และตัวแปรตามตัวอย่างเช่น นักวิจัยต้องการหาความสัมพันธ์ระหว่าง X_2 และ Y แต่ X_1 เป็นตัวแปรที่เข้าสู่สมการแรก และมีความสัมพันธ์กับ X_2 และ Y จึงต้องมีการนำส่วนของ X_1 ที่สัมพันธ์กับ X_2 และ Y ออก จากนั้นจึงนำส่วนที่เหลือ (Residual) ของ X_2 และ Y มาหาความสัมพันธ์กันต่อไป ใช้สัญลักษณ์ $r_{X_2YX_1}$ แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ Partial Correlation ของกับ X_2 และ Y เมื่อควบคุมความสัมพันธ์ของ X_1 ดังภาพที่ 2-16



ภาพที่ 2-16 Partial correlation

สูตรในการคำนวณมีดังนี้

$$r_{xy \cdot z} \equiv \frac{r_{xy} - r_{xz} \cdot r_{yz}}{\sqrt{1 - r_{xz}^2} \sqrt{1 - r_{yz}^2}}$$

นอกจากนี้ในบางครั้งมีการควบคุมตัวแปรมากกว่า 1 ตัว การใช้ตัวเลขแทนตัวแปรทำให้สะดวกในการเขียนมากกว่าการใช้ตัวอักษรเช่น การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ 1 และ 2 โดยหักล้างความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ 3 ที่มีต่อตัวแปรที่ 1 และ 2 เขียนสูตรได้ ดังนี้

$$r_{12 \cdot 3} \equiv \frac{r_{12} - r_{13} \cdot r_{23}}{\sqrt{1 - r_{13}^2} \sqrt{1 - r_{23}^2}}$$

ในการวิเคราะห์ที่มีตัวแปรเข้าสู่สมการหลายตัว ทำให้มีการควบคุมความซับซ้อนในการอธิบายของตัวแปรมากกว่า 1 ตัว จึงมีการเรียกชื่อสหสัมพันธ์ตามจำนวนตัวแปรที่ควบคุมดังนี้

1. เมื่อไม่มีการควบคุมตัวแปรสหสัมพันธ์ที่ได้จะเรียกว่า Zero order correlation ซึ่งหมายถึง สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันนั่นเอง
2. เมื่อมีการควบคุมตัวแปร 1 ตัว ใช้สัญลักษณ์ $r_{12 \cdot 3}$ เรียกว่า First order partial correlation
3. เมื่อมีการควบคุมตัวแปร 2 ตัว ใช้สัญลักษณ์ $r_{12 \cdot 34}$ เรียกว่า Second order partial correlation ลักษณะการเรียกชื่อจะเปลี่ยนลำดับไปตามจำนวนตัวแปรที่มีการควบคุม สูตรในการคำนวณจะเป็น ดังนี้

$$r_{12 \cdot 34} \equiv \frac{r_{12 \cdot 3} - r_{134} \cdot r_{234}}{\sqrt{1 - r_{134}^2} \sqrt{1 - r_{234}^2}}$$

วิธีการคำนวณคือ ถ้าเป็นการคำนวณค่า First order partial correlation ($r_{12.3}$) จะเริ่มจากการคำนวณ Zero order partial correlation (r_{12}) จากนั้นนำค่า r_{12} แทนค่าลงในสูตร $r_{12.3}$ เพื่อหาค่าต่อไป

ถ้าเป็นการคำนวณค่า Second order partial correlation ($r_{12.34}$) จะเริ่มจากการคำนวณ r_{12} จากนั้นนำค่า r_{12} แทนค่าลงในสูตร $r_{12.3}$ เมื่อได้ค่า $r_{12.3}$ จึงนำไปแทนค่าลงในสูตร $r_{12.34}$ เพื่อหาค่าต่อไป

2. การตรวจสอบความทับซ้อนโดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล

การใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล (Canonical correlation analysis) เป็นการประยุกต์ใช้ค่า Rd (Redundancy) ในการอธิบายความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดเบื้องต้นของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลผู้วิจัยจึงได้นำเสนอข้อมูลเบื้องต้นดังนี้ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2552, หน้า 341-368; สุวิมล ตรีภานันท์, 2555, หน้า 177-186)

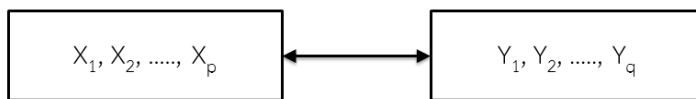
ความหมายของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล

การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 เซต โดยตัวแปรในแต่ละเซตมีมากกว่า 1 ตัว จำนวนตัวแปรในแต่ละเซตจะเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ สถิติวัดความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 เซตคือค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอล ซึ่งเป็นค่าสหสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกันกับค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สันคือ ใช้วัดได้ทั้งขนาด และทิศทางความสัมพันธ์ และมีค่าระหว่าง -1 ถึง +1

ในรูปทั่วไปถ้ามีตัวแปร 2 เซตคือ $X' = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ และ $Y' = (Y_1, Y_2, \dots, Y_q)$

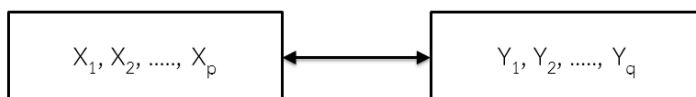
การวัดความสัมพันธ์ของเซตของตัวแปร x และ y จะวัดด้วยค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลซึ่งสามารถพิจารณาได้ 2 แบบคือ

1. การวัดความสัมพันธ์ของเวกเตอร์ x และ y โดยไม่มีการแบ่งว่าเซตใดเป็นตัวแปรอิสระ และเซตใดเป็นตัวแปรตาม เพียงแต่ต้องการวัดความสัมพันธ์ของทั้ง 2 เซตว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด ดังภาพที่ 2-17



ภาพที่ 2-17 การวัดความสัมพันธ์ของเวกเตอร์ x และ y โดยไม่มีการระบุเขตตัวแปรอิสระ และเขตตัวแปรตาม

2. การหาสาเหตุหรือเป็นการวัดความสัมพันธ์ของ x และ y โดยมีการระบุเขตหนึ่งเป็นตัวแปรอิสระ และอีกเขตหนึ่งเป็นตัวแปรตาม ภาพที่ 2-18 กำหนดให้เขตของตัวแปร x เป็นเขตของตัวแปรอิสระ และเขต y เป็นเขตของตัวแปรตาม โดยตัวแปรที่อยู่ในเขตเดียวกันหรืออยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีความหมายในเรื่องเดียวกัน



ภาพที่ 2-18 การวัดความสัมพันธ์ของเวกเตอร์ x และ y โดยระบุตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล

กรณีที่มีตัวแปรในแต่ละเขตมีหลายตัว การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจะทำโดยการศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละคู่ กรณีที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณจะวัดความสัมพันธ์ด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทีละคู่ เช่น เขตที่ 1 มีตัวแปร 5 ตัวแปร (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5) ส่วนเขตที่ 2 มี 3 ตัวแปร (Y_1, Y_2, Y_3) ต้องการวัดความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 2 เขต โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะต้องทำการคำนวณสหสัมพันธ์ทั้งหมด ${}^5C_2 + {}^3C_2 = 13$ ค่า ซึ่งการพิจารณาตัดสินใจก็จะทำได้ยาก เนื่องจากตัวแปรบางคู่อาจมีความสัมพันธ์กันมาก บางคู่อาจมีความสัมพันธ์กันน้อย ดังนั้นถ้าใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอล ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้ง 2 เขตจะทำให้เห็นได้ชัดเจน และนอกจากนั้นยังหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเดิมแต่ละตัวกับตัวแปรคาโนนิกอลที่สร้างขึ้นใหม่

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลคือการสร้างตัวแปรคาโนนิกอลขึ้นมา โดยให้ตัวแปรคาโนนิกอลเป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปรเดิมในแต่ละเขตแล้วคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคาโนนิกอล และเรียกค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคาโนนิกอลว่าค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอล (Canonical correlation)

ขั้นตอนการหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอล

การหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 สร้างตัวแปรคาโนนิกอลคู่ที่ 1 (W_1, V_1)

โดยที่ W_1 เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปร X_1, X_2, \dots, X_p หรือ

$$W_1 = b_{11}X_1 + b_{12}X_2 + \dots + b_{1p}X_p$$

ส่วน V_1 เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปร Y_1, Y_2, \dots, Y_q หรือ

$$V_1 = a_{11}Y_1 + a_{12}Y_2 + \dots + a_{1q}Y_q$$

คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง W_1 และ V_1

ให้ C_1 เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่าง V_1 และ W_1 หรือ $r(V_1, W_1) = C_1$

เป้าหมายคือ การหาค่าเวกเตอร์สัมประสิทธิ์ a'_1 และ b'_1 ที่ทำให้ r มีค่ามากที่สุด โดยที่

$$a'_1 = (a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1q}) \text{ และ } b'_1 = (b_{11}, b_{12}, \dots, b_{1p})$$

ในที่นี้ V_1 และ W_1 เป็นตัวแปรคาโนนิกอลคู่ที่ 1

C_1 เป็นค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลของตัวแปรคาโนนิกอลคู่ที่ 1 (V_1, W_1)

ขั้นที่ 2 สร้างตัวแปรคาโนนิกอลคู่ที่ 2 (V_2, W_2)

โดยที่ W_2 เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปร X_1, X_2, \dots, X_p

V_2 เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปร Y_1, Y_2, \dots, Y_q

$$W_2 = b_{21}X_1 + b_{22}X_2 + \dots + b_{2p}X_p$$

$$V_2 = a_{21}Y_1 + a_{22}Y_2 + \dots + a_{2q}Y_q$$

และ $(V_2, W_2) = C_2$

ต้องการหาค่า a'_2 และ b'_2 ที่ทำให้ C_2 มีค่ามากที่สุด และ (V_2, W_2) ไม่มีความสัมพันธ์กับ (V_1, W_1) โดยที่เวกเตอร์สัมประสิทธิ์

$$a'_2 = (a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2q})$$

$$b'_2 = (b_{21}, b_{22}, \dots, b_{2p})$$

$C_2 =$ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลของตัวแปรคาโนนิกอลคู่ที่ 2 (V_2, W_2)

ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ถึงขั้นที่ $m = \min\{p, q\}$

ขั้นที่ m สร้างตัวแปรคาโนนิกอลคู่ที่ m (V_m, W_m)

โดยที่ W_m เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปร X_1, X_2, \dots, X_p

V_m เป็นฟังก์ชันเชิงเส้นของตัวแปร Y_1, Y_2, \dots, Y_q

$$W_m = b_{m1}X_1 + b_{m2}X_2 + \dots + b_{mp}X_p$$

$$V_m = a_{m1}Y_1 + a_{m2}Y_2 + \dots + a_{mq}Y_q$$

$$r(V_m, W_m) = r_m$$

ต้องการหาค่า a_m และ b_m ที่ทำให้ r_m มีค่ามากที่สุด และ (V_m, W_m) ไม่มีความสัมพันธ์กับ $(V_1, W_1), (V_2, W_2), \dots, (V_{m-1}, W_{m-1})$

สรุป วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลคือ การหาเซตของตัวแปรคาโนนิกอลจำนวน m คู่ $(V_1, W_1), (V_2, W_2), \dots, (V_m, W_m)$ ที่ทำให้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล C_1, C_2, \dots, C_m มีค่ามากที่สุด โดยที่

$$r_{v_i, v_j} = \text{corr}(V_i, V_j) = 0$$

$$r_{w_i, w_j} = \text{corr}(W_i, W_j) = 0$$

$$r_{w_i, v_j} = \text{corr}(W_i, V_j) = 0$$

$$\text{และ } m = \min\{p, q\}$$

$\text{corr}(V_i, V_j)$ หมายถึง ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร V_i และ V_j

ความหมายของค่า Canonical loading

ค่า Loading ของตัวแปรคาโนนิกอล (Canonical loading หรือ Structure correlation coefficient) เป็นค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรคาโนนิกอลแต่ละตัวกับตัวแปรเดิม ค่า Canonical loading สามารถนำไปใช้ในความหมายและคำนวณได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

1. ค่า Canonical loading ใช้อธิบายตัวแปรคาโนนิกอล ถ้าค่า Canonical loading ของตัวแปรคาโนนิกอลกับตัวแปรเดิมใดมีค่ามาก แสดงว่าตัวแปรคาโนนิกอลนั้นสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรเดิมนั้นได้มาก

2. การคำนวณสัดส่วนของค่าแปรปรวนของตัวแปรเดิมแต่ละตัวที่มีส่วนในตัวแปรคาโนนิกอล โดยนำค่า Canonical loading มายกกำลังสอง หรือกล่าวได้ว่าค่า Canonical loading กำลังสองจะเป็นค่าที่แสดงร้อยละของความผันแปรของตัวแปรเดิมที่มีส่วนในการสร้างตัวแปรคาโนนิกอล

3. การคำนวณสัดส่วนโดยเฉลี่ยของค่าแปรปรวนของตัวแปรเดิมในแต่ละเซตที่มีส่วนในตัวแปรคาโนนิกอล โดยที่

$$\text{สัดส่วนค่าแปรปรวนโดยเฉลี่ย} = \frac{\sum_i \text{Canonical loading ของตัวแปรที่ } i}{\text{จำนวนตัวแปรในแต่ละเซต}}$$

การวัดความผันแปรของเซตตัวแปร Y ซึ่งอธิบายได้ด้วยเซตของตัวแปร X

การวัดความผันแปรของเซตตัวแปร Y ซึ่งอธิบายได้ด้วยเซตของตัวแปร X นั้นถูกนำเสนอโดย Stewart และ Love (1968, pp. 160-163) เรียกว่าการวัดค่าเกิน (Redundancy) หรือค่า Redundancy Index: R_d หรือ Redundancy Coefficient โดยที่ $R_d(vIw)$ คือค่าเกินหรือเป็นความผันแปรของเซตของตัวแปร Y ซึ่งอธิบายได้ด้วยเซตของตัวแปร X โดยที่

$$R_d(vIw) = \frac{\text{ค่าแปรปรวนของเวกเตอร์ } v \text{ ซึ่งสามารถอธิบายด้วยเวกเตอร์ } w / \text{ค่าแปรปรวนของเวกเตอร์ } v}{\text{ค่าแปรปรวนของ } v / \text{ค่าแปรปรวนของ } y}$$

เทอมแรกทางขวาของสมการด้านบนคือ ค่าสหสัมพันธ์คานอนิคอลกำลังสอง ($r^2(v,w)$)

$$\text{คือ} \quad \frac{\text{ส่วนที่สอง} \quad \text{ค่าความแปรปรวนของ } v}{\text{ค่าความแปรปรวนของ } y} = \frac{G'G}{q}$$

โดยที่ G เป็นเมทริกซ์ค่า Canonical loading ดังนั้น

$$R_d(vIw) = \frac{r^2(vIw) (G'G)}{q}$$

ดัชนีตัวนี้จะอธิบายความแปรปรวนคล้าย R^2 ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุ สิ่งที่ต้องระวังคือ หากข้อมูลมีค่า Outlier จะทำให้ค่า R_d ที่ได้ไม่สามารถอธิบายชุดตัวแปรอย่างสมบูรณ์ (สุวิมล ตรีภานันท์, 2555, หน้า 183)

3. การตรวจสอบความทับซ้อนโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบ

3.1 การตรวจสอบความทับซ้อนโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, หน้า 128-146) ได้สรุปสาระสำคัญของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis: EFA) ไว้ดังนี้

EFA มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ การวิเคราะห์เพื่อสำรวจ และระบุองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ จะทำให้นักวิจัยลดจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในการวิเคราะห์ต่อไป โดยการสร้างตัวแปรใหม่ในรูปขององค์ประกอบร่วม โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ EFA ที่สำคัญมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์

เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่จะใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ EFA มี 2 แบบคือ แบบอาร์ (R-type) และแบบคิว (Q-type) เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบอาร์ หมายถึง เมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ จำนวนหน่วยของคะแนนที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์แต่ละคู่คือ จำนวนหน่วยตัวอย่าง ส่วนเมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบคิว หมายถึง เมทริกซ์ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างหน่วยตัวอย่างแต่ละคู่คือ จำนวนตัวแปรหรือคุณลักษณะของหน่วยตัวอย่างแต่ละคน โดยปกติการวิเคราะห์องค์ประกอบที่ใช้กันทั่วไปมักใช้เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบอาร์ เพื่อศึกษาตัวแปรแฝงที่แสดงออกเป็นตัวแปรสังเกตได้ อย่างไรก็ตามการใช้เมทริกซ์สหสัมพันธ์แบบคิวจะทำให้เห็นการรวมกลุ่มของคนที่มีลักษณะร่วมกัน

เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่นักวิจัยเตรียมไว้เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ ควรจะมีค่าสหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์ ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันแสดงว่าไม่มีองค์ประกอบร่วม และไม่มีประโยชน์ที่จะนำเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นไปวิเคราะห์ ดังนั้นจึงควรทดสอบว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) หรือไม่ โดยใช้ Bartlett's test of sphericity หรือทดสอบโดยคำนวณค่าสถิติเรียกว่า Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy: KMO ซึ่งเป็นดัชนีบอกความแตกต่างระหว่างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้กับเมทริกซ์สหสัมพันธ์แอนติอิมเมจหรือปฏิภาพ (Anti-Image correlation matrix) ซึ่งเป็นเมทริกซ์สหสัมพันธ์พาร์เซียระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ เมื่อจัดความแปรปรวนของตัวแปรอื่น ๆ ออกไปแล้ว ค่าดัชนี KMO ควรมีค่าเข้าใกล้ 1 ถ้ามีค่าน้อยแสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีน้อย และไม่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบ ทั้งนี้ค่า KMO ไม่ควรน้อยกว่า 0.50 (สุวิมล ติรกานันท์, 2555, หน้า 23-24)

2. การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น (Extraction of the initial factors)

การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น เป้าหมายของการสกัดองค์ประกอบขั้นต้น

ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจคือ การแยกองค์ประกอบรวมให้มีจำนวนองค์ประกอบน้อยที่สุด ที่สามารถนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบไปคำนวณค่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ได้ค่าใกล้เคียงกับเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ของตัวแปรสังเกตได้อันเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ กระบวนการสกัดองค์ประกอบนั้นคอมพิวเตอร์มีการคำนวณทวนซ้ำหลายรอบ เริ่มจากการตั้งสมมติฐานว่ามีองค์ประกอบเพียงองค์ประกอบเดียวแล้วนำค่าแฟกเตอร์เมทริกซ์ไปคำนวณหาเมทริกซ์สหสัมพันธ์เปรียบเทียบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้ายังมีความแตกต่างกันมากจะตั้งสมมติฐานว่ามีสององค์ประกอบแล้วดำเนินการวิเคราะห์ใหม่เรื่อยๆ ไปจนกว่าจะได้ เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้นั้นมีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลเชิงประจักษ์

วิธีการสกัดองค์ประกอบข้างต้นสามารถแบ่งได้เป็น 6 กลุ่มคือ (Kim & Mueller, 1978 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 129-145)

1. การวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ
2. การหาองค์ประกอบแกนमुखสำคัญ
3. วิธีกำลังสองน้อยที่สุด
4. วิธีไลต์ลิสต์สูงสุด
5. วิธีวิเคราะห์ภาพ
6. การหาองค์ประกอบแบบแอลฟา

การวิเคราะห์ทั้ง 6 กลุ่มมีหลักการวิเคราะห์ที่คล้ายกัน แต่มีวิธีการแตกต่างกัน วิธีการ 5 วิธีหลังต่างจากวิธีแรกคือ วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ เพราะ 5 วิธีหลังเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (Common factor analysis) วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ แม้จะต่างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมในรายละเอียด แต่มีหลักการแบบเดียวกัน การทำความเข้าใจวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญจะช่วยให้เข้าใจวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมได้ดีขึ้นดังนี้

2.1 วิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ (Principal component analysis)

ตามหลักการวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ ตัวแปรสังเกตได้จะถูกเปลี่ยนรูปให้เป็นตัวแปรส่วนประกอบ ซึ่งเขียนในรูปผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด โดยที่ตัวแปรส่วนประกอบตัวแรกต้องอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรสังเกตได้มากที่สุด จากนั้นจึงจะสร้างตัวแปรส่วนประกอบตัวที่สองที่ไม่สัมพันธ์กับตัวแรกให้อธิบายความแปรปรวนของตัวแปรสังเกตได้ที่เหลืออยู่ให้มากที่สุดเรื่อย ๆ ผลจากการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญจะได้ตัวแปรส่วนประกอบชุดหนึ่งที่ไม่สัมพันธ์กันเลยจากข้อมูลตัวแปรสังเกตได้ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ถ้าข้อมูลตัวแปรสังเกตได้ไม่มีความสัมพันธ์กันการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญจะทำได้ การวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญตัวแปรสังเกตได้คือผลบวกเชิงเส้นของส่วนประกอบमुखสำคัญ (องค์ประกอบ) นั่นคือ ตัวแปรส่วนประกอบอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด ดังสมการ

$$Z = (b_1)(F_1) + (b_2)(F_2) + \dots + (b_k)(F_k)$$

ข้อแตกต่างระหว่างการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ และการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมอีกประการหนึ่งคือ ทฤษฎีพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ นักวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์ส่วนประกอบ

สำคัญเพื่อสร้างตัวแปรชุดใหม่ให้มีจำนวนน้อย ไม่จำเป็นต้องมีทฤษฎีพื้นฐาน แต่นักวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์ส่วนประกอบร่วมจำเป็นต้องมีทฤษฎี มีสมมติฐานเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ การวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญนี้เป็นวิธีการสกัดองค์ประกอบแบบแรกที่ Hotelling พัฒนาขึ้นเมื่อ ค.ศ. 1933 และเป็นพื้นฐานของการสกัดองค์ประกอบอื่น ๆ ด้วย

2.2 การหาองค์ประกอบแกนमुखสำคัญ (Principal axis factoring)

การหาองค์ประกอบแกนमुखสำคัญเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมแบบหนึ่งที่ใช้หลักการแบบเดียวกับการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ โดยมีข้อแตกต่างคือ วิธีการหาองค์ประกอบแกนमुखสำคัญมิได้ใช้ค่าการร่วม (Communality) ของตัวแปรเป็น 1.0 เหมือนในการวิเคราะห์ส่วนประกอบสำคัญ นั่นคือสมาชิกในแนวทแยงของเมทริกซ์สหสัมพันธ์แทนที่จะเป็น 1.0 จะใช้ค่ากำลังสองของสหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรแต่ละตัวกับตัวแปรที่เหลือเป็นค่าประมาณของค่าการร่วม หรือใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัวกับตัวแปรที่เหลือที่มีค่าสูงที่สุด เป็นค่าประมาณค่าการร่วม วิธีการนี้แม้จะมีการใช้กันอย่างแพร่หลายในระยะแรก แต่ปัจจุบันนักวิจัยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแทน

การหาองค์ประกอบแกนमुखสำคัญได้รับการพัฒนา โดยมีการคำนวณซ้ำ (Iteration) โดยมีการทำงานเป็นขั้นตอนดังนี้ ขั้นแรกจะใช้กำลังสองของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับตัวแปรที่เหลือเป็นค่าประมาณของค่าการร่วมที่เป็นค่าตั้งต้น ทำการสกัดองค์ประกอบร่วมเป็นขั้นที่สอง และทำการคำนวณซ้ำไปเรื่อย ๆ จนกว่าค่าประมาณของค่าการร่วมจะไม่เปลี่ยนแปลง จึงนำผลของการสกัดองค์ประกอบร่วมเป็นผลวิเคราะห์ขั้นสุดท้าย

2.3 วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least squares method)

วิธีกำลังสองน้อยที่สุด เป็นการสกัดองค์ประกอบสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมรูปแบบหนึ่ง ประกอบด้วยวิธีการแตกต่างกัน 3 แบบคือ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted least squares method) วิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไป (Generalized least squares method) และวิธีเศษเหลือน้อยที่สุด (Minimum residuals method: MINRES) ซึ่งพัฒนาโดย Harman เมื่อ ค.ศ. 1976 ทั้ง 3 วิธีใช้หลักการเหมือนกับการหาองค์ประกอบแกนमुखสำคัญที่มีการคำนวณซ้ำ สิ่งที่แตกต่างกันคือ เกณฑ์ในการตัดสินใจหยุดการคำนวณซ้ำ ซึ่งวิธีการหาองค์ประกอบแกนमुखสำคัญใช้เกณฑ์ว่าจะคำนวณซ้ำจนกว่าค่าประมาณของค่าการร่วมไม่เปลี่ยนแปลง สำหรับเกณฑ์ในวิธีกำลังสองน้อยที่สุดมีข้อกำหนดแตกต่างกันตามวิธีที่ใช้ กล่าวคือ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนักจะหยุดเมื่อกำลังสองของผลต่างระหว่างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้กับเมทริกซ์สหสัมพันธ์จากตัวแปรสังเกตได้มีค่าน้อยที่สุด วิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไปใช้เกณฑ์เดียวกับกล่าวคือ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดไม่ถ่วงน้ำหนัก แต่จะถ่วงน้ำหนักสมาชิกใน

เมตริกซ์สหสัมพันธ์ด้วยค่าองค์ประกอบเฉพาะสูงจะถูกถ่วงน้ำหนักน้อยกว่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีองค์ประกอบเฉพาะต่ำ ส่วนวิธีพิเศษเหลือน้อยที่สุดใช้การทดสอบไค-สแควร์ สำหรับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้กับเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้

2.4 วิธีโลคัลลิสต์สูงสุด (Maximum likelihood method)

การสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีโลคัลลิสต์สูงสุดมีหลักการเช่นเดียวกับวิธีกำลังสองน้อยที่สุด สหสัมพันธ์ของตัวแปรถูกถ่วงน้ำหนักด้วยอินเวอร์สขององค์ประกอบเฉพาะของส่วนตัวแปร เช่นเดียวกับวิธีกำลังสองน้อยที่สุดทั่วไป สิ่งที่แตกต่างกันคือเกณฑ์ที่จะใช้หยุดการคำนวณซ้ำ ซึ่งมีแตกต่างกัน 3 แบบคือ วิธีหาองค์ประกอบคาโนนิคอล (Canonical factoring) ของ Rao พัฒนาเมื่อ ค.ศ. 1967 วิธีดีเทอร์มิแนนท์ของเมตริกซ์สหสัมพันธ์พิเศษเหลือน้อยที่สุด (Maximum residual correlation matrix) พัฒนาโดย Joreskog เมื่อ 1967 เกณฑ์ของวิธีหาองค์ประกอบคาโนนิคอลคือค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างองค์ประกอบร่วมกับตัวแปรสังเกตได้ต้องมีค่าสูงสุด เกณฑ์ของวิธีดีเทอร์มิแนนท์ของเมตริกซ์สหสัมพันธ์พิเศษเหลือน้อยที่สุดคือ ดีเทอร์มิแนนท์ ของเมตริกซ์ผลต่างระหว่างเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้ และเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้มีค่าสูงสุด ส่วนเกณฑ์ของวิธีการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลใช้การทดสอบไค-สแควร์ ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้กับเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้

2.5 วิธีวิเคราะห์ภาพ (Image analysis)

การสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีวิเคราะห์ภาพต่างจากวิธีการสกัดองค์ประกอบที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ซึ่งถือว่าตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรกำหนด แต่วิธีวิเคราะห์ภาพถือว่าตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรสุ่มจากประชากรของตัวแปร วิธีการนี้พัฒนาโดย Guttman เมื่อ ค.ศ. 1953 โดยมีหลักการว่า ตัวแปรสังเกตได้แยกได้เป็นส่วนที่เป็นองค์ประกอบร่วม และองค์ประกอบ เฉพาะ ส่วนที่เป็นองค์ประกอบร่วมเรียกว่าภาพ (Image) ส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะเรียกว่าแอนติอิมเมจ หรือปฏิภาพ (Anti-image) ถ้าตัวแปรสังเกตได้มีครบตามประชากรของตัวแปร ค่ากำลังสองของภาพตัวแปรจะเท่ากับค่าการร่วมของตัวแปร และกำลังสองของปฏิภาพของตัวแปรจะมีค่าเท่ากับ ความแปรปรวนขององค์ประกอบเฉพาะ แต่ในการวิจัยข้อมูลส่วนใหญ่ไม่ครอบคลุมประชากรของตัวแปรทั้งหมด Guttman จึงเรียกภาพ และปฏิภาพของตัวแปรว่า ภาพย่อย และปฏิภาพย่อย (Partial image and partial anti-image) ในการสกัดองค์ประกอบใช้ข้อมูลจากเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่มีการแทนที่สมาชิกในแนวทแยงด้วยค่าของภาพย่อย ในที่นี้ภาพย่อยคือ ค่ากำลังสองของสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละตัวกับตัวแปรที่เหลือ และปรับค่าสมาชิกนอกแนวทแยงด้วยค่าความแปรปรวน ของปฏิภาพย่อย ผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยวิธีนี้โดยปกติจะให้

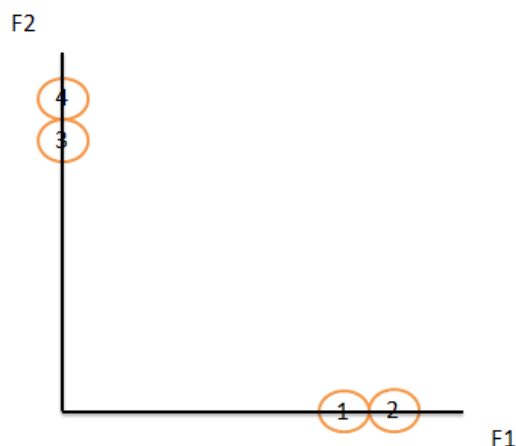
จำนวนองค์ประกอบ ประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนตัวแปร

2.6 วิธีการหาองค์ประกอบแบบแอลฟา (Alpha factoring)

Kaiser and Caffrey ได้พัฒนาการหาองค์ประกอบแบบแอลฟา เมื่อ ค.ศ. 1965 โดยมีหลักการว่าตัวแปรสังเกตได้เป็นเพียงตัวแปรสุ่มจากประชากรของตัวแปรเช่นเดียวกับวิธีวิเคราะห์ภาพ และถือว่าค่าของตัวแปรวัดมาจากประชากรทั้งหมด การสกัดองค์ประกอบใช้หลักการว่า องค์ประกอบร่วมที่สกัดได้จะมีความสัมพันธ์สูงสุดกับองค์ประกอบร่วมที่มีอยู่ในประชากรของตัวแปร เมื่อเทียบกับวิธีไลต์ลิสต์สูงสุดซึ่งมีการถ่วงน้ำหนักค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วย ส่วนกลับขององค์ประกอบเฉพาะ วิธีการหาองค์ประกอบแบบแอลฟาถ่วงน้ำหนักค่าสหสัมพันธ์ด้วยส่วนกลับค่าการร่วม สหสัมพันธ์ที่มีค่าการร่วมสูงสุดจะถูกถ่วงน้ำหนักน้อยกว่าสหสัมพันธ์ที่มีค่าการร่วมของตัวแปรต่ำ สำหรับเกณฑ์ในการเลือกจำนวนองค์ประกอบนั้นพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาอันเป็นค่าความเที่ยงที่จะใช้ได้ทั่วไปต้องมีค่ามากกว่าหนึ่ง

3. วิธีการหมุนแกน (Method of rotation)

เทคนิคการหมุนแกนในการวิเคราะห์องค์ประกอบพัฒนาโดย Thurstone เมื่อ ค.ศ. 1947 Thurstone ใช้หลักการหมุนแกนอ้างอิง (Reference axes) ซึ่งเป็นแกนแทนองค์ประกอบให้แกนอ้างอิงผ่านจุดพิคคของตัวแปรให้มากที่สุด เพื่อให้ได้องค์ประกอบที่มีโครงสร้างง่าย (Simple structure) ไม่ซับซ้อน ลักษณะการจัดกลุ่มของตัวแปรให้เป็นองค์ประกอบมีโครงสร้างง่ายในอุดมคติจะมีลักษณะดังเมทริกซ์องค์ประกอบที่แสดงในภาพที่ 2-19 ตามภาพแสดงการลงกราฟของพิคค ตัวแปร โดยมีองค์ประกอบ F1 และ F2 เป็นแกนอ้างอิง แกน F1 ผ่านพิคคของตัวแปรที่ 1 และ 2 ในขณะที่แกน F2 ผ่านพิคคของตัวแปรที่ 3 และ 4 วิธีการที่หมุนแกนอ้างอิงให้มีการจัดกลุ่มตัวแปรได้องค์ประกอบมีโครงสร้างง่ายดังกล่าวทำได้ 3 วิธี คือ การหมุนแกนโดยกราฟ การหมุนแกนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ให้ได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนด และวิธีการหมุนแกนให้เมทริกซ์องค์ประกอบมีลักษณะตามเมทริกซ์เป้าหมายที่กำหนด แต่ละวิธีมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2-19 พิกัดของตัวแปร

3.1 การหมุนแกนโดยใช้กราฟ (Graphic rotation)

วิธีการหมุนแกนโดยทั่วไปมี 2 แบบ คือ แบบตั้งฉาก (Orthogonal rotation) และแบบมุมแหลม (Oblique rotation) แกนอ้างอิงขององค์ประกอบก่อนหมุนแกนมีลักษณะเป็นแกนตั้งฉากกันซึ่งแสดงว่าองค์ประกอบทั้งสองเป็นอิสระต่อกัน การหมุนแกนแบบตั้งฉากคือการหมุนแกนอ้างอิงทั้งสองแกนไปพร้อม ๆ กัน โดยแกนทั้งสองยังคงตั้งฉากกันเหมือนเดิม ส่วนการหมุนแกนแบบมุมแหลมนั้น นักวิจัยอาจเลื่อนหมุนแกนทั้งสองด้วยมุมที่ต่างกันทำให้แกนอ้างอิงทั้งสองทำมุมแหลมต่อกัน ผลจากการหมุนแกนแบบมุมแหลมจะทำให้ องค์ประกอบทั้งสองมีความสัมพันธ์กัน และสัมพันธ์กับเมทริกซ์แบบแผน จะไม่ตรงกับเมทริกซ์โครงสร้าง

3.2 การหมุนแกนโดยใช้การวิเคราะห์ (Analytical rotation)

หลักการหมุนแกนโดยใช้การวิเคราะห์เป็นผลงานของนักสถิติหลายท่าน โดยนำหลักการของ Thurstone มาสร้างเกณฑ์เพื่อปรับค่าสัมประสิทธิ์ในเมทริกซ์ประกอบ ให้ตีความได้ง่ายขึ้นตามหลักข้อหนึ่งของ Thurstone องค์ประกอบจะมีโครงสร้างง่ายเมื่อพิกัดของตัวแปรอยู่บนแกนอ้างอิงแกนเดียว นั่นคือ สมาชิกในแต่ละแถวของเมทริกซ์องค์ประกอบควรจะมีค่าสูงเฉพาะองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเท่านั้น และควรมีค่าต่ำสำหรับทุกองค์ประกอบที่เหลือถ้ากำลังสองของน้ำหนักองค์ประกอบเฉพาะองค์ประกอบหนึ่งมีค่าเท่ากับค่าการรวมของตัวแปรนั้น ความหมายว่าตัวแปรนั้นวัดองค์ประกอบเดียว ซึ่งจะตีความหมายของตัวแปรนั้นได้ง่ายการหมุนแกนวิธีนี้เป็นการหมุนแกนเชิงวิเคราะห์ให้กำลังสองของน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละแถวมีค่าสูงสุดและทำให้องค์ประกอบทั่วไป (General factor) รวมทั้งตีความหมายตัวแปรแต่ละตัวได้ง่ายอีกวิธีหนึ่งเป็นการหมุนแกนเชิงวิเคราะห์โดยใช้กำลังสองของน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละสดมภ์

(Columm) ของเมทริกซ์องค์ประกอบมีค่าสูงสุด ทำให้ได้องค์ประกอบเฉพาะ (Specific factor) ซึ่งจะตีความหมายขององค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบได้ง่ายตามแบบของ Thurstone จากเกณฑ์สองประการนี้นำไปสู่การหมุนแกนเชิงวิเคราะห์แบบต่าง ๆ ซึ่งจะแยกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ แบบตั้งฉากและแบบมุมแหลมดังนี้

3.2.1 การหมุนแกนแบบตั้งฉาก (Orthogonal rotation)

การหมุนแกนเชิงวิเคราะห์แบบตั้งฉากแบ่งออกเป็นวิธีย่อยตามเกณฑ์ที่ใช้ ดังนี้

1. การหมุนแกนแบบควอร์แมกซ์ (Quartimax rotation) เป็นวิธีที่พัฒนาโดยนักสถิติหลายคน โดยที่แต่ละคนต่างทำงานโดยอิสระในช่วงเวลาเดียวกัน คือ Carrol ค.ศ. 1953 Saunder ค.ศ. 1953 Ferguson ค.ศ. 1954 Neuhaus และ Wrigley ค.ศ. 1954 วิธีนี้เป็นการหมุนแกนโดยให้กำลังสองของน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละแถวในเมทริกซ์องค์ประกอบมีค่าสูงสุด แต่ในสูตรการคำนวณต้องใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบยกกำลังสี่ ผู้พัฒนาสูตรจึงตั้งชื่อนี้ว่า วิธีควอร์ติแมกซ์คือ การทำค่าผลรวมของกำลังสี่ของน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละแถวให้มีค่าสูงสุด ผลจากวิธีนี้จะได้องค์ประกอบที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าสูงบางตัวแปร และมีน้ำหนักองค์ประกอบปานกลาง และต่ำบนตัวแปรที่เหลือ เป็นผลให้ได้องค์ประกอบทั่วไป

2. การหมุนแกนแบบแวร์ริแมกซ์ (Varimax rotation) เป็นวิธีพัฒนาโดย Kaiser เมื่อ ค.ศ. 1956 วิธีนี้เป็นการหมุนแกนโดยให้กำลังสองของน้ำหนักองค์ประกอบแต่ละสดมภ์ (Columm) เมทริกซ์ในองค์ประกอบมีค่าสูงสุด วิธีนี้ได้้องค์ประกอบที่มีโครงสร้างง่ายตามแบบของ Thurstone และได้้องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factor) ซึ่งทำให้การแปลความหมายขององค์ประกอบสะดวกขึ้น Kim และ Muler กล่าวว่า สูตรการคำนวณในการหมุนแกนแบบแวร์ริแมกซ์ ซับซ้อนและยากกว่าวิธี ควอร์แมกซ์ แต่แบบแวร์ริแมกซ์ให้องค์ประกอบมีโครงสร้างง่ายมากกว่า และแบบแผนขององค์ประกอบมีแนวโน้มที่จะคงที่มากกว่าแบบควอร์ติแมกซ์เมื่อมีการวิเคราะห์องค์ประกอบในกลุ่มตัวอย่างย่อยหลาย ๆ กลุ่ม

3. การหมุนแกนแบบอีควอแมกซ์ (Eguamax rotation) เป็นวิธีการหมุนแกน ที่พัฒนาโดย D.R. Saunders เมื่อ ค.ศ. 1962 วิธีนี้เป็นวิธีที่ผสมผสานวิธีควอร์ติแมกซ์ และแวร์ริแมกซ์ องค์ประกอบที่ได้จะมีลักษณะกลาง ๆ ระหว่างสองที่นี้

การหมุนแกนโดยใช้การวิเคราะห์ และเป็นการหมุนแกนแบบตั้งฉาก นอกจาก 3 วิธีที่กล่าวแล้ว ยังมีวิธีทรานส์วาริแมกซ์ (Transvarimax) พัฒนาโดย D.R. Saunders ค.ศ. 1962 วิธีพาร์ซิแมกซ์ (Parsimax) พัฒนาโดย Crawford (1967) ซึ่งมีได้กล่าวถึงในที่นี้เนื่องจากการเลือกใช้วิธีดังกล่าวยังไม่สะดวก ต่างจากวิธีทั้งสามที่กล่าวแล้ว ซึ่งมีอยู่ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS ให้เลือกใช้ได้

3.2.2 การหมุนแกนแบบมุมแหลม (Oblique rotation)

การหมุนแกนเชิงวิเคราะห์แบบมุมแหลม แบ่งออกเป็นวิธีย่อยตามเกณฑ์ที่ใช้ดังนี้

1. การหมุนแกนแบบควอร์ติมิน (Quartimin rotation) เป็นวิธีหมุนแกนพัฒนาโดย Caorll (1953) ใช้หลักการเดียวกับวิธีการหมุนแกนแบบควอร์ติแมกซ์ แต่ยอมให้องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน ผลที่ได้จากการหมุนแกนวิธีนี้ได้้องค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบทั่วไป และค่อนข้างทำมุมแหลมต่อกันมากกว่าแบบอื่น

2. การหมุนแกนแบบโคแวร์ริมิน (Covarimin rotation) เป็นวิธีหมุนแกนพัฒนาโดย Caroll (1957) ใช้หลักการเดียวกับวิธีการหมุนแกนแบบแวร์ริแมกซ์ แต่ยอมให้องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน ผลที่ได้จากการหมุนแกนวิธีนี้ได้้องค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะ และค่อนข้างทำมุมกันเป็นมุมแหลมที่มีขนาดเข้าใกล้มุมฉากมากกว่าแบบอื่น

3. การหมุนแกนอ็อบลิมิน (Oblimin rotation) เป็นวิธีหมุนแกนพัฒนาโดย Caroll (1960) เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของวิธีควอร์ติมิน และ โคแวร์ริมิน ซึ่งมีผลการวิเคราะห์ให้องค์ประกอบ ที่ได้รับความสัมพันธ์กันสูงมากไป และน้อยไป วิธีอ็อบลิมินจึงเป็นวิธีผสมผสานที่ให้ผลการวิเคราะห์ดีขึ้น หลักการของการหมุนแกนแบบอ็อบลิมินใช้การทำให้ค่าความแปรปรวนร่วมของกำลังสองของสัมประสิทธิ์ที่เป็นภาพฉายน้ำหนักองค์ประกอบบนแกนอ้างอิงมีค่าน้อยที่สุดในที่นี้แกนอ้างอิง ซึ่งแทนองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบทำมุมแหลมต่อกัน และกันอ้างอิงแต่ละแกนทำมุมแหลมกับระนาบ (Plane) ที่เกิดจากการอ้างอิงองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เหลือทุกระนาบด้วย

วิธีหมุนแกนแบบอ็อบลิมินของ Caroll ใช้สัมประสิทธิ์ที่เป็นภาพฉายของน้ำหนักองค์ประกอบบนแกนอ้างอิงมาพิจารณา ซึ่งในทางปฏิบัตินักวิจัยพิจารณาจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีต่อองค์ประกอบแรก (Primary factor) มากกว่าจะพิจารณาจากค่าภาพฉายของน้ำหนักองค์ประกอบบนแกนอ้างอิง Jennrich และ Sampson จึงได้พัฒนาการหมุนแกนแบบอ็อบลิมินให้ดีขึ้น ใน ค.ศ. 1966 และเรียกวิธีนี้ว่า การหมุนแกนแบบอ็อบลิมินตรง (Direct oblimin) วิธีนี้ใช้หลักการเดียวกับวิธีอ็อบลิมินแต่ใช้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบในเมทริกซ์องค์ประกอบแทนค่าสัมประสิทธิ์ภาพฉายบนแกนอ้างอิงการหมุนแกนเชิงวิเคราะห์แบบอ็อบลิมินตรงนี้มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ และผู้ใช้สามารถเลือกกำหนดค่าพารามิเตอร์เดลต้า (Delta) ได้ ถ้าเดลต้าใกล้ศูนย์ องค์ประกอบจะทำมุมแหลมมากกว่าเดลต้าเป็นลบ ค่าที่เหมาะสมของเดลต้าควรอยู่ระหว่าง 0 และ -5

การหมุนแกนโดยใช้การวิเคราะห์ และเป็นการหมุนแกนแบบมุมแหลม นอกจาก 3 วิธีดังกล่าวแล้วยังมีวิธีออร์โทอ็อบลิค (Orthooblique) พัฒนาโดย Harris and Kaiser (1964)

วิธีออบลิแมกซ์ (Oblimax) พัฒนาโดย Saunders (1961) ซึ่งมีได้กล่าวในที่นี้เนื่องจากการเลือกใช้วิธีดังกล่าวต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เฉพาะ และยังไม่มีการใช้ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไป เช่น โปรแกรม SPSS

3.3 การหมุนแกนเข้าสู่เมทริกซ์เป้าหมาย (Rotation to a target matrix)

การหมุนแกนเพื่อให้ได้องค์ประกอบที่มีโครงสร้างง่ายอาจทำได้โดยการกำหนดเมทริกซ์นำหน้าองค์ประกอบเป็นเมทริกซ์เป้าหมายไว้ล่วงหน้า แล้วหมุนแกนซึ่งอาจเป็นแบบตั้งฉากหรือแบบมุมแหลมจนได้เมทริกซ์องค์ประกอบมีค่าเท่ากับหรือใกล้เคียงกับเมทริกซ์เป้าหมาย และใช้เกณฑ์กำลังสองน้อยที่สุดเป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนระหว่างเมทริกซ์ทั้งสอง วิธีการหมุนแกนเข้าสู่เมทริกซ์เป้าหมายนี้ Kim and Mueller (1978) อธิบายว่านักวิจัยควรจะต้องมีโครงสร้างขององค์ประกอบ เป็นสมมุติฐานที่นำมากำหนดเป็นเมทริกซ์เป้าหมายไว้ล่วงหน้า และอาจมีหลายแบบแล้วใช้การหมุนแกนตรวจสอบดูว่าแบบใดให้ผลกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้นักวิจัยอาจใช้วิธี โปรแมกซ์ (Promax method) พัฒนาโดย Hendrickson and White (1964) ตามวิธีโปรแมกซ์ เชื่อว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบ และหมุนแกนแบบตั้งฉาก และแบบมุมแหลมให้ผลใกล้เคียงกัน ให้นำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบมุมแกนแบบตั้งฉากมาพิจารณาปรับค่าสัมประสิทธิ์ในเมทริกซ์องค์ประกอบที่มีค่าต่ำ ๆ ให้เป็นศูนย์ แล้วใช้เมทริกซ์องค์ประกอบที่ปรับแล้วเป็นเมทริกซ์เป้าหมายไปทำการวิเคราะห์องค์ประกอบหมุนแกนแบบมุมแหลม ให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับเป้าหมาย

การกำหนดเมทริกซ์เป้าหมายดังกล่าวข้างต้นต้องกำหนดค่าสัมประสิทธิ์แต่ละค่าตามนำหน้าองค์ประกอบที่ควรจะเป็น แต่ Kim และ Mueller เสนอว่าการกำหนดเมทริกซ์องค์ประกอบเป็นเมทริกซ์เป้าหมายอาจทำได้โดยกำหนดแต่ค่าตัวเลขง่าย ๆ เช่น 0 กับ 1 หรืออาจกำหนดให้มีค่าเป็นศูนย์ และมีค่าแปรผัน โดยอิสระได้ตามพื้นฐานสมมุติฐานทางทฤษฎี แล้วใช้เป็นเมทริกซ์ตั้งต้นในการวิเคราะห์องค์ประกอบ แล้วหมุนแกน โดยมีการคำนวณทวนซ้ำจนกว่าจะได้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้กลมกลืนสอดคล้องกับเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้อันเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์

4. การสร้างตัวแปรประกอบด้วยหรือสเกลองค์ประกอบ

เมื่อได้เมทริกซ์องค์ประกอบจากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลังจากมีการหมุนแกนแล้วงานสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือการสร้างตัวแปรประกอบ (Composite variable) หรือองค์ประกอบ (Factor scale) ในที่นี้นักวิจัยต้องพิจารณาก่อนว่าจะสร้างหรือใช้องค์ประกอบ จำนวนมากน้อยเท่าไร Kim and Mueller (1978) เสนอวิธีการที่ใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับจำนวนองค์ประกอบ 5 วิธี ดังนี้

4.1 การทดสอบนัยสำคัญ (Significance tests) เมื่อมีการวิเคราะห์องค์ประกอบ โดยวิธีสกัดองค์ประกอบแบบไลค์ลีสก์สูงสุด โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะมีการตรวจสอบความกลมกลืนสอดคล้องระหว่างเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่คำนวณได้จากองค์ประกอบกับเมทริกซ์ที่เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ ถ้าผลการทดสอบมีความกลมกลืน (ค่าไค-สแควร์ต่ำมาก และไม่ปฏิเสธสมมุติฐานหลัก) ให้ใช้จำนวนองค์ประกอบที่ได้นั้น วิธีนี้มีข้อเสียเนื่องจากจำนวนองค์ประกอบที่ได้ มักจะมีมากกว่าจำนวนที่นักวิจัยคาดหมายไว้ นักวิจัยอาจใช้การตรวจสอบนัยสำคัญทางปฏิบัติ หรือทางทฤษฎี (Practical, Substantive significance) คัดเลือกเฉพาะองค์ประกอบที่สอดคล้องตามทฤษฎีไปใช้ก็ได้

4.2 การกำหนดค่าไอเกน (Eigenvalue specification) โดยทั่วไปนิยมกำหนดค่าไอเกนที่เกินหนึ่งเป็นเกณฑ์ในการเลือกองค์ประกอบไปใช้ วิธีนี้ใช้กรณีที่ใส่เมทริกซ์สหสัมพันธ์เข้าไปวิเคราะห์องค์ประกอบโดยยังไม่มีค่าปรับค่าสมาชิกของเมทริกซ์ในแนวทแยง และกรณีที่มีการปรับแก้ด้วยค่าประมาณค่าการร่วม สำหรับกรณีหลังต้องเพิ่มเกณฑ์ว่าผลรวมของค่าไอเกนขององค์ประกอบที่เลือกไว้ไม่ควรมีค่ามากกว่าผลรวมของค่าประมาณค่ากันร่วมของตัวแปร

4.3 ความสำคัญเชิงทฤษฎี (Substantive importance) วิธีนี้นักวิจัยต้องมีทฤษฎีพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ และทราบความสัมพันธ์ของแต่ละองค์ประกอบนำมากำหนดเป็นเกณฑ์ในการเลือกองค์ประกอบ เช่น กำหนดว่าจะเลือกองค์ประกอบที่อธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 1, 5 หรือ 10 ของความแปรปรวนทั้งหมด เป็นต้น สำหรับกรณีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ และกำหนดอัตราส่วนของค่าไอเกนต่อผลรวมของค่าไอเกนเป็นร้อยละ 1, 5 หรือ 10 สำหรับกรณีการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วมที่มีการปรับแก้สมาชิกในแนวทแยงของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ด้วยค่าประมาณค่าการร่วม

4.4 การทดสอบสกรี (Scree-test) เมื่อนำค่าไอเกน และหมายเลขอันดับขององค์ประกอบมาลงกราฟจะได้กราฟสกรี แสดงความแตกต่างของไอเกน เส้นกราฟจะมีความชันและค่อย ๆ ลาดลงในตอนองค์ประกอบอันดับหลัง วิธีการตัดสินใจเลือกองค์ประกอบให้เลือกองค์ประกอบอันดับต้น ๆ ที่เส้นกราฟมีความชัน วิธีนี้ค่อนข้างเป็นอัตนัยแต่เป็นวิธีที่ดีเมื่อนักวิจัยสนใจศึกษาองค์ประกอบร่วมที่สำคัญ

4.5 เกณฑ์การไม่แปรค่า (Invariance criteria) วิธีนี้เป็นวิธีผสมผสานจากเกณฑ์ที่ใช้ทุกวิธีข้างต้นประกอบด้วยเหตุผลของนักวิจัย โดยเลือกองค์ประกอบที่เกณฑ์ทุกข้อให้ผลสอดคล้องกัน และมีเหตุผลเพียงพอที่นักวิจัยต้องการ

เมื่อนักวิจัยตัดสินใจได้แล้วว่าจะสร้างองค์ประกอบใหม่จำนวนเท่าใด โดยใช้เกณฑ์ข้างต้นแล้ว สิ่งที่ต้องพิจารณาก่อนการสร้างสเกลองค์ประกอบยังมีเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ

การสร้างสเกลอีก 3 เรื่องคือ ส่วนที่กำหนดไม่ได้ของสเกลองค์ประกอบ (Indeterminacy of factor scales) ความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบ และความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ซึ่ง Kim and Mueller (1978) ได้อธิบายให้เห็นว่าทั้งสามเรื่องเกี่ยวข้องกัน และเป็นเรื่องที่นักวิจัยต้องนำมาพิจารณาในการสร้างสเกลองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. ส่วนที่กำหนดไม่ได้ของสเกลองค์ประกอบ ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบ ที่สำคัญ คือ ข้อตกลงที่ว่าด้วยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์ประกอบที่กล่าวว่าจะตัวแปรสังเกตได้ มีความแปรผันเนื่องจากองค์ประกอบร่วม (F) และองค์ประกอบเฉพาะ (U) ดังนั้น องค์ประกอบร่วม ควรจะเป็นส่วนที่เกิดความแปรปรวนร่วมกันของตัวแปรสังเกตได้ไม่รวมส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะแต่ในการสร้างสเกลองค์ประกอบ (F scales) จากตัวแปรสังเกตได้นั้น สเกลองค์ประกอบสร้างจากค่าผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้นสเกลองค์ประกอบ จึงมีทั้งส่วนที่เป็นความแปรปรวนร่วมกันของตัวแปรสังเกตได้ และส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะ กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือในสเกลองค์ประกอบจะมีส่วนที่กำหนดไม่ได้ หรือส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะของตัวแปรสังเกตได้รวมมาด้วยเสมอ

2. ความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบ เนื่องจากในสเกลองค์ประกอบมีส่วนที่กำหนดไม่ได้หรือมีองค์ประกอบเฉพาะรวมอยู่ด้วย ดังที่ได้กล่าวในข้อ 1) แล้ว ดังนั้น ความแปรปรวนของสเกลองค์ประกอบ และความแปรปรวนขององค์ประกอบร่วมจึงไม่เท่ากัน ส่วนที่เป็นความแปรปรวนร่วมกัน คือ ส่วนที่เกิดจากความแปรปรวนร่วมกันของตัวแปรสังเกตได้ เมื่อนำสเกลองค์ประกอบ (F scales) และองค์ประกอบร่วม (F) มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แล้วนำมายกกำลังสอง ค่าที่ได้คือ ค่าความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบนั่นเอง โดยที่สเกลองค์ประกอบสร้างจากผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้นตัวแปรสังเกตได้ตัวที่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงจึงมีความสำคัญต่อค่าความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบ การที่สเกลองค์ประกอบที่สร้างขึ้นมีตัวแปรสังเกตได้เป็นจำนวนน้อย แต่มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงจะดีกว่ามีตัวแปรสังเกตได้จำนวนมากแต่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อย ค่าของความเที่ยงของสเกลองค์ประกอบขึ้นอยู่กับน้ำหนักองค์ประกอบ ของตัวแปรสังเกตได้

3. ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยโดยทั่วไปนักวิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง และอ้างอิงผลไปสู่กลุ่มประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่างมาใช้ในการวิจัยย่อมมีความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ด้วยเหตุนี้แม้ว่าโมเดลองค์ประกอบจะสอดคล้องกับข้อมูลในกลุ่มประชากร แต่อาจจะไม่สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง ได้นักวิจัยจึงต้องสร้างเกณฑ์ขึ้นเพื่อสร้างสเกลองค์ประกอบให้ใกล้เคียงกับองค์ประกอบร่วมตามที่คาดว่าจะเป็น

โมเดลองค์ประกอบที่ถูกต้องให้มากที่สุด เกณฑ์ที่จะสร้างขึ้นแตกต่างกันตามลักษณะของวิธีการสร้าง

สเกลองค์ประกอบ ซึ่งจะได้นำมาเสนอต่อไป

เนื่องจากวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ แตกต่างจากวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบอื่น ๆ ดังที่ได้กล่าวแล้วในหัวข้อที่ 2.1 และ 2.2 ความแตกต่างโดยสรุปคือการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ ค่าการร่วมแต่ละตัวแปรมีค่าเป็นหนึ่ง หรือตัวแปรสังเกตได้แต่และตัวเขียนได้ในรูปผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรส่วนประกอบ โดยไม่มีส่วนที่เป็นองค์ประกอบเฉพาะหรือความคลาดเคลื่อนของตัวแปร แต่ในการวิเคราะห์องค์ประกอบค่าการร่วมของตัวแปรมีค่าน้อยกว่าหนึ่ง ตัวแปรสังเกตได้เป็นผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรองค์ประกอบร่วม องค์ประกอบเฉพาะ และค่าความคลาดเคลื่อน ด้วยเหตุนี้เรื่องของส่วนที่กำหนดไม่ได้ของตัวแปรประกอบ และเรื่องความเที่ยงของตัวแปรประกอบเมื่อมีการสร้างตัวแปรประกอบจึงไม่เป็นปัญหาเหมือนในการสร้างสเกลองค์ประกอบ ดังนั้นการสร้างตัวแปรประกอบ และการสร้างสเกลองค์ประกอบจึงใช้วิธีการแตกต่างกัน โดยจะแยกเสนอ ดังนี้

4.1 การสร้างตัวแปรประกอบ (Component variables)

ตัวแปรประกอบเป็นผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรสังเกตได้ และในการสกัดองค์ประกอบโดยวิธีการวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญนั้น ไม่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐานของการรวมกลุ่มตัวแปรเข้าเป็นตัวแปรประกอบ ดังนั้นการสร้างตัวแปรประกอบจึงสร้างจากผลบวกเชิงเส้นของตัวแปรสังเกตได้ดังสมการในการสร้างตัวแปรประกอบ F ตัวใดตัวหนึ่ง ดังนี้

$$F = (w_1)(Z_1) + (w_2)(Z_2) + \dots + (w_n)(Z_n)$$

ในที่นี้ n คือ จำนวนตัวแปรสังเกตได้ และ w_1, w_2, \dots, w_n คือ สัมประสิทธิ์คะแนนตัวแปรประกอบ (Component Score Coefficients) ซึ่งเป็นฟังก์ชันของน้ำหนักองค์ประกอบในเมทริกซ์องค์ประกอบที่ได้เสนอไว้ในหัวข้อการวิเคราะห์องค์ประกอบ สำหรับโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จะให้สัมประสิทธิ์คะแนนตัวแปรประกอบในเมทริกซ์ชื่อ เมทริกซ์สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (Factor score coefficient matrix)

ตัวแปรประกอบที่สร้างขึ้นมามีจุดด้อยสองประการ ซึ่ง Chatfield and Collins (1980) ได้อธิบายว่า ประการแรก การแปรความหมายตัวแปรประกอบทำได้ยากเพราะการรวมกลุ่มตัวแปรอาจได้ตัวแปรภายในกลุ่มที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกัน แม้ว่าจะมีความสัมพันธ์กันสูง ประการที่สอง ตัวแปรประกอบยังมีค่าขึ้นอยู่กับสเกลของตัวแปรสังเกตได้ ดังนั้นถ้าในการวิจัยมีการวัด

ตัวแปรสังเกตได้โดยใช้สเกลคนละแบบ ผลที่ได้ในรูปของน้ำหนักองค์ประกอบจะสัมพันธ์กัน
คะแนนองค์ประกอบจะแตกต่างกัน ส่วนที่เป็นจุดเด่นของตัวแปรประกอบที่สร้างขึ้นมีอยู่สอง
ประการคือ ประการแรก การสร้างตัวแปรประกอบทำได้ง่ายกว่าการสร้างสเกลองค์ประกอบ
ประการที่สอง ค่าของตัวแปรประกอบที่สร้างขึ้นมีความคงที่มากกว่าสเกลองค์ประกอบ กล่าวคือ
เมื่อนักวิจัยกำหนดจำนวนองค์ประกอบรวมต่างกัน ค่าของสเกลองค์ประกอบจะเปลี่ยนแปลงไปแต่
ค่าของตัวแปรประกอบที่ได้จะมีความคงที่ไม่ว่าจะกำหนดให้ตัวแปรประกอบมีจำนวนมากน้อย
แตกต่างกัน

4.2 การสร้างสเกลองค์ประกอบ (Factor scales)

เนื่องจากองค์ประกอบรวมมีส่วนที่กำหนดไว้ได้ และในการวิจัยมีความคลาดเคลื่อน
จากการสุ่มตัวอย่าง และสเกลองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะแตกต่างจากองค์ประกอบรวมที่ควรจะเป็น
ตามทฤษฎี ดังนั้นการสร้างองค์ประกอบต้องมีเกณฑ์การสร้างให้สเกลองค์ประกอบใกล้เคียงกับ
องค์ประกอบรวมที่ควรจะเป็นมากที่สุด วิธีการสร้าง และเกณฑ์ที่ใช้ในแต่ละวิธีดังต่อไปนี้

4.2.1 วิธีการสร้างสเกลองค์ประกอบตามหลักการถดถอย วิธีนี้เป็นการสร้างสเกล
องค์ประกอบ โดยให้ความสัมพันธ์ระหว่างสเกลองค์ประกอบที่สร้างขึ้นกับองค์ประกอบรวมตาม
ทฤษฎีมีค่าสูงสุด หรือให้ค่าผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างสเกลองค์ประกอบ และ
องค์ประกอบรวมตามทฤษฎีมีค่าน้อยที่สุดตามหลักการถดถอยค่าของสัมประสิทธิ์คะแนน
องค์ประกอบ (Factor score coefficient) จะได้จากผลคูณระหว่างเมทริกซ์องค์ประกอบกับอินเวอร์ส
ของเมทริกซ์ สหสัมพันธ์จากกลุ่มตัวอย่าง

4.2.2 วิธีการสร้างสเกลองค์ประกอบตามรับกำลังสองน้อยที่สุด วิธีนี้เป็นการสร้าง
สเกลองค์ประกอบ โดยให้ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างตัวแปรสังเกตได้ และส่วนที่เป็น
องค์ประกอบรวมคำนวณจากสเกลองค์ประกอบมีค่าน้อยที่สุด กล่าวได้ว่าวิธีนี้เป็นเกณฑ์
ความผันแปรเนื่องจากองค์ประกอบเฉพาะในตัวแปรมีค่าน้อยที่สุด ค่าของสัมประสิทธิ์คะแนน
องค์ประกอบคล้ายกับวิธีการสร้างสเกลองค์ประกอบตามหลักการถดถอย แต่แทนที่เมทริกซ์
สหสัมพันธ์จากกลุ่มตัวอย่างด้วยเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ที่คำนวณได้จากเมทริกซ์องค์ประกอบ
มีประเด็นที่น่าสังเกต คือ กรณีที่ตัวแปรสังเกตได้เป็นประชากรของตัวแปร ผลการสร้างสเกล
องค์ประกอบวิธีนี้จะตรงกับวิธีการถดถอย ถ้าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ ไม่ตรงกับ
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของประชากร ผลการสร้างสเกลองค์ประกอบสองวิธีนี้จะได้ผลแตกต่างกัน

4.2.3 วิธีสร้างสเกลองค์ประกอบตามเกณฑ์ของ Bartlett

วิธีนี้ Bartlett ได้นำความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างมาพิจารณาด้วย

ในการสร้างสเกลองค์ประกอบ ตัวแปรที่มีความคลาดเคลื่อนมากจะถูกถ่วงน้ำหนักด้วยค่าน้อยกว่า น้ำหนักของตัวแปรที่มีความคลาดเคลื่อนน้อย น้ำหนักถ่วงสำหรับตัวแปรได้จากส่วนกลับของความแปรปรวนเนื่องจากความคลาดเคลื่อนในแต่ละตัวแปร เมื่อเปรียบเทียบกับการสร้างสเกลองค์ประกอบตามหลักกำลังสองน้อยที่สุด เรียกได้ว่า วิธีของ Bartlett เป็นการสร้างสเกลองค์ประกอบตามหลักกำลังสองน้อยที่สุดแบบถ่วงน้ำหนัก

4.2.4 วิธีสร้างสเกลองค์ประกอบตามวิธีของ Anderson และ Rubin

ผลจากการสร้างองค์ประกอบทั้งสามวิธีที่กล่าวมาส่วนใหญ่จะต้องประกอบที่สัมพันธ์กัน แม้ว่าจะเป็นการหมุนแกนแบบมุมฉาก ดังนั้น Anderson และ Rubin จึงได้พัฒนาวิธีของ Bartlett ให้ดีขึ้น โดยการสร้างสเกลองค์ประกอบตามวิธีของ Bartlett ภายใต้ข้อกำหนดว่าสเกลองค์ประกอบต้องเป็นอิสระต่อกัน

การสร้างสเกลองค์ประกอบทั้งสี่วิธีนี้ มีเพียง 3 วิธียกเว้นวิธีการสร้างสเกลองค์ประกอบตามหลักกำลังสองน้อยที่สุดเท่านั้นที่มีอยู่ในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ จากการวิจัยของ Kim and Mueller (1978) พบว่า วิธีสร้างสเกลองค์ประกอบทั้งสี่วิธีนี้ไม่มีวิธีใดสมบูรณ์ที่สุด แต่ละวิธีให้ผล การสร้าง และความเหมาะสมในการนำไปวิเคราะห์ต่อไปแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาผลการสร้าง 3 ด้าน คือ ความเป็นอิสระของสเกล ความสัมพันธ์ระหว่างสเกลกับองค์ประกอบตามทฤษฎีความสัมพันธ์ระหว่างสเกลกับองค์ประกอบอื่น ๆ ตามทฤษฎี และพิจารณาลักษณะความเหมาะสมในการวิเคราะห์ต่อไป สรุปได้ว่าวิธีของ Anderson และ Rubin ดีมากเมื่อต้องการให้สเกลองค์ประกอบเป็นอิสระต่อกัน วิธีการสร้างตามหลักการถดถอยดีมากเมื่อต้องการให้สเกลองค์ประกอบสัมพันธ์กับองค์ประกอบร่วม ตามทฤษฎี วิธีการของ Bartlett ดีมากกรณีที่ไม่ต้องการให้สเกลองค์ประกอบสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ วิธีการสร้างตามหลักการถดถอยดีมากเมื่อต้องการวิเคราะห์ต่อไป โดยให้สเกลองค์ประกอบเป็นตัวแปรทำนายตัวแปรสังเกตได้ในการวิจัยที่ไม่เกี่ยวกับสเกลองค์ประกอบ และมีความเหมาะสมน้อยมากเมื่อต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสเกลองค์ประกอบกับตัวแปรสังเกตได้ตัวอื่น ๆ

4.3 การสร้างสเกลโดยใช้องค์ประกอบเป็นฐาน (Factor-Based scales)

การวิจัยมีความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง จึงทำให้นักวิจัยหลายคนเชื่อว่าการสร้างสเกลองค์ประกอบจากสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบทุกตัวแปรนั้น ไม่จำเป็นแต่ควรเลือกมาเฉพาะบางตัวแปร Kim และ Mueller เสนอว่า ตามกฎที่ได้มาจากประสบการณ์ (Rule of thumb) ควรจะใช้เฉพาะตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเกิน 0.30 แต่ในทางปฏิบัติควรจะมีการวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อยืนยันก่อนที่จะสร้างสเกล

ทั้งนี้ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, หน้า 145) ได้สรุปว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ

เชิงสำรวจทั้งหมดรวม 4 หัวข้อย่อย อันเป็นกระบวนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจนั้น แบ่งเป็นการวิเคราะห์สองแบบ คือ การวิเคราะห์ส่วนประกอบमुखสำคัญ (PCA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบร่วม (FA) จุดเด่นของ PCA คือการได้ตัวแปรประกอบที่สร้างง่ายมีข้อตกลงเบื้องต้นน้อย ไม่จำเป็นต้องมีทฤษฎีสันับสนุนในการวิเคราะห์ และตัวแปรประกอบมีค่าคงที่ไม่ว่าจะกำหนดจำนวนตัวแปรประกอบต่างกัน จุดด้อยคือ สเกลของตัวแปรประกอบขึ้นอยู่กับตัวแปรสังเกตได้ และตัวแปลความหมายทำได้ยาก เมื่อเปรียบเทียบกับ FA จุดเด่นของ FA คือ การได้องค์ประกอบที่มีสเกลเป็นอิสระไม่ขึ้นกับสเกลตัวแปรสังเกตได้ องค์ประกอบแปลความหมายได้ง่ายเพราะอิงกับทฤษฎีสันับสนุน จุดด้อยของ FA คือ การที่องค์ประกอบไม่คงที่ เปลี่ยนค่าได้เมื่อกำหนดจำนวนองค์ประกอบต่างกัน เมื่อสกัดองค์ประกอบ และหมุนแกนด้วยวิธีต่างกัน ค่าขององค์ประกอบที่ประมาณค่าได้แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบในภาพรวมแล้ว Chatfield and Collins (1980, pp. 88-89 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 145) สรุปว่า นักวิจัยควรใช้ PCA มากกว่า FA และถ้าเลี้ยงได้ไม่ควรใช้ FA ใดๆก็ดียังมีนักวิจัยอีกหลายท่านที่สนับสนุนการใช้ FA เช่น Johnson and Wichern (1988 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 145) สนับสนุนให้ใช้ทั้ง PCA และ FA ร่วมกัน โดยให้ดำเนินการเป็น 4 ข้อตกลงดังนี้ คือ

1. ทำ PCA เพื่อศึกษาการจัดรวมกลุ่มตัวแปร และดูผลการวิเคราะห์โดยใช้การหมุนแกนแบบแวก์ริแมกซ์
2. ทำ FA โดยการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีไลค์ลีสต์สูงสุด (ML) หมุนแกนแบบแวก์ริแมกซ์
3. เปรียบเทียบผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในข้อ ก. และ ข. ว่าสอดคล้องกันเพียงใด
4. ทำข้อ ก.-ค. ซ้ำโดยเปลี่ยนจำนวนองค์ประกอบร่วม และตรวจสอบว่าองค์ประกอบร่วมที่เพิ่มมานั้นช่วยให้เข้าใจ และแปลความหมายข้อมูลได้ดีขึ้นหรือไม่

ในกรณีที่มีกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ Johnson และ Wichern เสนอแนะให้แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่ม ดำเนินการตามข้อ 1)-4) และวิเคราะห์รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเพื่อดูความคงที่ของผลการวิเคราะห์

2. การตรวจสอบความทับซ้อนโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, หน้า 150-154) ได้สรุปว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เป็นการวิเคราะห์ที่นิยมใช้กันมากขึ้นเนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory factor analysis: EFA) เนื่องจาก EFA มีรูปแบบการวิเคราะห์ที่หลากหลาย และได้ผลการวิเคราะห์ไม่สอดคล้องกัน นอกจากนี้ EFA ยังมีข้อตกลงที่เข้มงวด และไม่ตรงตามความเป็นจริง เช่น ข้อตกลงเบื้องต้นที่ว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวเป็นผลมาจาก

องค์ประกอบร่วมทุกตัว ส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนของตัวแปรไม่สัมพันธ์กัน รวมทั้งสเกลองค์ประกอบที่สร้างขึ้นแปลความหมายได้ยาก เพราะในบางครั้งสเกลองค์ประกอบเกิดจากการสุ่มตัวแปรที่ไม่น่าจะมียุทธศาสตร์ประกอบร่วมกัน ข้อจำกัดนี้ทำให้ Long (1983, p. 12) กล่าวว่า สำหรับนักวิจัยหลายคน EFA เป็น GIGO model (Garbage in and garbage out model) และหากทำได้ นักวิจัยไม่ควรใช้ EFA ในการวิเคราะห์เลย (Chatfield & Collins, 1980, p. 89)

CFA เป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่มีการปรับปรุงอ่อนของ EFA ได้เกือบทั้งหมด ข้อตกลงเบื้องต้นของ CFA มีความสมเหตุสมผลตามความเป็นจริงมากกว่าใน EFA นักวิจัยต้องมีทฤษฎีสนับสนุนในการกำหนดเงื่อนไขบังคับ (Constraints) ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และเมื่อได้ผลการวิเคราะห์แล้วยังมีการตรวจสอบความกลมกลืนระหว่างโมเดลตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์อีกด้วย รวมทั้งยังมีการตรวจสอบโครงสร้างของโมเดลว่ามีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มตัวอย่างหลาย ๆ กลุ่มหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการใช้ CFA มี 3 ประการที่สำคัญได้แก่ ประการแรก คือ CFA ใช้เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ ประการที่ 2 คือ ใช้เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบ และประการที่ 3 คือ เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ แต่เทคนิค CFA นั้นสามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้โดยมีข้อตกลงเบื้องต้นที่น้อยกว่า EFA เช่น ส่วนที่เป็นความคลาดเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้ เป็นต้น

ขั้นตอนการวิเคราะห์ CFA มีขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอนเช่นเดียวกับ EFA คือ การเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ การสกัดองค์ประกอบขั้นต้น การหมุนแกน และการสร้างสเกลองค์ประกอบ ในขั้นตอนการเตรียมเมทริกซ์สหสัมพันธ์ หรือเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ CFA นักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดลก่อนจะวิเคราะห์ข้อมูล ในขั้นตอนการสกัดองค์ประกอบ และการหมุนแกนเป็นการทำงานของคอมพิวเตอร์ และในขั้นสุดท้ายคือ การสร้างตัวแปรประกอบหรือสเกลองค์ประกอบนั้น เป็นแบบเดียวกับ EFA ดังนั้นในการนำเสนอสาระที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยจึงขอแนะนำเสนอเนื้อหาใน 2 ส่วนได้แก่ การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และการระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล

โมเดลที่จัดอยู่ในตระกูลของ CFA ประกอบไปด้วย โมเดลการวัดองค์ประกอบเดียวคอนเจนเนอริก (One factor congeneric measurement model) โมเดลการวัดพหุองค์ประกอบคอนเจนเนอริก (Multifactor congeneric measurement model) โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis model) และ โมเดลหลายลักษณะหลายวิธี (Multitrait-Multimethod model) นักวิจัยต้องสร้างโมเดลเหล่านี้โดยมีทฤษฎี และหลักฐานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เป็นเครื่องสนับสนุน เมื่อได้โมเดล CFA แล้วจึงนำโมเดลมากำหนดข้อมูลจำเพาะเพื่อใส่เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ ข้อมูลจำเพาะที่นักวิจัยต้องกำหนดตาม โมเดลมีดังนี้

1.1 จำนวนองค์ประกอบรวม

1.2 ค่าของความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม ระหว่างองค์ประกอบรวมหรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ PH ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยต้องการองค์ประกอบที่เป็นอิสระต่อกันค่าของความแปรปรวนระหว่างองค์ประกอบต้องเป็นศูนย์ ถ้าต้องการองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันนักวิจัยต้องกำหนดค่าสมาชิกระหว่างองค์ประกอบคู่หนึ่งในเมทริกซ์ PH ให้เป็นพารามิเตอร์อิสระ และทำการประมาณค่า

1.3 เส้นทางแสดงอิทธิพลระหว่างองค์ประกอบรวม K และตัวแปรสังเกตได้ X หรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ LX ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยมีโมเดล CFA กำหนดค่าตัวแปร X1, X2, X3 ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบรวม K สมาชิกที่แทนสัมประสิทธิ์การถดถอยของ K บน X1, X2, X3 ต้องกำหนดเป็นพารามิเตอร์อิสระ ส่วนตัวแปร X4, X5 ที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากองค์ประกอบรวม K จะมีค่าพารามิเตอร์กำหนดเป็นศูนย์

1.4 ค่าของความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างเทอมความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้ X หรือค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ TD ของโปรแกรมลิสเรล ถ้านักวิจัยมีโมเดล CFA กำหนดว่า ตัวแปร X1 เป็นตัวแปรที่วัดโดยไม่มีความคลาดเคลื่อน นักวิจัยต้องกำหนดค่าความแปรปรวนของเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปร X1 กับเทอมความคลาดเคลื่อนตัวแปรสังเกตได้ตัวอื่น ๆ เป็นศูนย์ทั้งหมด ในกรณีที่โมเดล CFA ของนักวิจัยมีความคลาดเคลื่อนทั้งหมดเป็นอิสระต่อกัน นักวิจัยต้องกำหนดพารามิเตอร์นอกแนวทแยงของเมทริกซ์ TD เป็นศูนย์ทั้งหมด แต่ในเทคนิค CFA นักวิจัยผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นข้อนี้ และยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนมีความสัมพันธ์กันได้โดยกำหนดให้พารามิเตอร์ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนคู่หนึ่งเป็นพารามิเตอร์อิสระ

การกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล CFA จะช่วยลดจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องประมาณค่าให้น้อยลง ทำให้โปรแกรมลิสเรลสามารถแก้สมการหาค่าตัวไม่ทราบค่า (Unknown) ได้เป็นค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ต้องการได้ ในการวิเคราะห์โมเดล CFA จะทำการแก้ไขสมการโดยกำหนดให้

NX = จำนวนตัวแปรสังเกตได้ X

NK = จำนวนองค์ประกอบรวม K

$SIGMA$ = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปร X

LX = เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์การถดถอยของ X บน K

PH = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างองค์ประกอบ K

TD = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างเทอมความ

คลาดเคลื่อน d ของตัวแปร X

ในที่นี้ SIGMA = (LX)(PH)(LX)' + TD

ค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ใน SIGMA เป็นค่าที่ได้จากข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ในที่นี้มีจำนวนสมาชิกประกอบด้วยค่าความแปรปรวน NX ค่า และค่าความแปรปรวนร่วมซึ่งเป็นสมมาตรนอกแนวทแยงเท่ากับกำลังสองของ NX ลบด้วย NX เนื่องจากค่าที่อยู่เหนือ และใต้แนวทแยงมีค่าเท่ากัน ดังนั้นจำนวนความแปรปรวนร่วมจึงมีจำนวนเท่ากับครึ่งหนึ่งของผลต่างระหว่างกำลังสองของ NX กับ NX เมื่อรวมจำนวนความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมเข้าด้วยกันจะมีจำนวน $[(NX)(NX+1)/ 2]$ ค่าซึ่งเป็นเทอมที่ทราบค่า โปรแกรมต้องนำเมทริกซ์ SIGMA นี้มาคำนวณเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ LX, PH, TD ทางด้านขวามือของสมการต่อไป

เมทริกซ์ LX มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด $(NX)(NK)$ ค่า เมทริกซ์ PH มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด $[(NK)(NK+1)/ 2]$ ค่า และเมทริกซ์ TD มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด $[(NX)(NX+1)/ 2]$ ค่า ค่าทั้งหมดนี้ถ้าไม่มีการกำหนดให้เป็นพารามิเตอร์กำหนด ทุกตัวจะเป็นพารามิเตอร์อิสระที่เป็นตัวไม่ทราบค่า และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต้องคำนวณแก้สมการหาตัวไม่ทราบค่าเป็นค่าประมาณพารามิเตอร์แต่ละตัว จำนวนตัวไม่ทราบค่าของเมทริกซ์ด้านขวามือของสมการมีจำนวนถึง $[(NX)(NK)+(NK)(NK+1)/ 2+(NX)(NX+1)/ 2]$ ค่า ซึ่งมีค่ามากกว่าจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ SIGMA อยู่เป็นจำนวน $[(NX)(NK)+(NX)(NK+1)/ 2]$ ค่า ดังนั้นนักวิจัยต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะของโมเดล และเงื่อนไขบังคับเพื่อให้จำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ทางซ้าย และขวาของสมการเท่ากันจึงจะสามารถแก้สมการได้รากของสมการเป็นค่าเดียว (Unique) ได้

2. การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของโมเดล CFA

สำหรับการวิเคราะห์โมเดล CFA และ โมเดลลิสเรลทุกชนิด การระบุความเป็นไปได้ค่าเดียวของ โมเดลมีความสำคัญต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดล เพราะการประมาณค่าพารามิเตอร์จะทำได้ต่อเมื่อ โมเดลระบุความเป็นได้ค่าเดียวพอดี ซึ่งหมายความว่า การแก้สมการหาตัวไม่ทราบค่าจะได้รากของสมการที่เป็นได้ค่าเดียว ถ้านักวิจัยประมาณค่าพารามิเตอร์โดยที่ โมเดลระบุความเป็นได้ค่าเดียวไม่ได้จะได้รากของสมการที่ไม่มีความหมาย การระบุความเป็นได้ค่าเดียวนี้เป็นสิ่งจำเป็นทั้งในการวิเคราะห์ CFA และ EFA แต่ในการวิเคราะห์ EFA นักสถิติได้กำหนดเงื่อนไขบังคับตายตัวไว้ ทำให้การวิเคราะห์ EFA มีลักษณะระบุความเป็นได้ค่าเดียวพอดี ส่วน CFA การกำหนดเงื่อนไขบังคับทำโดยนักวิจัยซึ่งกำหนดเงื่อนไขแตกต่างกันไปตาม โมเดลของแต่ละคน จึงเป็นหน้าที่ของนักวิจัยที่ต้องตรวจสอบเพื่อระบุความเป็นได้ค่าเดียว

การกำหนดเงื่อนไขกำหนด (Constraints) ในการวิเคราะห์ด้วย CFA ทำได้ 2 แบบคือ การตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เป็นพารามิเตอร์กำหนด และการตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เท่ากับ ตัวอย่างเงื่อนไขของพารามิเตอร์กำหนดเช่น กำหนดให้สมาชิกในเมทริกซ์ LX บางตัวเป็น 0 หรือ 1 กำหนดให้สมาชิกบางตัวในเมทริกซ์ PH และ TD บางตัวเป็น 0 หรือ 1 การตั้งเงื่อนไขให้พารามิเตอร์เท่ากัน ได้แก่ การกำหนดขนาดของพารามิเตอร์ให้เป็นตัวเดียวกันเช่น กำหนดให้ $LX(1,1) = LX(2,2)$ เป็นต้น เงื่อนไขบังคับจะทำให้จำนวนพารามิเตอร์อิสระหรือตัวไม่ทราบค่าลดลง และโมเดลจะมีโอกาสระบุได้พอดีมากขึ้น

วิธีการตรวจสอบว่าโมเดล CFA ระบุได้ค่าเดียวหรือไม่นั้นเป็นการตรวจสอบตามเงื่อนไข 3 แบบ คือ เงื่อนไขจำเป็น (Necessary condition) เงื่อนไขพอเพียง (Sufficient condition) และเงื่อนไขจำเป็น และพอเพียง (Necessary and sufficient conditions) ซึ่งมีประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโมเดล CFA ดังนี้

2.1 เงื่อนไขจำเป็นของการระบุได้พอดี

เงื่อนไขจำเป็นของการระบุได้พอดีของโมเดลลิสเรลคือ กฎที่มีความหมายว่า โมเดลลิสเรลระบุได้พอดีเมื่อจำนวนพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่ามีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม [t น้อยกว่าหรือเท่ากับ $(NI)(NI+1)/2$] เมื่อ t เป็นจำนวนพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า และ NI เป็นจำนวนตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลลิสเรล เมื่อนำกฎ t มาใช้กับโมเดล CFA ซึ่งมีแต่ตัวแปรสังเกตได้ X ประเภทเดียวเท่านั้น กฎ t จะเปลี่ยนเป็น t น้อยกว่าหรือเท่ากับ $(NX)(NX+1)/2$ ซึ่งจำนวนตัวพารามิเตอร์ที่ไม่ทราบค่า t นั้นคือ จำนวนค่าของสมาชิกในเมทริกซ์ความมือของสมการเมื่อแทนค่าจะได้

$$[(NX)(NK)+(NK)(NK+1)/2+(NX)(NK+1)/2] < [(NX)(NX+1)/2]$$

จากสมการนี้แสดงว่านักวิจัยต้องสร้างเงื่อนไขกำหนด (Constraints) ไม่น้อยกว่า $[(NX)(NK)+(NK)(NK+1)/2]$ ชุด

Kim and Muelle (1978, pp. 49-50) ได้เสนอเงื่อนไขกำหนดในการตรวจสอบความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล CFA ไว้ 2 แบบซึ่งให้ผลเหมือนกัน แบบแรกคือ การตรวจจากค่าลำดับชั้น (Rank) ของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่เป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ CFA เงื่อนไขจำเป็นคือ ค่าลำดับชั้นของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ซึ่งมีค่าการร่วมเป็นสมาชิกในแนวทแยงต้องเท่ากับจำนวนองค์ประกอบ แบบที่สองคือ การตรวจนับองศาอิสระ (Degrees of freedom) ในการทดสอบความกลมกลืนของโมเดล CFA กับข้อมูลเชิงประจักษ์ เงื่อนไขจำเป็นคือ องศาอิสระที่คำนวณตามสูตร $[NX-NK)2-(NX+NK)]/2$ ต้องมีค่าเป็นบวก สูตรนี้คำนวณจากเงื่อนไขบังคับที่ต้องมีโดยที่เงื่อนไขบังคับเท่ากับจำนวนค่าสหสัมพันธ์ด้วยจำนวนพารามิเตอร์อิสระ

ถ้าองค์ประกอบเป็นอิสระต่อกันเมทริกซ์สหสัมพันธ์ PH จะมีค่าสหสัมพันธ์นอกแนวทแยงเป็นศูนย์ และในแนวทแยงเป็นหนึ่งทั้งหมด จำนวนพารามิเตอร์อิสระลดลงเท่ากับ $(NK)(NK-1)/2$ จากจำนวนพารามิเตอร์อิสระในเมทริกซ์ LX ซึ่งมีจำนวนเท่ากับ $(NK)(NX)$ ดังนั้น จำนวนเงื่อนไขบังคับที่ต้องการหรือค่าองศาอิสระจึงเท่ากับผลต่างระหว่างจำนวนสมาชิกในเมทริกซ์สหสัมพันธ์ $[(NX)(NX+1)/2]$ กับจำนวนพารามิเตอร์อิสระ $[(NK)(NX)-(NK)(NK-1)/2]$ ซึ่งได้ตามสูตรที่กล่าวมาแล้ว ทั้งนี้การตรวจสอบระบุความเป็นได้ค่าเดียวตามเงื่อนไขจำเป็นแบบตรวจนับองศาอิสระสามารถทำได้ง่าย

2.2 เงื่อนไขพอเพียงของการระบุได้พอดี

กฎที่ใช้เป็นเงื่อนไขพอเพียงในการตรวจระบุความเป็นได้ค่าเดียวที่ Long (1983, p. 44) ได้เสนอไว้ 3 ข้อคือ 1) เมทริกซ์ PH ต้องเป็นเมทริกซ์สมมาตร และเป็นบวกแน่นอน 2) เมทริกซ์ TD ต้องเป็นเมทริกซ์แนวทแยง และ 3) เมทริกซ์ LX ต้องมีค่าลำดับชั้นเท่ากับจำนวนองค์ประกอบลบด้วยหนึ่ง และสมาชิกในแต่ละหลัก (Column) ของเมทริกซ์ LX ต้องมีสมาชิกอย่างน้อย $(NK-1)$ ตัวที่เป็นพารามิเตอร์กำหนด

2.3 เงื่อนไขจำเป็น และพอเพียงของการระบุได้พอดี

เงื่อนไขนี้ได้แก่การแสดงให้เห็นว่าการแก้สมการหาค่าตัวพารามิเตอร์อิสระที่ไม่ทราบค่าโดยวิธีพีชคณิตสามารถทำได้ การตรวจสอบตามเงื่อนไขนี้ทำได้ยาก อย่างไรก็ตาม Joreskog and Sorbom (1983, p. 22) ได้พัฒนาโปรแกรมริสเรลให้คำนวณเมทริกซ์สารสนเทศ (Information matrix) สำหรับพารามิเตอร์ไว้ ถ้าเมทริกซ์สารสนเทศเป็นบวกแน่นอนแสดงว่าโมเดลระบุพอดี ด้วยเหตุนี้การตรวจสอบระบุความเป็นได้ค่าเดียวของโมเดล CFA จึงทำได้ง่าย และสะดวกมากขึ้น

การประยุกต์ใช้ โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor model: CFM)

สำหรับการตรวจสอบความตรงเนื้อหา และความเท่าเทียมของเนื้อหา

การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาแบบประเพณีนิยมมักจะมีปัญหาแทรกซ้อนหลายประการเช่น จุดมุ่งหมายของการใช้ผลการสอบ ขอบเขต และความครอบคลุมเนื้อหาความรู้หรือประสบการณ์ที่มุ่งวัดความเชี่ยวชาญของผู้ทรงคุณวุฒิในการใช้ดุลยพินิจ ความเป็นปรนัยของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสิน เป็นต้น ทำให้ผลการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาผันแปรไปตามบริบทและสถานการณ์ของการตรวจสอบ ความตรงตามเนื้อหาสามารถตรวจสอบโดยใช้วิธีเชิงปริมาณด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์โดยใช้ CFM (Ding & Equivalence, 2002, pp. 283-297)

ในการสร้างแบบสอบคู่ขนานจำเป็นที่แบบสอบถนัดเหล่านี้จะต้องมีความตรงตามเนื้อหา (Content validity) และความเท่าเทียมของเนื้อหา (Content equivalence) ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ CFM มาช่วยในการตรวจสอบได้ ดังนี้

1. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเนื้อหาที่มุ่งสัดของแบบสอบแต่ละฉบับ ผู้พัฒนาแบบสอบกำหนดโมเดล โครงสร้างเนื้อหา (Content structure) หรือตารางวิเคราะห์เนื้อหาที่มุ่งวัดสร้างข้อคำถามที่น่าจะวัดได้ตามโครงสร้างเนื้อหาที่ต้องการหลังจากนำแบบสอบไปทดลองใช้ทำการวิเคราะห์ CFA ตามโครงสร้างของเนื้อหานั้น

2. ตรวจสอบความเท่าเทียมกันของเนื้อหาระหว่างแบบสอบ ผู้พัฒนาแบบสอบทำการวิเคราะห์ความเท่าเทียมกันของเนื้อหาระหว่างแบบสอบว่ามีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล โครงสร้างเนื้อหา และความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์นำหนักตัวแปรภายนอกที่สังเกตได้ระหว่างแบบสอบที่ทำการทดสอบโดยใช้ การวิเคราะห์กลุ่มพหุ (Multi-Group analysis) โดยมีตัวอย่างในการประยุกต์ใช้ CFM ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. ตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของเนื้อหาที่มุ่งสัดของแบบสอบแต่ละฉบับ สมมติให้นักวิจัยทำการวิเคราะห์ CFA ของแบบสอบฉบับ A และฉบับ B ได้ข้อมูลดังตารางที่ 2-3, 2-4, 2-5 และ 2-6 ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 2-3 ผลการวิเคราะห์ตัวประกอบเชิงยืนยันเชิงโมเดลโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบ A

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกต ได้	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (b)	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (SE _b)	t	ความเที่ยง (R ²)
CONTENT 1	ITEM 1	0.236**	0.042	5.631	0.375
	ITEM 2	0.214**	0.042	5.065	0.281
	ITEM 3	0.319**	0.048	6.644	0.575
	ITEM 4	0.190**	0.046	4.183	0.162
	ITEM 5	0.339**	0.047	7.244	0.501
CONTENT 2	ITEM 6	0.275**	0.049	5.656	0.310
	ITEM 7	0.268**	0.047	5.693	0.288
	ITEM 8	0.195**	0.047	4.067	0.153
	ITEM 9	0.305**	0.046	6.633	0.371
CONTENT 3	ITEM 10	0.288**	0.047	6.190	0.332
	ITEM 11	0.156**	0.046	3.392	0.111
	ITEM 12	0.200**	0.049	4.052	0.150
	ITEM 13	0.153**	0.049	3.140	0.098
	ITEM 14	0.159**	0.043	3.742	0.137
	ITEM 15	0.266**	0.044	6.070	0.321

ตารางที่ 2-4 เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก

ตัวแปรแฝง	CONTENT 1	CONTENT 2	CONTENT 3
CONTENT 1	1.000		
CONTENT 2	0.399**	1.000	
CONTENT 3	0.296**	0.885**	1.000

ค่าสถิติ $X^2 = 239.022$, $df = 242$, $p = 0.542$, $GFI = 0.924$, $AGFI = 898$, $RMR = 0.012$

จากผลการวิเคราะห์ตัวประกอบในตารางที่ 2-4 ได้ค่าไค-สแควร์เท่ากับ 239.022 ที่องศาอิสระเท่ากับ 242 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.924 ดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.898 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1.00 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.012 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 และเข้าใกล้ 0.00 แสดงว่า แบบสอบ A วัดเนื้อหาได้ตรงตาม โครงสร้างเนื้อหาที่มุ่งวัด

ตารางที่ 2-5 ผลการวิเคราะห์ตัวประกอบเชิงยืนยันเชิงโมเดล โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบ B

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกต ได้	ค่าน้ำหนัก องค์ประกอบ (b)	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (SE _b)	t	ความเที่ยง (R ²)
CONTENT 1	ITEM 1	0.262**	0.061	4.319	0.275
	ITEM 2	0.264**	0.061	4.301	0.280
	ITEM 3	0.157**	0.051	3.071	0.133
	ITEM 4	0.302**	0.054	5.615	0.389
	ITEM 5	0.273**	0.053	5.137	0.310
CONTENT 2	ITEM 6	0.295**	0.055	5.363	0.300
	ITEM 7	0.182**	0.051	3.572	0.132
	ITEM 8	0.297**	0.047	6.371	0.367
	ITEM 9	0.374**	0.045	8.270	0.561
CONTENT 3	ITEM 10	0.242**	0.048	5.007	0.243
	ITEM 11	0.160**	0.052	3.083	0.102
	ITEM 12	0.100**	0.052	2.061	0.047
	ITEM 13	0.305**	0.047	6.476	0.377
	ITEM 14	0.140**	0.052	2.685	0.085
	ITEM 15	0.128**	0.051	2.483	0.065

ตารางที่ 2-6 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงภายนอก

ตัวแปรแฝง	CONTENT 1	CONTENT 2	CONTENT 3
CONTENT 1	1.000		
CONTENT 2	0.401**	1.000	
CONTENT 3	0.256**	0.755**	1.000

ค่าสถิติ $X^2 = 238.792$, $df = 242$, $p = 0.546$, $GFI = 0.924$, $AGFI = 0.898$, $RMR = 0.013$

จากผลการวิเคราะห์ตัวประกอบในตารางที่ 2-6 ได้ค่าไค-สแควร์เท่ากับ 238.792 ที่องศาอิสระเท่ากับ 242 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ส่วนค่าดัชนีวัดความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.924 คำนี้อัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.898 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1.00 และค่าดัชนีรากกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) มีค่าเท่ากับ 0.013 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 และเข้าใกล้ 0.00 แสดงว่า แบบสอบ B วัดเนื้อหาได้ตรงตามโครงสร้างเนื้อหาที่มุ่งวัด

2. ตรวจสอบความเท่าเทียมกันของเนื้อหาระหว่างแบบสอบ A และ B สมมติให้ผลการวิเคราะห์ Multi-Group analysis ได้ผลดังตารางที่ 2-7

ตารางที่ 2-7 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลโครงสร้างเนื้อหา และน้ำหนักตัวประกอบของแบบสอบฉบับ A และ B

สมมติฐาน	X^2	df	X^2/df	p	GFI	RMSEA	RMR
1. H_{from}	528.966	488	0.987	0.097	0.914	0.019	0.043
2. $H_{\Delta x}$	544.557	501	1.081	0.087	0.919	0.020	0.045

$\Delta X^2_{2-1} = 15.591$, $\Delta df_{2-1} = 13$

** $p < 0.01$, $p < 0.05$

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์โมเดลโครงสร้างเนื้อหาแบบสอบฉบับ A และ B ในสมมติฐานแรก $H_0: \sum_A = \sum_B$ ซึ่งเป็นการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดล พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่า $X^2_{2-1} = 528.966$, $df = 484$, $p = 0.097$, $GFI = 0.914$, $RMSEA = 0.019$, $RMR = 0.043$ และ $X^2/df = 0.987$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่า GFI มีค่าเข้าใกล้ 1.00 ค่า RMSEA

และค่า RMR มีค่าเข้าใกล้ 0.00 และค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์มีค่าน้อยกว่า 2 โดยทุกค่าให้ผลที่สอดคล้องกันจึงยอมรับสมมติฐานศูนย์ที่ว่า โมเดลโครงสร้างเนื้อหาแบบสอบฉบับ A และฉบับ B มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือโมเดลโครงสร้างเนื้อหาแบบสอบฉบับ A และฉบับ B มีความไม่แปรเปลี่ยนของรูปแบบโมเดลหรือโครงสร้างเนื้อหาเดียวกัน

ผลการทดสอบสมมติฐานที่ 2 $H_{2x} : \Lambda^{(A)}_x = \Lambda^{(B)}_x$ ซึ่งเป็นการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ของเมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝงภายนอก หรือค่าพารามิเตอร์น้ำหนักตัวประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้ โดยการกำหนดให้เมทริกซ์พารามิเตอร์ดังกล่าวของแบบสอบฉบับ A และฉบับ B มีเท่ากัน ผลการทดสอบพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาค่า $X^2 = 544.557$, $df = 501$, $p = 0.087$, $GFI = 0.919$, $RMSEA = 0.020$, $RMR = 0.045$ และ $X^2/df = 1.081$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่า GFI มีค่าเข้าใกล้ 1.00 ค่า RMSEA และค่า RMR มีค่าเข้าใกล้ 0.00 และค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์มีค่าน้อยกว่า 2 โดยทุกค่าให้ผลที่สอดคล้องกัน จึงยอมรับสมมติฐานศูนย์ที่ว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาความแตกต่างของค่าไค-สแควร์ระหว่างสมมติฐานที่ 2 และ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 15.591, $df = 13$ ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าการกำหนดเงื่อนไขให้น้ำหนักตัวประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้ของแบบสอบฉบับ A และฉบับ B มีค่าเท่ากัน ทำให้โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือค่าน้ำหนักตัวประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้ไม่มี ความแปรเปลี่ยนระหว่างแบบสอบฉบับ A และฉบับ B หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า น้ำหนักตัวประกอบของตัวแปรภายนอกสังเกตได้ในโมเดลโครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบฉบับ A และฉบับ B มีค่าเท่ากัน

โดยสรุป ความทับซ้อน (Redundancy) เป็นลักษณะของภาวะสันนิษฐานที่อาจเกิดขึ้นได้ อันเกิดจากการมีเนื้อหาหรือนิยามที่คล้ายคลึงกัน และมีรูปแบบความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานอื่นเหมือนกันหรือไม่แตกต่างกัน เป็นลักษณะของความทับซ้อนเชิงเนื้อหา ซึ่งสามารถแก้ไขได้โดยการให้ความสำคัญกับกระบวนการวัดตั้งแต่ การกำหนด และการระบุลักษณะ การกำหนดการปฏิบัติการเพื่อแยก และแสดงให้เห็นถึงลักษณะสำคัญ และกำหนดลักษณะในเชิงปริมาณ ส่วนความทับซ้อนเชิงประจักษ์ เป็นความทับซ้อนของข้อมูลจากการวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ในลักษณะที่ภาวะสันนิษฐานที่ศึกษานั้นมีความสัมพันธ์กันเท่ากับ 1 หรือมีค่าใกล้เคียง 1 มาก ซึ่งมีวิธีที่นิยมใช้ในการตรวจสอบคือการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis: CFA) อย่างไรก็ตามการพิจารณาความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐานนั้นควรพิจารณาร่วมกัน ทั้งความทับซ้อนเชิงเนื้อหา และความทับซ้อนเชิงประจักษ์

ส่วนที่ 4 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction)

แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจได้มีการศึกษาอย่างกว้างขวางจากทั้งผู้บริหารในองค์กรและนักวิชาการ ซึ่งมีความเชื่อว่าเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลิตภาพ (Productivity) การเข้า-ออกของพนักงาน (Employee turnover) และการธำรงรักษาพนักงาน (Employee retention) เป็นต้น (Eslami & Gharakkhani, 2012, p. 87) ทั้งนี้แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในหลายประเด็น ดังนี้

1. ความหมายของความพึงพอใจในงาน

ติน ปรัชญพฤทธิ (2538, หน้า 215) อธิบายว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึง สถานภาพเชิงบวกทางอารมณ์อันเกิดจากการประเมินงานหรือประสบการณ์การทำงานของบุคคลกับผลตอบแทนที่ได้รับ

นำชัย ศุภฤกษ์ชัยสกุล (2550, หน้า 34) ได้อธิบายว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึง อารมณ์หรือความรู้สึกของบุคคลที่ตอบสนองต่อสภาพการทำงาน มีลักษณะเป็นตัวแปรทางด้านจิตพิสัย (Affective) และเป็นตัวแปรเจตคติ (Attitude) ที่สะท้อนถึงการประเมินความรู้สึกของบุคคลที่มีต่องาน ทั้งประสบการณ์ที่ได้รับจากงาน ลักษณะงาน ตลอดจนสิ่งแวดล้อมในขณะปฏิบัติงาน

Vroom (1964, p. 331) อธิบายว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึงความรู้สึกของพนักงานต่อบทบาทในการทำงาน และแสดงออกมาทางพฤติกรรมการทำงาน ซึ่งเป็นผลมาจากการเปรียบเทียบความสอดคล้องกันระหว่างผลการประเมินกับสิ่งที่พนักงานปรารถนา

Locke (1969, p. 316) อธิบายว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกหรือความรู้สึกพึงพอใจของพนักงานโดยเปรียบเทียบจากผลการประเมินกับผลตอบแทนที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน

Davis and Newstrom (1985, p. 109) อธิบายว่า ความพึงพอใจในงานเป็นผลรวมของความรู้สึกเชิงบวก และเชิงลบที่พนักงานมีต่องานของพวกเขา

Spector (1997, p. 2) อธิบายว่า ความพึงพอใจในงาน หมายถึงสิ่งที่พนักงานชอบ (พึงพอใจ) หรือไม่ชอบ (ไม่พึงพอใจ) ในงานนั้น

Schultz and Schultz (1998, p. 250) ให้ความหมายของความพึงพอใจในงาน ทั้งในลักษณะความรู้สึก และเจตคติว่า เป็นความรู้สึกทั้งทางบวก และทางลบ และเป็นเจตคติเกี่ยวกับงานของบุคคล

Armstrong (2006, p. 264) อธิบายว่าความพึงพอใจในงานหมายถึง ทักษะคติ และความรู้สึกของพนักงานที่มีต่องานของพวกเขา โดยทักษะคติเชิงบวกจะช่วยเพิ่มความพึงพอใจในงาน และทักษะคติเชิงลบจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในงาน

George and Jones (2008, p. 78) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึก และความเชื่อเกี่ยวกับงาน และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานในปัจจุบันของตนเอง

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ผลรวมของความรู้สึกหรือทัศนคติเชิงบวก (ความชอบ) และเชิงลบ (ความไม่ชอบ) ที่มีต่องาน และแสดงออกมาทางพฤติกรรมการทำงาน และผลการปฏิบัติงาน ซึ่งเกิดจากการเปรียบเทียบความสอดคล้องระหว่างความคาดหวัง และสิ่งที่ได้รับตอบแทนจริง

2. ความสำคัญของความพึงพอใจในงาน

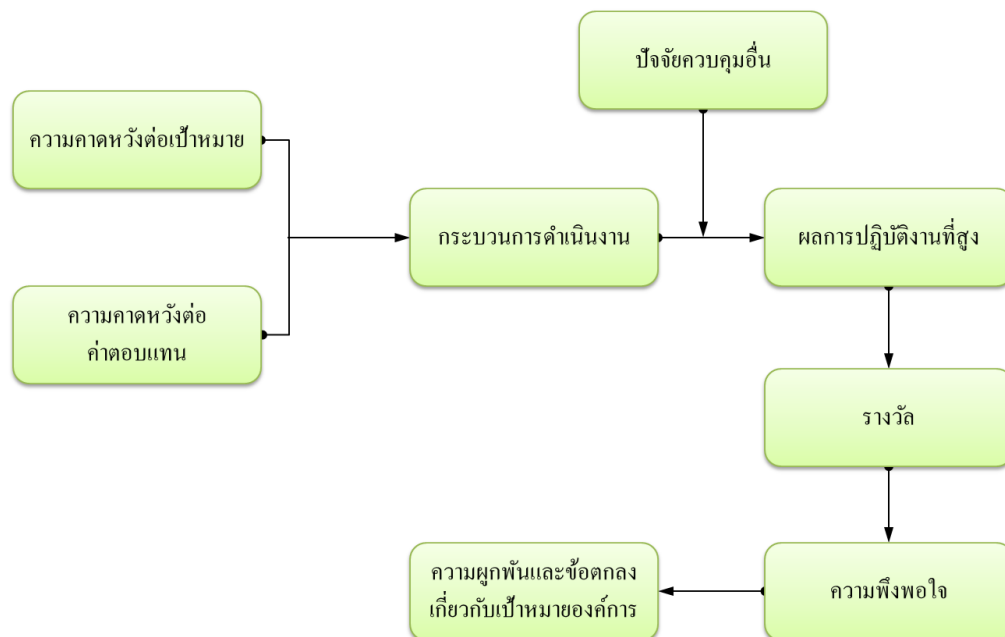
ความสำคัญของความพึงพอใจในงานที่เห็นได้อย่างเด่นชัดมักแสดงออกในด้านของความไม่พึงพอใจเช่นการขาดความจงรักภักดีต่อองค์กร การขาดงานที่เพิ่มขึ้น และอุบัติเหตุในการทำงานที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น (Aziri, 2011, p. 79) อย่างไรก็ตาม Spector (1997, pp. 1-4) ได้อธิบายถึงความสำคัญของความพึงพอใจในงานไว้ 3 ประการได้แก่

ประการแรกคือ การที่พนักงานมีความพึงพอใจในการจะทำให้องค์กรจะได้รับข้อเสนอแนะจากความเห็นของพนักงาน พนักงานจะรู้สึกถึงการมีส่วนร่วม และได้รับความเป็นธรรมในการปฏิบัติงานซึ่งเป็นสัญญาณที่ดีเกี่ยวกับสภาวะทางอารมณ์ และทัศนคติที่ดีของพนักงาน

ประการที่สอง พฤติกรรมในการทำงานของพนักงานนั้นมีแนวโน้มที่จะเป็นไปในทิศทางเดียวกับระดับความพึงพอใจในงาน ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพ และเป้าหมายขององค์กร ซึ่งนั่นหมายความว่าความพึงพอใจจะนำมาซึ่งพฤติกรรมในเชิงบวกที่ส่งผลดีต่อองค์กร และในทางตรงกันข้ามความไม่พึงพอใจจะส่งผลต่อพฤติกรรมในเชิงลบ และส่งผลเสียต่อองค์กร

ประการที่สาม ความพึงพอใจในสถานะของตัวชี้วัดกิจกรรมต่าง ๆ ในองค์กร ผ่านกระบวนการประเมินผลกิจกรรม และเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึงความต้องการหรือปัญหาอันนำไปสู่การพัฒนา เปลี่ยนแปลงองค์กร;

นอกจากนี้ Lock and Latham (1990, p. 4) ได้นำเสนอให้เห็นถึงปัจจัย และผลกระทบของความพึงพอใจในงานว่าทำให้เกิดความผูกพัน และข้อตกลงเกี่ยวกับเป้าหมายขององค์กร ดังภาพที่ 2-20



ภาพที่ 2-20 ผลของกระทบของความพึงพอใจในงาน (ดัดแปลงจาก Lock & Latham, 1990, p. 4)

โดยสรุปความพึงพอใจในงานมีความสำคัญทั้งในระดับของตัวพนักงานที่แสดงให้เห็นถึงทัศนคติของพนักงานที่มีต่อองค์กร สะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมการทำงานของพนักงาน รวมทั้งเป็นตัวชี้วัดกิจกรรมหรือเป้าหมายในการทำงานได้

3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงาน

ทฤษฎีหลัก 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงานที่สำคัญได้แก่ ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ มาสโลว์ (Maslow's need hierarchy theory) และ ทฤษฎี 2 ปัจจัยของเฮร์ซเบิร์ก (Herzberg's Motivator-Hygiene (or two-factors) theory) (Locke, 1976, pp. 1307-1319) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ มาสโลว์ (Maslow's need hierarchy theory)

มาสโลว์ได้นำเสนอถึงความต้องการพื้นฐาน 5 ด้านของมนุษย์ คือ

1. ความต้องการทางกายภาพ (Physiological needs) เป็นความต้องการที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เป็นความต้องการขั้นต่ำสุด เช่น ความต้องการอาหาร น้ำ และอากาศ เป็นต้น
2. ความต้องการด้านความปลอดภัย (Safety needs) หมายถึง ความต้องการเกี่ยวกับการปราศจากการคุกคาม และอันตรายทางกายภาพ รวมถึงความมั่นคงทางด้านเศรษฐกิจด้วย

3. ความต้องการด้านความผูกพัน และความรัก (Belongingness and love needs) เป็นความต้องการเกี่ยวกับความผูกพันทางสังคม รู้สึกว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของสังคมต่าง ๆ เช่น ครอบครัว กลุ่มเพื่อน รวมถึงความต้องการด้านความรัก

4. ความต้องการด้านความภาคภูมิใจ (Esteem needs) ความต้องการด้านนี้มี 2 ลักษณะ คือ ความต้องการที่จะโดดเด่น และประสบความสำเร็จ ส่วนอีกลักษณะเป็นเรื่องของการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่นในสังคม

5. ความต้องการในการประจักษ์ตน (Self-actualization) หมายถึง การตระหนักถึงความเป็นจริงในตนเอง การที่ตนเองใช้ความสามารถที่มีอยู่อย่างเต็มที่ เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองเท่าที่สามารถจะทำได้

ทฤษฎีของมาสโลว์มีแนวคิดที่ว่าเมื่อมนุษย์ได้รับความพึงพอใจหรือการตอบสนองความต้องการในขั้นต่ำสมบูรณ์แล้วจึงจะเลื่อนขึ้นไปสู่ความต้องการที่สูงกว่า จึงเกิดเป็นแนวคิดของความต้องการที่เป็นแบบลำดับขั้นขึ้น (Hierarchy) แต่ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมก็เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการกำหนดระดับขั้นความต้องการของแต่ละบุคคล อย่างไรก็ตามทฤษฎีของมาสโลว์ก็มีข้อที่ควรพิจารณาดังนี้

1. ขาดหลักฐานของความต้องการ (Lack of proof of needs) แนวความคิดของมาสโลว์ในการนำเสนอความต้องการแต่ละขั้นนั้นขาดหลักฐานการยืนยันที่ชัดเจน อย่างเช่นความต้องการทางกายภาพนั้นมนุษย์จะมีความพึงพอใจเท่าใด อย่างไรนั้นไม่มีความชัดเจน โดยเฉพาะเมื่อพิจารณาในระดับบุคคล

2. ความเข้าใจได้ยาก (Unintelligibility) การทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของ Self-actualization เป็นสิ่งที่ทำได้ยากตามแนวคิดของมาสโลว์ ความต้องการของมนุษย์อาจมีได้มากมาย และอาจสับสนได้ว่าสิ่งใดกันแน่ที่เป็นความต้องการที่แท้จริง

3. การสับสนระหว่างความต้องการกับคุณค่า (Confusion between needs and value) ความพึงพอใจนั้นเป็นเรื่องของคุณค่าของงาน (Job value) ที่พนักงานมองเห็นหรือรู้สึกได้ แต่มาสโลว์ให้ความเห็นว่าความต้องการนั้นเป็นสิ่งที่ถาวร และมีอยู่ตลอดแตกต่างจากคุณค่าที่มีอยู่เพียงบางเวลา ดังนั้นการใช้ความต้องการในการศึกษาจึงเป็นสิ่งที่มีความใกล้เคียงมากกว่า จึงเกิดเป็นข้อโต้แย้งว่าความต้องการนั้นสะท้อนถึงความพอใจในงานได้อย่างไร

4. ความสับสนระหว่างการปฏิบัติกับเจตนาของทฤษฎี (Confusion between actions and desires) มาสโลว์ได้นำเสนอลำดับขั้นความต้องการว่ามนุษย์แต่ละคนจะต้องได้รับความต้องการขั้นต่ำให้เต็มหรือพึงพอใจเสียก่อนแล้วจึงจะเลื่อนความต้องการไปสู่ขั้นที่สูงกว่าได้ ซึ่งเป็นเรื่องยากที่จะให้เกิดคำถามว่าจำเป็นหรือไม่ที่คนแต่ละคนจะต้องได้รับการตอบสนองขั้นต่ำอย่างเต็มที่ก่อนจึง

จะเลื่อนความต้องการไปสู่ขั้นที่สูงกว่าได้

5. ความต้องการความพึงพอใจ และความจำเป็นในลำดับขั้น (Satisfied needs and the need hierarchy) ความต้องการความพึงพอใจนั้นไม่ใช่ปัจจัยจูงใจ ความต้องการนั้นมีแนวโน้มเพื่อให้บุคคลหรือองค์การอยู่รอด ดังนั้นความต้องการในบางครั้งอาจไม่ใช่ความต้องการในขั้นต่ำก่อน ซึ่งเป็นสิ่งที่ขัดแย้งกับแนวคิดการเป็นลำดับขั้นตามทฤษฎีของมาสโลว์เอง

จากทฤษฎีของมาสโลว์ที่กล่าวมาข้างต้น จะพบว่า เป็นแนวคิดของทฤษฎีเชิงเนื้อหา แต่มีข้อโต้แย้งอย่างมากในด้านของการทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของ Self-actualization และความเป็นลำดับขั้นของความต้องการ

3.2 ทฤษฎี 2 ปัจจัยของเฮร์ซเบิร์ก (Herzberg's Motivator-Hygiene (or two-factors) theory)

แนวคิดของเฮร์ซเบิร์กมีความคล้ายคลึงกับมาสโลว์ในประเด็นที่ว่าถ้าจูงใจให้คนทำงานได้พนักงานก็น่าที่จะพอใจในการทำงาน โดยพยายามนำเสนอถึงความต้องการที่จะจูงใจให้พนักงานพอใจ และเต็มใจทำงาน โดยแบ่งเป็น 2 ปัจจัยได้แก่

1. ปัจจัยจูงใจ (Motivators) เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจในงาน มักเกี่ยวข้องกับลักษณะของงานเช่น ลักษณะงานที่เกี่ยวข้อง ผลจากความสำเร็จของงาน การเลื่อนตำแหน่ง การยอมรับ และความรับผิดชอบในงาน ปัจจัยเหล่านี้มีความถี่บ่อยมากในการที่จะเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในงาน

2. ปัจจัยอนามัย (Hygiene factors) เป็นปัจจัยที่บ่อยครั้งเป็นสาเหตุของความไม่พึงพอใจในงาน แม้ว่าในบางครั้งจะทำให้เกิดความพึงพอใจในงานได้บ้างแต่ก็มีความถี่น้อยกว่า การสร้างความไม่พึงพอใจในงาน ปัจจัยเหล่านี้มีหลายประการเช่น ความสัมพันธ์กับหัวหน้างาน ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน บรรยากาศในการทำงาน นโยบายของหน่วยงาน และเงินเดือน เป็นต้น

ดังนั้น แนวคิดของเฮร์ซเบิร์กจึงสรุปได้ว่าความพึงพอใจในงานขึ้นอยู่กับปัจจัยจูงใจ ในขณะที่ความไม่พึงพอใจนั้นเป็นผลมาจากการขาดปัจจัยอนามัย อย่างไรก็ตามแนวคิดของเฮร์ซเบิร์กก็มีสิ่งที่ควรพิจารณาเช่นเดียวกับทฤษฎีของมาสโลว์ ดังนี้ (Locke, 1976, pp. 1310-1311)

1. ความขัดแย้งระหว่างความคิด และการกระทำ (Mind-Body dichotomy)
2. การมีความต้องการแบบทิศทางเดียว (Unidirectional operation of needs)
3. ขาดการพิจารณาแบบคู่ขนานระหว่างความต้องการของมนุษย์ และปัจจัยจูงใจ และปัจจัยอนามัย (Lack of parallel between man's needs and the motivator and hygiene factors)

4. ระบบการจำแนกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (Incident classification system)

5. ความรู้สึกต่อต้าน (Defensiveness)

4. การวัดความพึงพอใจในงาน

จากการศึกษาของนักวิจัยที่ผ่านมาพบว่า มิติ (Dimensions) ที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงานประกอบด้วยมิติดังต่อไปนี้ (Locke, 1976, p. 1302)

1. งาน (Work) คือ งานที่พนักงานปฏิบัติหน้าที่อยู่ รวมถึงลักษณะของงานทั้งเรื่อง ความน่าสนใจในงาน ความหลากหลายของงาน โอกาสในการพัฒนาเรียนรู้ ระดับในการควบคุม การปฏิบัติงาน และโอกาสในการประสบความสำเร็จในหน้าที่ เป็นต้น ดังนั้นหากพนักงานมีความชอบ สนใจในงาน มีโอกาสได้รับการพัฒนา และประสบความสำเร็จในงาน ย่อมทำให้พนักงานพึงพอใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น

2. การจ่ายค่าจ้าง (Pay) คือ ค่าตอบแทนที่เป็นตัวเงิน ซึ่งต้องพิจารณาถึงจำนวนที่ทำให้ความยุติธรรมในการจ่าย และกระบวนการจ่ายที่โปร่งใส เป็นต้น ซึ่งหากพนักงานได้รับค่าจ้างอย่างเพียงพอก็จะทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานมากขึ้น

3. โอกาสในการเลื่อนตำแหน่ง (Promotions) พนักงานที่ปฏิบัติงานในองค์กรย่อมคาดหวังในความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน ดังนั้นการพิจารณาถึงโอกาสในความก้าวหน้าในการทำงาน ความยุติธรรมในการพิจารณาเลื่อนขั้นอย่างไม่มีความลำเอียง จึงเป็นเหตุผลอีกประการที่จะสร้างความพึงพอใจให้กับพนักงาน

4. การยอมรับ (Recognition) หมายถึง การยอมรับความสามารถในการทำงานทั้งจากหัวหน้างาน เพื่อนร่วมงาน และลูกน้อง รวมถึงการให้เกียรติ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ซึ่งการได้รับการยอมรับย่อมทำให้พนักงานเกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานได้

5. ผลประโยชน์เกื้อกูลหรือสวัสดิการ (Benefit) หมายถึง ผลประโยชน์อื่นนอกเหนือจากค่าจ้างหรือเงินเดือนที่พนักงานได้รับเช่น เงินบำนาญ ค่ารักษาพยาบาล การลาหยุดประจำปี และ การลาพักผ่อน เป็นต้น

6. สภาพการทำงาน (Working conditions) หมายถึง สภาพของสถานที่ทำงาน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบ รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวก และบรรยากาศในการทำงาน ซึ่งหากสภาพการทำงานนั้นเอื้อต่อการทำงาน ย่อมส่งผลให้ผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจ

7. ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน (Supervision) หมายถึง รูปแบบการบริหารงานหรือการทำงานของหัวหน้างานที่อิทธิพลต่อการทำงานของลูกน้อง รวมทั้งเทคนิคการทำงาน ภาวะผู้นำ และทักษะการบริหารของหัวหน้างาน สิ่งสำคัญอีกประการที่จะทำให้ผู้บริหารประสบความสำเร็จ

ในการจัดการเกี่ยวกับพนักงานคือความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างหัวหน้า และลูกน้อง

8. เพื่อนร่วมงาน (Co-worker) หมายถึงบุคคลที่ปฏิบัติงานร่วมกันหรือมีปฏิสัมพันธ์กันในการะบวนการทำงานนั้น ๆ ซึ่งหมายรวมถึงสมรรถนะของเพื่อนร่วมงานที่สนับสนุนช่วยเหลือกันในการปฏิบัติให้บรรลุตามเป้าหมายของหน่วยงาน รวมทั้งมนุษย์สัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานที่เป็นส่วนสนับสนุนให้งานสำเร็จด้วย

9. องค์กร และการจัดการ (Company and management) หมายถึงลักษณะการบริหารขององค์กร ซึ่งแสดงออกผ่านทางนโยบาย โดยเฉพาะนโยบายเกี่ยวกับค่าตอบแทน

อย่างไรก็ตามการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาใช้เครื่องมือวัดจากแนวคิดของ Weiss et al. ซึ่งเรียกว่า Minnesota satisfaction questionnaire (MSQ) ซึ่งเป็นแบบวัดที่มีข้อคำถาม 100 ข้อ (Long form) ครอบคลุมประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการวัดความพึงพอใจ 20 มิติ (Weiss, Dawis, England, & Lofquist, 1967, pp. 1-4) และได้รับการพัฒนาให้เป็นแบบวัดแบบย่อ (Short form) ประกอบด้วยคำถามจำนวน 20 ข้อ โดยแบ่งเป็น 12 ข้อวัดความพึงพอใจภายใน (Intrinsic satisfaction) ข้อคำถาม 6 ข้อวัดความพึงพอใจภายนอก (Extrinsic satisfaction) และข้อคำถาม 20 ข้อวัดความพึงพอใจโดยรวม (General satisfaction) โดยเป็นแบบวัดที่ใช้มาตรวัด 5 ระดับ คือ 1 ไม่พึงพอใจ จนถึง 5 คือ พึงพอใจมากที่สุด

ด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบวัด MSQ แบบย่อนี้เมื่อวัดค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.85-0.91 และเมื่อพิจารณาในส่วนของความน่าเชื่อถือภายในพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาอยู่ระหว่าง 0.82-0.86 ส่วนความเชื่อมั่นของความพึงพอใจภายนอกมีค่าเท่ากับ 0.70-0.82 โดยที่ Wong et al. (1998) ได้ทำการศึกษาของความสัมพันธ์ของแบบวัด MSQ นี้จำนวน 3 ครั้งโดยใช้ test-retest พบว่า มีค่า $r = 0.58$ (Fields, 2002, p. 7)

ด้านการวิเคราะห์ความตรง (Validity) โดยการวิเคราะห์ CFA พบว่า ความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจมีความแตกต่างกันในเชิงประจักษ์ (Mathieu & Farr, 1991, pp. 127-133) และยังพบว่า ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจ และความผูกพันในงานมีความเป็นอิสระต่อกัน (Scarpello & Vandenberg, 1992, pp. 125-140) นอกจากนี้ยังพบว่า หากทำการวิเคราะห์ MSQ แบบ Short form ด้วย CFA โดยแบ่งเป็น 4 ปัจจัยได้แก่ ปัจจัยด้านเงื่อนไขการทำงาน ปัจจัยด้านหัวหน้างาน ปัจจัยด้านความรับผิดชอบ และปัจจัยด้านรางวัลภายนอก จะมีความสอดคล้องระหว่างข้อมูลเชิงประจักษ์กับโมเดลสมมติฐานที่ดีกว่า (Mathieu, 1991, pp. 607-618) เช่นเดียวกับการแบ่งเป็น 4 ปัจจัยของ Igalens and Roussel (1999, pp. 1003-1025) ซึ่งแบ่งเป็น รางวัลภายใน รางวัลภายนอก การได้รับการยอมรับ และอำนาจหน้าที่

ส่วนที่ 5 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันพนักงาน (Employee engagement)

ความผูกพันพนักงานเป็นรูปแบบความผูกพันอย่างหนึ่งที่มีการกล่าวถึงกันมาก ในประเด็นที่เป็นองค์ประกอบที่ทำให้พนักงานอยู่ และทำงานให้กับองค์กร รวมทั้งการสร้างผลงาน ที่มีประสิทธิภาพประสิทธิผลที่เกิดขึ้นเป็นแนวคิดที่ตรงข้ามกับความเบื่อหน่ายในการทำงาน (Job burnout) เป็นแนวคิดที่มีพื้นฐานมาจากแนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกขององค์กร (Organisational citizenship behaviour: OCB) ทั้งนี้มีเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันผู้วิจัยจึงได้นำเสนอประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันพนักงานดังนี้

1. ความหมายของความผูกพันพนักงาน

ความหมายของความผูกพันพนักงานมีผู้ให้ความหมายที่คล้ายคลึงกัน ในหลายประการ เช่น ความผูกพันพนักงาน หมายถึง การควบคุมตนเองให้เป็นสมาชิกขององค์กรภายใต้บทบาทการทำงานที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการทุ่มเททั้งร่างกาย ความคิด และการควบคุมอารมณ์ระหว่างการทำงาน (Kahn, 1990, p. 694) เป็นทัศนคติเชิงบวกที่พนักงานมีต่อองค์กร (Robinson, Perryman, & Hayday, 2004, p. 9) อีกทั้งความผูกพันพนักงานยังเกี่ยวกับอารมณ์ และความคิดของพนักงานที่มีต่องาน องค์กร หัวหน้า หรือเพื่อนร่วมงานที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานของพวกเขา (Hughes & Rog, 2008, p. 749) ระดับความผูกพันพนักงานที่สูงส่งผลต่อการมีความจงรักภักดีต่อองค์กรที่สูง มียอดขายที่สูง และมีกำไรที่สูง และช่วยให้พนักงานมีความคิดที่จะออกจากงานลดลง และช่วยลดต้นทุน และอัตราการออกจากงานที่ต่ำ (Roberts & Davenport, 2002, p. 22) และเป็นค่านิยมของตนเอง และทัศนคติเชิงบวกในการทำงานของพนักงานที่มีต่อองค์กร (Crabb, 2011, p. 27) ความผูกพันพนักงานยังเป็นตัวแปรที่สามารถทำนายความผูกพันองค์กร และการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรได้ (Organizational citizenship behavior: OCB) รวมทั้งทำนายแนวโน้มการออกจากงานของพนักงานได้ (Bhatnagar & Biswas, 2010, pp. 273) นอกจากนี้ ความผูกพันพนักงานยังถูกมองว่าเป็นกระบวนการระยะยาว และเกี่ยวข้องกับหลักการสำคัญของการดำเนินงานอย่าง ค่านิยม วัฒนธรรม และปรัชญาในการบริหารงาน เป็นต้น (Mehta & Mehta, 2013, p. 213) และความผูกพันพนักงานยังเป็นเครื่องมือเสริมแรงที่นิยมใช้ในการจัดการสมัยใหม่ (Imandin, Bisschoff, & Botha, 2014, pp. 520) และมีความคล้ายกับ ความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction) ความเกี่ยวพันในงาน (Job involvement) ความผูกพันในงาน (Job commitment), และ การมอบอำนาจ (Empowerment) (Alvi et al., 2014, pp. 822-823) รวมทั้งเป็นปัจจัยบางประการที่ทำให้เกิดความพอใจที่ซึ่งอธิบายถึงอิทธิพลที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของพนักงาน (Hewitt, 2015)

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ความผูกพันพนักงาน หมายถึง ทัศนคติของพนักงานที่แสดงออกทางกาย วาจา และความรู้สึกต่อความต้องการเป็นสมาชิกขององค์กร รวมทั้งเป็นแรงขับให้พนักงานตั้งใจทำงานอย่างเต็มศักยภาพของตน

2. องค์ประกอบของความผูกพันพนักงาน

Kahn (1990, pp. 692-724) ได้นำเสนอว่า ความผูกพันพนักงานประกอบด้วยมิติที่สำคัญ 3 มิติ ได้แก่

1. การแสดงออกทางด้านร่างกาย (Physical aspect of employee engagement: PHE)
หมายถึง ความพยายามหรือการแสดงออกทางกายในการปฏิบัติงานของบุคคลแต่ละคน

2. การแสดงออกทางความคิด (Cognitive aspect of employee engagement: COE)
หมายถึง ความเชื่อเกี่ยวกับองค์กร ผู้นำหรือผู้บังคับบัญชา และสภาพการทำงาน ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติงาน

3. การแสดงออกทางอารมณ์ (Emotional aspect of employee engagement: EME)
หมายถึง ความรู้สึกของพนักงานแต่ละคนเกี่ยวกับองค์กร ผู้นำ และสภาพการทำงาน จนก่อให้เกิดเจตคติต่อสิ่งเหล่านั้นทั้งทางบวก และทางลบ

นอกจากนั้น Office of chief researcher (2007, p. 14) ได้นำเสนอสิ่งที่ช่วยขับเคลื่อนความผูกพันพนักงานได้แก่

1. ความสัมพันธ์แบบสองทางระหว่างนายจ้าง และพนักงาน
2. ความสำคัญของความสามารถในการปรับตัวของพนักงานแต่ละคนต่อการสร้างผลผลิต บริการ และสร้างคุณค่าสำหรับองค์กร
3. ความสามารถขององค์กรในการสื่อสารเกี่ยวกับ วิสัยทัศน์ กลยุทธ์ วัตถุประสงค์ และค่านิยมขององค์กรแก่พนักงานเพื่อให้พวกเขาเข้าใจสิ่งเหล่านี้อย่างชัดเจน
4. การจัดการให้พนักงานมีพื้นที่ส่วนตัว และอำนาจหน้าที่อย่างเพียงพอที่จะสามารถดึงเอาความสามารถของพวกเขาออกมาใช้ได้อย่างเต็มศักยภาพ
5. นายจ้างหรือผู้บริหารที่มีศักยภาพจะทำการสื่อสารแบบสองทางกับพนักงานเป็นประจำ
6. การจัดการแบบบนลงล่างจะต้องมีการทำพันธสัญญากับผู้บริหารระดับกลาง ซึ่งเป็นผู้ที่มีบทบาทอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในการสร้างความผูกพันกับพนักงาน

ในขณะที่ Hewitt (2015, p. 1) ได้นำเสนอถึงสิ่งที่ขับเคลื่อนความผูกพันไว้ 6 ประการ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นปัจจัยพื้นฐาน และส่วนที่เป็นปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลงได้ง่าย โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้

ปัจจัยพื้นฐาน

1. การดำเนินการขององค์กร ประกอบด้วยประเด็นการติดต่อสื่อสาร การให้ความสำคัญกับลูกค้า การบริหารเพื่อตอบสนองความหลากหลาย และการบริหารแบบบูรณาการ การใช้งาน โครงสร้างพื้นฐาน และการจัดคนเข้าทำงาน รวมทั้งการบริหารพนักงานกลุ่มที่มีความสามารถพิเศษ

2. การจัดการส่วนที่เป็นพื้นฐาน ประกอบด้วย การจัดสวัสดิการ การสร้างความมั่นคงในงาน การสร้างความปลอดภัยในการทำงาน การจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสม และการบริหารเกี่ยวกับสมดุลของชีวิตการทำงาน และชีวิตส่วนตัว

3. ลักษณะงาน ประกอบด้วย การสร้างความร่วมมือในการดำเนินงาน การให้อำนาจ และกำหนดหน้าที่ในการทำงานที่ต้องรับผิดชอบให้ชัดเจน

ปัจจัยที่มีการเปลี่ยนแปลง

1. ภาพลักษณ์หรือเครื่องหมายการค้าขององค์กร หรือชื่อเสียงขององค์กร รวมทั้งความรับผิดชอบต่อสังคมส่วนรวม

2. ภาวะผู้นำองค์กร ซึ่งมีได้หมายความถึงเฉพาะผู้บริหารระดับสูง แต่รวมถึงภาวะผู้นำของผู้บริหารในแต่ละหน่วยหรือพนักงานอาวุโสด้วย

3. ผลการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมถึงโอกาสในการเติบโตในสายงานของพนักงาน โอกาสในการเรียนรู้ และพัฒนา ความสามารถในการบริหารผลการปฏิบัติงาน และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ รวมทั้งการให้รางวัล และชื่อเสียงแก่พนักงาน

ส่วน Shmailan (2016, p. 4) ได้นำอธิบายถึงปัจจัยจูงใจที่ทำให้เกิดความผูกพันพนักงานหลายประการ ได้แก่ ความเชื่อมั่น และความซื่อสัตย์ของพนักงานที่มีต่อผู้นำองค์กรว่ายอมรับฟังความคิดเห็นของพวกเขา ผู้นำดูแล และพบปะพนักงานเมื่อพนักงานมีความต้องการ และเป็นผู้ที่แสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เป็นตัวอย่างให้แก่พนักงาน

ลักษณะงานที่ให้อิสระในการทำงานแก่พนักงานตามสมควร ความเข้าใจที่พนักงานมีต่อองค์กร ซึ่งพนักงานต้องเข้าใจอย่างชัดเจนว่าองค์กรต้องการผลการปฏิบัติงานอย่างไรจากพวกเขา นอกจากนี้ยังมีประเด็นเกี่ยวกับโอกาสในการเติบโตของพนักงาน ความปรารถนาของพนักงานที่สอดคล้องกับความต้องการขององค์กร ความรู้สึกที่มีต่อเพื่อนร่วมงาน และความพยายามในการพัฒนาหรือให้โอกาสในการพัฒนาแก่พนักงาน รวมทั้งความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างพนักงาน และผู้นำองค์กร

3. การวัดความผูกพันพนักงาน

Hewitt (2015, pp. 2-5) ได้นำเสนอส่วนประกอบ เนื้อหาของแต่ละส่วนประกอบ และ ข้อคำถามตามนิยามของส่วนประกอบไว้สำหรับการวัดความผูกพันพนักงาน โดยมีส่วนประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ Say, Stay, และ Strive ซึ่งแต่ละส่วนประกอบมีข้อคำถาม 2 ข้อ Hewitt ได้ทำการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) และ ความถูกต้อง (Validity)

พบว่า มีค่า Internal consistency ของข้อคำถามการวัดความผูกพันพนักงานทั้ง 6 ข้อ มีค่าเท่ากับ 0.91 และเมื่อแยกเป็นส่วนประกอบ Say, Stay, และ Strive พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.82, 0.85, และ 0.88 ตามลำดับ

ส่วนการวัดความถูกต้อง (Validity) นั้น Hewitt ได้นำข้อคำถามทั้ง 6 ข้อมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) ร่วมกับตัวแปรขับเคลื่อนความผูกพันพนักงาน 6 ตัว ได้แก่ ความสัมพันธ์กับหัวหน้างาน ความร่วมมือภายในองค์กร ภาวะผู้นำ การให้รางวัล ระดับการสนับสนุนพนักงาน และโอกาสในการเรียนรู้ และการเจริญเติบโต ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 2-8

ตารางที่ 2-8 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยหมุนแกนแบบ Oblimin

Constructs	Items	Component						
		1	2	3	4	5	6	7
Engagement	Would take a lot to get me to leave...	.88	-.01	-.01	-.10	.06	.02	.03
	I rarely think about leaving...	.85	.04	.01	-.03	.10	-.02	-.08
	I wouldn't hesitate to recommend this organization to a friend...	.77	-.03	.04	.06	-.09	.03	.12
	I tell others great things about working here...	.76	.02	.04	.12	-.10	.03	.06
	This organization inspires my best work...	.57	.10	.03	.17	.04	.10	.01
	This organization motivates me	.57	.11	.03	.14	.08	.08	.03

ตารางที่ 2-8 (ต่อ)

Constructs	Items	Component						
		1	2	3	4	5	6	7
Manager	My manager sets clear goals...	-.01	.87	.04	.03	-.05	.04	.03
	My manager provides feedback...	.00	.87	.00	.02	-.03	.06	.05
	My manager recognizes efforts...	.05	.86	.05	-.01	.09	-.04	-.03
Collaboration	Coworkers work together...	.07	.06	.87	.00	.02	-.04	-.09
	Coworkers share best practices...	-.03	.05	.86	-.03	-.02	-.01	.10
	Good cooperation between departments...	-.01	-.11	.54	.16	.05	.26	.07
Senior Leadership	Senior leadership communication...	.01	.03	.01	.87	.03	-.02	.00
	Senior leadership is accessible...	-.02	.01	.00	.87	.06	-.01	.00
	Senior leadership provides clear direction...	.05	.01	.01	.82	-.05	.02	.05
Rewards	Performance impacts pay...	-.01	-.01	.04	-.03	.83	.00	.12
	Paid fairly...	.10	-.01	.01	.12	.73	.08	-.04
	I receive recognition...	.01	.30	-.01	.13	.50	.07	.05
Enablement	Required staffing levels...	.01	.00	.06	.01	.07	.82	-.12
	Tools and resources support productivity...	.05	.01	-.01	-.03	-.02	.80	.11
	Work processes support productivity...	.05	.11	-.03	.04	-.01	.67	.14

ตารางที่ 2-8 (ต่อ)

Constructs	Items	Component						
		1	2	3	4	5	6	7
Learning and Advancement	Support for learning and development...	.00	.00	.05	.05	.02	.07	.79
	Opportunity to gain new skills...	.06	.13	.03	.03	.08	.06	.64
	Career opportunities...	.20	.04	.04	.08	.16	-.04	.57

จากตารางที่ 2-8 จะพบว่า ข้อคำถามทั้ง 6 ข้อของความผูกพันพนักงานมีลักษณะความตรงเชิงเหมือนอย่างชัดเจน และมีความตรงเชิงจำแนกแยกจากภาวะสันนิษฐานอื่นอย่างชัดเจนด้วย

นอกจากนี้ Hewitt (2015, pp. 5-6) ยังได้นำเสนอ Criterion validity โดยได้อธิบายว่าจากฐานข้อมูลของพนักงานกว่า 8 ล้านคน ที่ทางบริษัทมีอยู่พบว่า บริษัทใดที่พนักงานมีความผูกพันอยู่สูงกว่าควอไทล์ที่ 3 (ประมาณสูงกว่าร้อยละ 72) มักจะมีผลการดำเนินงานที่ดีกว่าบริษัทที่พนักงานมีความผูกพันที่ต่ำกว่า (ประมาณร้อยละ 50 ลงไป) และยังสามารถสรุปว่าความผูกพันพนักงานเป็นตัวแปรที่สามารถใช้ทำนายผลลัพธ์ของธุรกิจ (Business outcomes) อันได้แก่ ผลลัพธ์ด้านพนักงานคือ การโยกย้ายงาน การขาดงาน หรือการมีสุขภาพกาย และใจที่แข็งแรง ด้านผลิตภัณฑ์ และความปลอดภัย ความพึงพอใจในการทำงาน ความพึงพอใจของลูกค้า รายได้ และผลตอบแทนการลงทุนโดยรวม

ในช่วงทศวรรษที่ 90 นักวิจัยของ Gallup ได้พัฒนาแบบวัดที่ชื่อว่า The Gallup workplace audit: GWA หรือที่รู้จักกันในชื่อว่า Gallup's Q¹² ซึ่งเป็นแบบวัดที่ถูกออกแบบเพื่อวัดความผูกพันพนักงาน (Employee Engagement) ในขณะเดียวกันก็วัดถึงความผูกพันที่พนักงานมีต่องานของพวกเขาด้วย (Employees are engaged in their work) (Harter et al., 2006, pp. 5-7) แบบวัด Gallup's Q¹² นี้มีการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย และมีการพิจารณาค่าความเชื่อมั่นด้วยค่า Cronbach's alpha พบว่ามีค่า Cronbach's alpha รายข้อตั้งแต่ 0.45-0.92 และมีค่า Cronbach's alpha ทั้งฉบับที่ 0.79-0.97 เป็นต้น (Harter et al., 2006, pp. 14, 43; Havenga, Brand, & Visagie, 2013, p. 76; Putri & Welly, 2014, pp.905-906)

แบบวัดของ Gallup's Q¹² มีแบบวัดทั้งหมดจำนวน 13 ข้อซึ่งประกอบด้วยประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ ความพึงพอใจต่อองค์กรในภาพรวม ความคาดหวังต่อผลลัพธ์หรือความสำเร็จในการทำงาน วัตถุประสงค์ และเครื่องมือในการทำงาน โอกาสในการทำสิ่งที่ดี การได้รับการระลึกถึง ในทางที่ดีจากการทำงาน การมีตัวตนในที่ทำงาน การได้รับการสนับสนุนในการพัฒนาตน การแสดงความคิดเห็นเป็นที่ยอมรับ การสนับสนุนในการบรรลุพันธกิจหรือเป้าหมายในการทำงาน การได้รับความช่วยเหลือเพื่อให้เกิดงานที่มีคุณภาพ การมีเพื่อนร่วมงานที่ดี การมีกระบวนการทำงานที่ชัดเจน และ โอกาสในการเรียนรู้ และการเจริญเติบโตในองค์กร (Harter et al., 2006, pp. 12-13) และ Havenga, Brand, and Visagie (2013, pp. 75-76) ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และทำการหมุนแกนพบว่า ข้อคำถามทั้ง 12 ข้อ (ไม่รวมข้อคำถามที่ถามภาพรวม) มีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ โดยแต่ละข้อมีค่า SMC อยู่ระหว่าง 0.40 -0.58

ส่วนที่ 6 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันในงาน (Work engagement)

ความผูกพันในงานเป็นแนวคิดด้านจิตวิทยาเชิงบวกรูปแบบหนึ่ง que แสดงถึงจุดแข็งของทรัพยากรมนุษย์ และความสามารถทางจิตวิทยาที่สามารถวัดได้ พัฒนาได้ และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานได้ (Luthan, 2002, p. 698)

1. ความหมายความผูกพันในงาน

ความผูกพันในงาน (Work engagement) เป็นภาวะสันนิษฐานที่มักสับสนกับความผูกพันองค์กรหรือในบางครั้งมีการใช้ทดแทนกันในความหมายที่เหมือนกันทั้งที่เป็นความผูกพันในประเด็นสำคัญที่แตกต่างกัน ทั้งนี้พอสรุปความหมายของความผูกพันองค์กรได้ ดังนี้ May, Gilson, and Harter (2004, pp. 11-73) ที่ระบุว่าความยึดมั่นผูกพันในงานประกอบด้วย องค์ประกอบทางกาย (Physical component) องค์ประกอบทางอารมณ์ (Emotional component) และ องค์ประกอบทางการรู้คิด (Cognitive component) อย่างไรก็ตามการให้ความหมายส่วนมากมักมุ่งที่ความผูกพันทางอารมณ์ และความคิดของบุคคลที่มีต่อองค์กร และงานที่พนักงานปฏิบัติ (Baumruk, 2004, pp. 48-52, Frank, Finnegan, & Taylor, 2004, pp. 12-25; Shaw, 2005, pp. 26-29; Richman, 2006, pp. 36-39) และหมายรวมถึง ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมของพนักงานในการทำงานของพวกเขา (Roberts & Davenport, 2002, p. 21) เช่นเดียวกับ ความหมายที่ Schaufeli, Bakker, and Salanova (2006, p. 702) ให้ความหมายว่า เป็นลักษณะเชิงบวกของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของงาน ซึ่งประกอบด้วย ความขยัน ทุ่มเท และมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน ซึ่งเป็นความหมายที่มักนิยมใช้ในการวัดความผูกพันในงาน และ Macey and Schneider (2008, pp. 7-9) ได้นำเสนอว่าความผูกพันในงานนั้นเป็นแนวคิดเชิงบวกในการทำงาน

สามารถวัดได้จากการทุ่มเทในการทำงาน ความภาคภูมิใจในองค์กร และความรู้สึกเป็นสมาชิกขององค์กร รวมทั้งได้เสนอว่ามีลักษณะเป็นเรื่องเก่านำมาเล่าใหม่ (Old wine in new bottles) โดยมีความคล้ายคลึงกับ ความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction) ความผูกพันองค์กร (Organizational commitment) การเพิ่มขีดความสามารถทางด้านจิตใจ (Psychological empowerment) และ ความสัมพันธ์ในงาน (Job involvement)

2. องค์ประกอบของความผูกพันในงาน

ความผูกพันในงานมีความสำคัญต่อบุคคล และกระบวนการการทำงานในหลายลักษณะ โดยมีองค์ประกอบของความผูกพันในงานดังนี้ (Schaufeli, Salanova, Gonzalez-Roma, & Bakker, 2002, pp. 71-92)

1. ความขยันขันแข็ง (Vigor) หมายถึง การที่บุคคลมีพลัง และทุ่มเทความพยายามในการทำงานแม้จะเผชิญกับงานที่ยากลำบาก

2. ความทุ่มเทในการทำงาน (Dedication) หมายถึง การที่บุคคลมีความเกี่ยวข้องกับงานของตนเองสูง มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีแรงบันดาลใจ ภาคภูมิใจในงาน และรู้สึกว่างานท้าทาย

3. ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption) หมายถึง การที่บุคคลรู้สึกกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน พุ่งความสนใจไปที่งานอย่างเต็มที่ และยากที่จะถอนตัวออกจากงาน ได้จนรู้สึกเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วในขณะที่ทำงาน

ทั้งนี้หากพิจารณาถึงคำอธิบายขององค์ประกอบของทั้ง Kahn; Schaufeli and Bakker จะพบว่า มีความคล้ายคลึงกันกล่าวคือ องค์ประกอบด้านการแสดงออกทางร่างกายของ Kahn นั้นจะมีความหมายที่ใกล้เคียงกับประเด็นด้านความขยันขันแข็ง และความทุ่มเทในการทำงานของ Schaufeli and Bakker ในขณะที่การแสดงออกทางความคิดซึ่งเป็นความเชื่อเกี่ยวกับองค์กรของพนักงานก็มีความสอดคล้องกับประเด็นความทุ่มเทในการทำงานในส่วนที่เป็นความภาคภูมิใจในงาน และความรู้สึกที่มีต่องาน รวมทั้งประเด็นการแสดงออกทางอารมณ์ด้วย จะเห็นได้ว่าแนวคิดทั้งสองมีความคล้ายคลึงกันในหลายประเด็น

นอกจากนี้ Hakanena, Schaufeli, and Ahola (2008, pp. 225-228) ยังได้นำเสนอถึง JD-R model ซึ่งด้วยองค์ประกอบของทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับงาน (Job resources: JR) ที่ส่งผลต่อความผูกพันในงาน 3 ประการคือ องค์ประกอบทางกายภาพ องค์ประกอบทางจิตวิทยา และ ความคาดหวังของสังคมหรือองค์กร โดยมีประเด็นที่สำคัญคือ เป็นองค์ประกอบที่จะช่วยในการลดความต้องการเกี่ยวกับทรัพยากร และปัจจัยแวดล้อมที่ต้องใช้ในการทำงาน (Job demands: JD) อันเป็นต้นทุนในการทำงาน และทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับงานนี้ยังทำหน้าที่ช่วย

ให้การปฏิบัติงานประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย รวมทั้งเป็นการส่งเสริมการเจริญเติบโต ในหน้าที่การงาน การเรียนรู้ และการพัฒนาพนักงานด้วย และทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับงาน (Job resources) นี้เป็นปัจจัยที่สร้างแรงจูงใจในการทำงานได้เป็นอย่างดี เอื้อต่อการทำงาน ซึ่ง Salanova and Schaufeli (2008, pp. 117-118) ได้เปรียบเทียบว่า ความผูกพันในงานนั้น เปรียบเสมือนแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) ของการทำงานเพราะช่วยส่งเสริมสิ่งจำเป็น ที่ต้องใช้ในการทำงาน ทั้งในเรื่องของอำนาจหน้าที่ การพัฒนาความสามารถ และความสัมพันธ์ใน กลุ่ม

ความหมาย และองค์ประกอบที่กล่าวมาข้างต้นเป็นลักษณะของความคิด ความรู้สึก และการแสดงออกมาเป็นพฤติกรรม ซึ่งเป็นพฤติกรรมเชิงบวก (ลลิตา เดชเป้า, 2554, หน้า 14) ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การมีแรงจูงใจในการทำงาน และการพัฒนา เรียนรู้ รวมทั้งพฤติกรรมที่เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กร (Organizational citizenship behavior) (Saks, 2006, pp. 600-619)

3. การวัดความผูกพันในงาน

ความผูกพันในงานเป็นภาวะสันนิษฐานที่ตรงข้ามกับความเบื่อหน่าย (Burnout) ในการทำงาน ดังนั้น หากวัดความเบื่อหน่ายหรือความเมื่อยล้าในการทำงานได้สูงก็มีสมมติฐานว่า บุคคลนั้นจะมีความผูกพันในงานต่ำหรือในทางกลับกันหากวัดความเมื่อยล้าในการทำงานได้ต่ำก็ น่าจะแสดงว่าบุคคลนั้นมีความผูกพันในงานสูง ซึ่งถูกวัดด้วยแบบ Maslach burnout inventory (MBI) จากการที่ความผูกพันในงานถูกวัดในฐานะของภาวะสันนิษฐานที่ตรงข้ามกับความเบื่อ หน่ายในการทำงาน (Burnout) ซึ่งจะถูกรวบรวมใน 3 มิติคือ ความขยันขันแข็ง (Vigor: VI) ความทุ่มเท ในการทำงาน (Dedication: DE) และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption: AB) เป็นแบบวัดที่เรียกว่า The utrecht work engagement scale: UWES) ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถาม 24 ข้อ และเมื่อมีการนำมาใช้ และประเมินทางจิตวิทยา มีการตัดข้อคำถามออก 7 ทำให้เหลือข้อ คำถามที่ใช้จริง 17 ข้อ ประกอบด้วย มิติความขยันขันแข็ง 6 ข้อ มิติความทุ่มเทในการทำงาน 5 ข้อ และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน 6 ข้อ เป็นมาตรวัด 7 ระดับเริ่มจาก 0-6 ซึ่งเมื่อนำมาใช้ และตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วย และพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อัลฟาพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.8-0.9 (Durán, Extremera, & Rey, 2004, pp. 1048-1050; Montgomery, Peeters, Schaufeli, & Den Ouden, 2003, pp. 195-211; Salanova, Schaufeli, Llorens, Peiró, & Grau, 2001, pp. 117-134) นอกจากนี้ ยังมีการตรวจสอบด้วยการทำการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกับ โมเดลการวัดที่เป็นแบบ

3 มิติ (Schaufeli, Martínez, Marques-Pinto, Salanova, & Bakker, 2002, pp. 464-481; Schaufeli, Salanova, Gonzalez-Roma, & Bakker, 2002, pp. 71-92) และเมื่อทำการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นภายใน (Internal consistency) ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาของ VI พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.60-0.88 ของ DE มีค่าอยู่ระหว่าง 0.75-0.90 และของ AB มีค่าอยู่ระหว่าง 0.66-0.86 (Schaufeli, Bakker, & Salanova, 2006, p. 709) อย่างไรก็ตาม Sonnentag (2003, pp. 518-528) พบว่า เมื่อทำการใช้แบบวัด และวิเคราะห์โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจให้ผลของความสอดคล้องที่ดีว่าการแบ่งความผูกพันในงานออกเป็น 3 มิติ การแบ่งเป็น 3 มิติทำให้ค่า Cronbach's alpha ที่ได้มีค่าประมาณ 0.65 (Demerouti, Bakker, Janssen, & Schaufeli, 2001, pp. 279-286) ซึ่งน้อยกว่าการรวมเป็นมิติเดียวที่ได้ค่าระหว่าง 0.8-0.9

ส่วนที่ 7 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันองค์การ (Organizational commitment)

ความผูกพันองค์การ (Organizational commitment) เป็นปัจจัยประการหนึ่งที่ได้รับผลกระทบจากคุณภาพชีวิตขององค์กร และส่งผลถึงประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการดำเนินงานขององค์กรเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันผู้วิจัยจึงได้นำเสนอประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันองค์การดังนี้

1. ความหมายของความผูกพันองค์การ

นักวิชาการต่างประเทศ และไทยได้ให้ความหมายของความผูกพันองค์การไว้หลากหลายเช่น

สาคร สุขศรีวงศ์ (2550, หน้า 282) ได้นำเสนอประเด็นเกี่ยวกับความผูกพันองค์การ ในมุมมองของการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร และพนักงาน ให้ความร่วมมือในการทำงาน มีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร และมีขวัญกำลังใจที่ดีในการทำงาน โดยพิจารณาในประเด็นเกี่ยวกับการจ่ายค่าตอบแทนที่เป็นธรรม การติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การเอาใจใส่ดูแลพนักงาน การไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล ตลอดจนการให้ความสำคัญกับประเด็นทางครอบครัว เป็นต้น

สุภาภรณ์ ประสงค์ทัน (2555, หน้า 158) ได้สรุปความหมายของผูกพันองค์การว่าเป็นความผูกพันของพนักงานที่มีต่อองค์กรที่เขาทำงานอยู่เป็นความผูกพันทางอารมณ์ เป็นความตั้งใจ และทุ่มเทของพนักงานในการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายขององค์กร โดยที่พนักงานมีความพอใจ และภาคภูมิใจในองค์กร และงานที่ทำ รวมทั้งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความจงรักภักดีที่มีต่อองค์กร

Porter, Crampon and Smith (1976, pp. 87-98) ได้อธิบายความหมายของความผูกพันองค์การในมุมมองที่ว่าพนักงานยอมรับในเป้าหมายขององค์กร มีความเชื่อ ค่านิยมสอดคล้องกับ

องค์การอย่างสูง มีความพยายามอย่างมากในการที่จะปฏิบัติงานในนามขององค์การ และมีความต้องการในการเป็น และรักษาสถานะความเป็นสมาชิกขององค์การนั้น ๆ

Mowday, Steers and Porter (1979, pp. 224-247) ได้ให้ความหมายของความผูกพันขององค์การ ว่าเป็นแนวความคิดหลายมิติเกี่ยวกับความต้องการของพนักงานที่จะอยู่กับองค์การ และเต็มใจที่จะทุ่มเทความพยายามในการทำงาน มีความเชื่อ และยอมรับในค่านิยม และเป้าหมายขององค์การ

Allen and Mayer (1990, pp. 1-18) ให้ความหมาย ความผูกพันขององค์การว่าเป็นเรื่องของสภาพจิตใจของพนักงานที่ผูกพันกับองค์การประกอบด้วยความผูกพัน 3 ลักษณะคือ ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันจำเป็นต่อเนื้อ และความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม

Delobbe and Vandenberghe (2000, pp. 125-138) ได้ให้ความหมายของความผูกพันขององค์การว่าเป็นเรื่องของความสัมพันธ์ภายในขององค์การ มีความเกี่ยวข้องทางด้านอารมณ์ และพฤติกรรมในการทำงาน ซึ่งตั้งอยู่บนความถูกต้อง กฎระเบียบในการทำงาน

Herscovitch and Mayer (2001, p. 301) นำเสนอว่าความผูกพันขององค์การเป็นแรงขับที่ยึดเหนี่ยวพนักงานเข้ากับองค์การ โดยมีความสำเร็จของเป้าหมายร่วมกันทั้งในระดับบุคคล และระดับองค์การ

Cooper and Viswesvaran (2005, pp. 241-259) ได้ให้ความหมายของความผูกพันขององค์การว่า เป็นรูปแบบทางด้านจิตวิทยาหรือกลุ่มความคิดที่เชื่อมโยงพฤติกรรมของบุคคลกับเป้าหมายขององค์การเพื่อให้พนักงานมีความเป็นอยู่ที่ดีในการทำงาน

Kashefi et al. (2013, p. 501) ให้ความหมายของความผูกพันขององค์การว่า เป็นทัศนคติเกี่ยวกับความจงรักภักดีต่อองค์การซึ่งแสดงออกผ่านการมีส่วนร่วมของพนักงานเอง การให้ความสำคัญในฐานะการเป็นสมาชิกขององค์การ และการให้ความสำคัญต่อความสำเร็จขององค์การ จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ความผูกพันขององค์การหมายถึง ความรู้สึกหรือการรับรู้ว่าตนเองมีความสำคัญ และต้องการอยู่เป็นสมาชิกขององค์การ รวมทั้งมีความรู้สึกว่าจะต้องอยู่เพื่อทำให้องค์การบรรลุเป้าหมายในขณะเดียวกันก็ทำให้เป้าหมายของตนเองบรรลุผลสำเร็จด้วย โดยการอยู่ในองค์การนั้นเป็นไปตามบรรทัดฐานของกลุ่มซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างดีจึงจะก่อให้เกิดความผูกพันขององค์การขึ้นได้

2. ความสำคัญของความผูกพันขององค์การ

ความผูกพันขององค์การเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนาผลการดำเนินงานขององค์การซึ่งในทางตรงข้ามหากพนักงานมีความเครียดในการทำงานผลที่ตามมาคือความพึงพอใจใน

การทำงานต่ำ และย้อนกลับมาที่ความผูกพันองค์การต่ำตามมาด้วย Memari, Mahdieh and Marnani (2013, p. 165) นอกจากนี้ Chughtai and Zafar (2006, pp. 39-64) ได้สรุป และนำเสนอถึงผลของความผูกพันองค์การที่มีต่อพนักงาน และองค์การดังนี้

1. อัตราการเข้าออกงาน (Turnover rate)

การเข้าออกงานนั้นมีความสัมพันธ์ตรงข้ามกับความผูกพันองค์การ กล่าวคือ เมื่อพนักงานมีความผูกพันองค์การสูงจะมีความคิดหรือการเปลี่ยนงาน ออกจากงานน้อย แต่ในทางตรงกันข้ามหากพนักงานมีความผูกพันองค์การต่ำก็มักที่จะมีความคิดที่จะออกจากงาน เปลี่ยนงาน หรือออกจากงานมากกว่า

2. การขาดงาน (Absenteeism)

พฤติกรรมขาดงานมีความสัมพันธ์ตรงข้ามกับความผูกพันองค์การ ความผูกพันองค์การเป็นปัจจัยที่สร้างแรงจูงใจในการทำงานให้กับพนักงาน และพนักงานที่มีความผูกพันอย่างสูงมีทัศนคติ และค่านิยมในการบรรลุเป้าหมายมีแนวโน้มที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การ มุ่งมั่นทำงานอย่างเต็มที่ ไม่ขาดงาน

3. พฤติกรรมต่อต้านการเปลี่ยนแปลงของพนักงาน (Counterproductive behavior)

พฤติกรรมต่อต้านของพนักงานนั้นมักเกิดขึ้นเมื่อพนักงานไม่ทราบข้อมูลหรือเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามพนักงานที่มีความผูกพันองค์การสูงมักมีความพร้อมที่จะรับการเปลี่ยนแปลงเพื่อความสำเร็จตามเป้าหมายขององค์การ และมักมองถึงผลประโยชน์ที่องค์การและตนเองได้รับ ดังนั้นพฤติกรรมต่อต้านนี้จึงเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับความผูกพันองค์การ

4. ความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction)

ความผูกพันองค์การนั้นมักถูกกล่าวว่ามีบริบทกว้างกว่าความพึงพอใจในงานของพนักงาน เนื่องจากความพึงพอใจในงานนั้นมักมุ่งเน้นที่ปัจจัยเกี่ยวกับตัวงานเป็นสำคัญ แต่ความผูกพันองค์การนั้นรวมทั้งตั้งงาน และบริบทอื่นในองค์การ ซึ่งความพึงพอใจในงานนั้นมีความสัมพันธ์กับความผูกพันองค์การเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

5. พฤติกรรมเป็นสมาชิกขององค์การ (Organizational citizenship behaviors)

พฤติกรรมเป็นสมาชิกขององค์การ เป็นผลโดยตรงจากความผูกพันองค์การ กล่าวคือพนักงานที่มีความผูกพันองค์การสูงมักมีความต้องการเป็นสมาชิกขององค์การนั้นสูงด้วย ไม่มีความต้องการที่จะออกจากองค์การ ต้องการเข้าไปมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์การ ซึ่งสุดท้ายผลที่ตามมาคือความจงรักภักดีที่พนักงานมีต่อองค์การ

6. การสร้างแรงจูงใจ (Motivation)

สิ่งที่ได้กล่าวมาในประเด็นเรื่องการขาดงานว่าพนักงานที่มีความผูกพันองค์กรสูงมักสนับสนุนให้เกิดแรงจูงใจในการทำงานได้ดีกว่าพนักงานที่มีความผูกพันองค์กรต่ำ แรงจูงใจที่เกิดขึ้นนั้นย่อมส่งผลต่อการปฏิบัติงาน ความทุ่มเทในการทำงาน เกิดผลการปฏิบัติงานที่ดีส่งผลให้เกิดการบรรลุเป้าหมายตามที่องค์กรตั้งไว้

7. ผลการปฏิบัติงาน และการบรรลุเป้าหมายขององค์กร (Job performance and goal)

การบรรลุตามเป้าหมายขององค์กรที่ตั้งไว้ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง อย่างไรก็ตาม การบรรลุเป้าหมายนั้นย่อมเกิดขึ้นจากผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ และประสิทธิภาพตามแผนงานหรือหน้าที่ที่กำหนดไว้ ซึ่งพนักงานที่มีความผูกพันองค์กรสูงนั้นจะมีความทุ่มเท ใ้ศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ในการทำงานเพื่อให้เกิดผลตามที่กำหนดไว้ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ผลการปฏิบัติงาน และการบรรลุเป้าหมายขององค์กรมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกับความผูกพันองค์กร

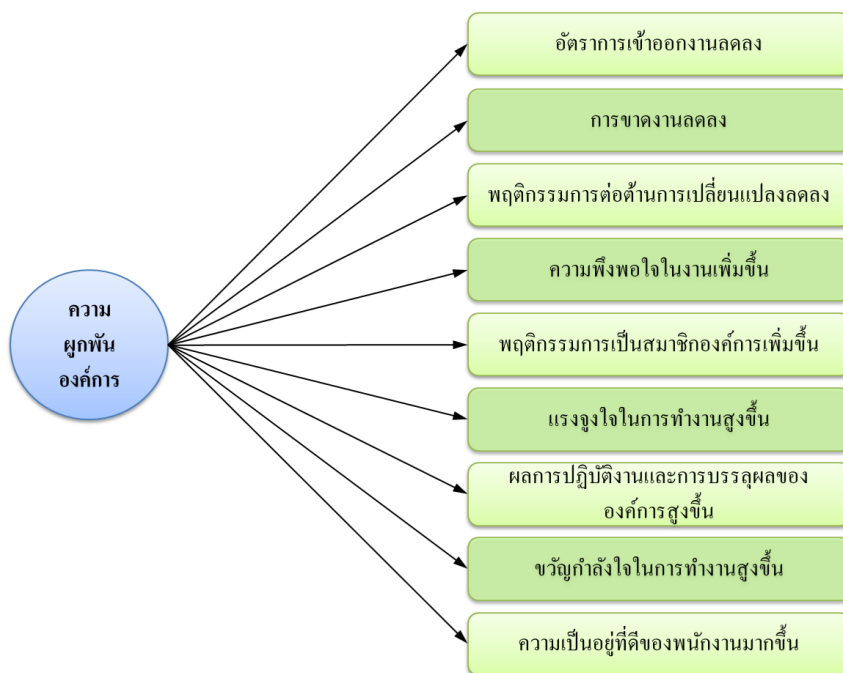
8. ขวัญกำลังใจในการทำงาน (Morale)

ความผูกพันองค์กรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการมีขวัญกำลังใจที่ดีของพนักงาน พนักงานที่มีความผูกพันองค์กรนั้นย่อมมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร มีความตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ที่รับผิดชอบ และมีแนวโน้มที่จะมีผลการปฏิบัติงานที่ดี ซึ่งส่งผลให้การประเมินผลการปฏิบัติงานดี ได้รับรางวัล เลื่อนตำแหน่งที่ดี รวมทั้งคำยกย่องชมเชยจากหัวหน้างาน และเพื่อนร่วมงาน นั้นย่อมส่งผลให้พนักงานมีขวัญกำลังใจที่ดีในการปฏิบัติงาน รวมทั้งการช่วยเหลือจากหัวหน้างานหรือเพื่อนร่วมงานเมื่อมีปัญหาทำให้พนักงานไม่รู้สึกโดดเดี่ยวแต่รู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญ และเป็นสมาชิกขององค์กรที่ทุกคนพร้อมจะให้ความช่วยเหลือ ให้กำลังใจในการปฏิบัติงาน

9. ความเป็นอยู่ที่ดีของพนักงาน (Well-being)

ความผูกพันองค์กรที่สูงของพนักงานย่อก่อให้เกิดการพัฒนาในทุก ๆ ด้านทั้งด้านสภาพแวดล้อมการทำงานที่น่าอยู่ น่าทำงาน การพัฒนาทักษะความสามารถของพนักงาน ผลการทำงานที่ดีขึ้น ทำให้พนักงานบรรลุเป้าหมายของตนเองที่วางไว้ และมีชีวิตที่มีความสุข ทั้งขณะปฏิบัติงาน และชีวิตส่วนตัวเมื่อไม่ได้ปฏิบัติงาน

จากความสำคัญของความผูกพันองค์กรที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปความสำคัญของความผูกพันองค์กรที่มีต่อพนักงาน และองค์กรได้ดังภาพที่ 2-21



ภาพที่ 2-21 ความสำคัญของความผูกพันองค์กรต่อพนักงาน และองค์กร

3. องค์ประกอบการวัดความผูกพันองค์กร

Fields (2002, pp. 43-66) ได้รวบรวมแนวคิดเกี่ยวกับการวัดความผูกพันองค์กร ในหนังสือเรื่อง Taking the measure of work: A guide to validated scales for organizational research and diagnosis ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานศึกษาครั้งนี้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แบบสอบถามความผูกพันองค์กร (Organizational commitment questionnaire: OCQ)

แบบสอบถามความผูกพันองค์กรนี้ถูกพัฒนาโดย Mowday, Steer, and Porter โดยใช้ข้อคำถาม 15 ข้อ และในบางกรณีมีการเปลี่ยนจากการใช้คำว่าองค์กรเป็นคำว่างานแทน แบบสอบถามความผูกพันองค์กรนี้มีค่าความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.81-0.93

ส่วนความตรง (Validity) มีการศึกษาพบว่า ความผูกพันองค์กรมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความพึงพอใจในงาน การยอมรับความคิดเห็นของบุคคลในองค์กร ความยุติธรรมในองค์กร การรับรู้เกี่ยวกับผลประโยชน์ และผลสะท้อนกลับของงาน และยังมีความสัมพันธ์เชิงลบกับ ขอบเขตของลำดับขั้นของงาน ความเฉพาเจาะจงของงาน ระดับการศึกษาของพนักงาน อัตราการเข้าออกงาน ความเครียดในการทำงาน การรับรู้ นโยบายขององค์กร

นอกจากนี้แบบสอบถามความผูกพันองค์กรยังได้ถูกนำไปศึกษาด้วยการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง (Structural equation analysis) โดย Riggs and Knight (1994) ศึกษาความสัมพันธ์ของความผูกพันองค์กร ความพึงพอใจในงาน และประสิทธิภาพการทำงานของบุคคล ซึ่งได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) พบว่า จากแบบสอบถาม 15 ข้อ สามารถจัดได้เป็น 2 องค์ประกอบได้แก่องค์ประกอบด้านความภักดีต่อองค์กรหรือความเป็นสมาชิกขององค์กร และอีกองค์ประกอบคือความผูกพันด้านอื่น ๆ และดันแฮม และคณะ (Dunham et al. 1994) ได้ทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า มีข้อคำถาม 8 ข้อที่รวมกันเป็นกลุ่มเดียวกัน และมีลักษณะตรงกับความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective commitment) ของ เมเยอร์ และ อัลเลน (Meyer and Allen)

แบบสอบถามของ เมาว์เดย์ สเตียร์ และพอร์เตอร์ นั้นมีลักษณะเป็นมาตรวัดลิเคอร์ท 7 ระดับ โดย ระดับ 1 นั้นหมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และระดับ 7 หมายถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง

อย่างไรก็ตามแบบสอบถามความผูกพันองค์กรของ เมาว์เดย์ สเตียร์ และพอร์เตอร์ ได้ถูกพัฒนาให้เป็นแบบสอบถามฉบับย่อมี 9 ข้อคำถาม และถูกนำไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.74-0.92 และยังคงใช้มาตรวัดแบบลิเคอร์ท 7 ระดับ โดยข้อคำถามทั้ง 9 ข้อมีดังนี้

ข้อ 1 ท่านทุ่มเทความพยายามอย่างยิ่งในการทำงานเพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จ

ข้อ 2 ท่านยินดีอย่างยิ่งที่จะบอกเพื่อนของท่านว่าองค์กรนี้เป็นองค์กรที่ดีเยี่ยมเหมาะสำหรับการร่วมงานด้วย

ข้อ 3 ท่านยินดีทำงานทุกอย่างที่ได้รับมอบหมายเพื่อให้องค์กรประสบความสำเร็จ

ข้อ 4 ท่านมีความเชื่อ ค่านิยม หรือทัศนคติที่สอดคล้องกับองค์กร

ข้อ 5 ท่านมีความภูมิใจอย่างยิ่งที่จะบอกบุคคลอื่นว่าท่านทำงานอยู่ในองค์กรนี้

ข้อ 6 องค์กรมีการสนับสนุน ส่งเสริม หรือช่วยเหลือให้ท่านเกิดแรงจูงใจในการทำงานเพื่อให้ได้ผลการปฏิบัติงานที่ดี

ข้อ 7 ท่านยินดีที่จะแนะนำองค์กรนี้ให้กับคนที่ท่านรู้จักเข้าร่วมทำงานในองค์กรนี้ด้วยกัน

ข้อ 8 ท่านมีความใส่ใจอย่างยิ่งกับอนาคตหรือปัญหาขององค์กรนี้

ข้อ 9 สำหรับท่านองค์กรนี้เป็นองค์กรที่ดีมากที่สุดเหมาะแก่การทำงานด้วยตลอดไป

จากข้อคำถามทั้ง 9 ข้อจะสังเกตได้ว่าข้อคำถามนั้นเป็นเรื่องของความผูกพันทางอารมณ์ (Affective commitment) ทั้งสิ้น ซึ่งแตกต่างจากแนวคิดของ อัลเลน และเมเยอร์ (Allen and Mayer) ซึ่งจะได้นำเสนอในลำดับต่อไป

2. ความผูกพันองค์การทางอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันตามบรรทัดฐานของกลุ่มสังคม และความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Affective, normative, and continuance commitment) (Allen & Mayer, 1997, pp. 118-119)

แบบวัดนี้ถูกพัฒนาโดย อัลเลน และเมเยอร์ (Allen & Mayer, 1990) ซึ่งได้แบ่งความผูกพันองค์การเป็น 3 ประเภทได้แก่

2.1 ความผูกพันองค์การทางอารมณ์ความรู้สึก เป็นความรู้สึก และความสัมพันธ์ที่พนักงานแต่ละคนมีต่อองค์การ

2.2 ความผูกพันตามบรรทัดฐานของกลุ่มสังคม เป็นความผูกพันที่เกิดจากแรงกดดันหรือแรงขับจากกลุ่มสังคมภายในองค์การเพื่อให้เกิดผลอย่างใดอย่างหนึ่งแก่องค์การ

2.3 ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง เป็นความผูกพันที่อ้างอิงการรับรู้เกี่ยวกับความจำเป็นด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินชีวิตเปรียบเทียบกับทางเลือกที่ออกจากองค์การว่าอย่างไรจะมีผลดีมากกว่ากัน

แบบสอบถามของ อัลเลน และเมเยอร์ ใช้มาตรวัดแบบลิเคิร์ต 7 ระดับ โดย 1 หมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง และ 7 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง แบบสอบถามที่พัฒนาขึ้นมานี้ได้รับการพัฒนาต่อจนเหลือข้อคำถามในความผูกพันแต่ละด้านจำนวน 6 ข้อเท่ากันทั้ง 3 ด้าน ในปี 1997 ซึ่งเมื่อทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาพบว่า ความผูกพันองค์การทางอารมณ์ความรู้สึกมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาอยู่ระหว่าง 0.77-0.88 ความผูกพันตามบรรทัดฐานของกลุ่มสังคมค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาอยู่ระหว่าง 0.65-0.86 และความผูกพันจำเป็นต่อเนื่องค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาอยู่ระหว่าง 0.69-0.84

ด้านความตรง (Validity) ได้มีการนำองค์ประกอบของความผูกพันทั้ง 3 ด้านของ อัลเลน และเมเยอร์ ไปทำการศึกษาโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า ข้อมูลที่วิเคราะห์นั้นมีความสอดคล้องรูปแบบของ โดย อัลเลน และเมเยอร์ (Hackett, Bycio and Hausdorf, 1994, pp. 15-23; Dunham, Grube & Castaneda, 1994, pp. 370-380) อย่างไรก็ตาม โคเฮน (Cohen, 1996, pp. 494-503) ได้นำเสนอว่า แม้การตรวจสอบความตรงเชิงจำแนกด้วยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะพบว่า ความผูกพันทั้ง 3 องค์ประกอบตามแนวคิดของ อัลเลน และเมเยอร์ นั้นจะมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แต่หากแยกองค์ประกอบด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่องเป็น 2 องค์ประกอบคือ กลุ่มที่มีความเสียสละสูง และกลุ่มที่ไม่มีทางเลือก จะทำให้ความสอดคล้องของ

โมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นมีความสอดคล้องกันดีว่ารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียว

นอกจากนี้ยังมีแบบวัดความผูกพันองค์การของ Cook and Wall ที่พัฒนาแบบวัดเกี่ยวกับความผูกพันองค์การในภาพรวมของพนักงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตรวัดแบบลิเคอร์ต์ 7 ระดับ โดยข้อคำถามทั้ง 9 ข้อ และทำการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.71-0.87 เช่นเดียวกัน มาร์สเดน คาล์เลเบอร์ก และ คูก (Marsden, Kalleberg, & Cook) ที่ได้พัฒนาแบบวัดเกี่ยวกับความผูกพันองค์การในภาพรวมของพนักงานเช่นเดียวกัน แต่เป็นมาตรวัดแบบลิเคอร์ต์ 4 ระดับ ประกอบด้วยข้อคำถาม 6 ข้อ และเมื่อทดสอบความเชื่อมั่นโดยการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาพบว่า มีค่าเท่ากับ 0.78 ในขณะที่ Balfour and Wechsler ได้พัฒนาแบบวัดความผูกพันองค์การเป็น 3 มิติ ได้แก่ มิติด้านการระบุความผูกพัน (Identification commitment) มิติความผูกพันด้านอารมณ์ (Affiliation commitment) และมิติความผูกพันด้านการเปลี่ยนแปลง (Exchange commitment) ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 9 ข้อ เป็นมาตรวัดแบบลิเคอร์ต์ 7 ระดับ และเมื่อทดสอบความเชื่อมั่น โดยการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาพบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.72-0.81 (Fields, 2002, pp. 43-60)

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับตัวชี้วัดหรืองานที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของความผูกพันองค์การกับปัจจัยอื่น เช่น การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของความพึงพอใจในงานกับความผูกพันองค์การ ที่พบว่า ปัจจัยทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันสูงมาก (Lok & Crawford, 2001, pp. 594-613; Mathieu & Zajac, 1990, pp. 171-194; McNeese Smith, 2001, pp. 173-186; Price & Mueller, 1981, pp. 543-565; Williams & Hazer, 1986, pp. 219-231) และการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อความผูกพันองค์การ ซึ่งพบว่า มีปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ความมั่นคง และปลอดภัยในการทำงาน ความพึงพอใจต่อค่าจ้าง และการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจวางแผน และกำหนดเป้าหมาย เมื่อทำการวิเคราะห์หัตถิทธิพล (Path analysis) พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.54-0.72 และทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (Abdullah & Ramay, 2012, pp. 89-102) ในขณะที่มีการชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของปัจจัยด้านลักษณะส่วนบุคคลของพนักงาน (Staff characteristics) และปัจจัยด้านองค์การ (Organizational factors) ที่ส่งผลต่อความผูกพันองค์การด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ลักษณะส่วนบุคคลของพนักงานเช่น เพศ อายุ การศึกษา สถานภาพ การสมรส ความเคร่งในศาสนา และการไม่ขาดงาน เป็นต้น ส่วนปัจจัยด้านองค์การนั้นเน้นที่วัฒนธรรมองค์การ และความพึงพอใจในงาน เป็นสำคัญ และพบว่า ปัจจัยทั้ง 2 ด้านนี้สามารถอธิบายความผูกพันองค์การได้ประมาณร้อยละ 58 (Simmons, 2005, pp. 196-205) อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ Simmons ก็ได้ชี้ให้เห็นอีกว่าโดยแท้จริงแล้วปัจจัยด้านองค์การนั้นสามารถอธิบายความผูกพันได้ถึงร้อยละ 55 ในขณะที่ปัจจัยส่วนบุคคลนั้นอธิบายได้เพียงร้อยละ 3 เท่านั้น

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเรื่องความเป็นมา และผลของความผูกพันองค์การของอาจารย์มหาวิทยาลัยในปากีสถาน โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุจากบุคลากรที่เป็นผู้สอนในมหาวิทยาลัยจำนวน 125 พบว่า ความยุติธรรมในหน่วยงาน ความเชื่อมั่นในการบริหารงานภายในมหาวิทยาลัย ความพึงพอใจในงานที่ทำ ความผูกพันกับตัวงาน และความพอใจในการมีโอกาสนในการพัฒนาตนเอง เป็นปัจจัยหลัก 5 ประการที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์การได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถอธิบายได้ถึงร้อยละ 52.90 และยังมีการสรุปว่าความยุติธรรมในหน่วยงานนั้นเป็นปัจจัยที่บุคลากรที่เป็นผู้สอนให้ความสำคัญสูงสุดในการที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อความผูกพันองค์การ (Chughtai & Zafar, 2006, pp. 39-64)

ส่วนที่ 8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในส่วนนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ได้แก่ ความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์การ อย่างไรก็ตามในประเด็นภาวะสันนิษฐานความผูกพันพนักงาน และความผูกพันในงาน มีการใช้อย่างสับสน มีการใช้แทนกันอยู่บ่อยครั้ง ผู้วิจัยจึงนำมารวมเป็นประเด็นเดียวกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในงาน และความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันในงานนั้นมักพบว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่น การศึกษาความก้าวหน้าในงาน ความมีอิสระในงาน ความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานสำนักงานที่دينจังหวัดในเขตชายฝั่งทะเลอันดามัน พบว่าความสัมพันธ์ในส่วนของความพึงพอใจในงาน และความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($r_{xy} = 0.38$) (พิมพ์ภา แซ่ฉั่ว, 2553, หน้า 84) เช่นเดียวกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของงาน ความพึงพอใจในการตอบสนองความต้องการพื้นฐานทางจิตใจตามทฤษฎีการกำหนดด้วยตนเอง และความผูกพันในงาน: กรณีศึกษาริชย์ทกลุ่มธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ โดยเก็บข้อมูลจากสมาชิกชมรมการจัดการงานบุคคลจำนวน 343 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงาน และความผูกพันในงานเท่ากับ 3.66 เท่ากัน รวมทั้งภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.48 (นรุตม์ พรประสิทธิ์, 2554, หน้า 67, 74) และการศึกษาเรื่อง

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างทุนทางจิตวิทยาเชิงบวก และความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู โดยมีความยึดมั่นผูกพันในงานเป็นตัวแปรส่งผ่าน: การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูที่สอนในระดับชั้นประถมศึกษา และมีมัธยมศึกษาของโรงเรียนสังกัดในกรุงเทพมหานคร 4 จำนวน 534 คน โดยใช้แบบสอบถามที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟา ระหว่าง 0.70 ถึง 0.86 ผลการศึกษาพบว่า ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในการทำงาน และความยึดมั่นผูกพันในงานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 และ 4.05 ตามลำดับ โดยภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.56 (วรัญญา แดงสนิท, 2556, หน้า 55) เช่นเดียวกับการศึกษาของ สุมาลีนิ มรรพจนังพงศ์ (2555, หน้า 59) ที่พบว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.72 สอดคล้องกับการศึกษาเรื่อง ปัจจัยจูงใจที่ส่งผลต่อความผูกพันในงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยบริษัท คู่อิงเวล อินเทอร์เน็ต ชั่นแนล จำกัด ที่พบว่า ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในการทำงาน และความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน สูงถึง 0.90 (ประสิทธิ์ สมบัติศิริ, 2555, หน้า 81)

ในขณะที่ Kamalanabhan, PrakashSai, and Duggirala (2009, p. 763) ได้ทำการศึกษา ความความสัมพันธ์ของความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในการทำงานในอุตสาหกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานจำนวน 159 คน ด้วยแบบสอบถามที่มีค่าความเชื่อมั่น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟา 0.84 ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในมีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.84 และในการศึกษาเรื่องผลกระทบของ ภาวะทางปัญญา และความผูกพันในงานของพนักงานต่อความพึงพอใจในงาน และความตั้งใจในการออกจากงานในหน่วยงานสาธารณะ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานที่เกษียณ และลาออกจากหน่วยงานในระยะเวลา 5 ปี ที่ผ่านมาจำนวน 261 คน ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในมีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.51 (Henryhand et al., 2009, p. 82) สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องความผูกพันในงาน ความผูกพันองค์กร และการเพิ่มขึ้นของความแปรปรวนในการวัดความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงาน และความตั้งใจที่จะออกจากงานของแรงงานแคนาดาซึ่งพบว่า ความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในมีความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.56 (Beatty, 2011, p. 41) เช่นเดียวกับการศึกษาเรื่องความพึงพอใจในงานในฐานะของตัวแปรที่เกิดก่อนความผูกพันในงานที่ทำการศึกษา

ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 ได้ 0.60 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 Abraham (2012, p. 31) และ Yeh (2013, p. 226) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 3 ด้านของความผูกพันในงาน ได้แก่ ความขยันขันแข็ง (Vigor) ความทุ่มเทในการทำงาน (Dedication) และความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption) กับความพึงพอใจในการทำงานทั้งภายใน และภายนอกพบว่า โดยภาพรวมพนักงานมีค่าเฉลี่ยความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในงานเท่ากับ 3.73 และ 3.45 ตามลำดับ และพบว่าค่าความสัมพันธ์ทุกตัวแปรเป็นความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งหมด มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันอยู่ระหว่าง 0.47-0.67 และ Yalabik et al. (2013, p. 2809) ได้ทำการศึกษา ความผูกพันในงานในฐานะการเป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างทัศนคติของพนักงาน และ ผลลัพธ์ในการทำงาน โดยมีการวัดความสัมพันธ์ของทัศนคติเกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงาน และความผูกพันในงาน แล้วหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันใน 2 ช่วงเวลาพบว่า ค่าความสัมพันธ์ที่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้ง 2 ครั้ง โดยมีค่าเท่ากับ 0.81 และ 0.76 ตามลำดับ รวมทั้งได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของการไม่ปฏิบัติตามสัญญาหรือการที่องค์กรไม่สามารถตอบสนองความต้องการให้กับพนักงานตามที่คาดหวังไว้ได้กับความผูกพันองค์กร โดยมีความพึงพอใจเป็นตัวแปรคั่นกลาง และได้ศึกษาความสัมพันธ์ของความพึงพอใจในการทำงาน และความผูกพันองค์กร พบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.67 (Rayton & Yalabik, 2014, p. 2389) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับการศึกษาเรื่องการเมืองการมีอิทธิพลระหว่างกันของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันในงาน และความจงรักภักดีของพนักงานซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.67 ด้วย (Vokic & Hernaus, 2015, p. 9) ส่วนการศึกษาโมเดลความผูกพันของพนักงานผู้ให้บริการของ Kang (2014, pp. 55-60) โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานผู้ให้บริการส่วนหน้า และ ส่วนสนับสนุนจำนวน 359 คน ด้วยแบบสอบถามที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาของตัวแปรความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในงานเท่ากับ 0.91 และ 0.82 ตามลำดับ และความผูกพันในงาน รวมทั้งความพึงพอใจในงานของพนักงานผู้ให้บริการมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.70 และ 4.37 ตามลำดับจากคะแนนเต็ม 7 คะแนน และ พบว่า ความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในงานมีความสัมพันธ์ที่กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.70 และ ในการศึกษาเรื่องอิทธิพลของความผูกพันในงานต่อความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กร โดยมีความเครียดในงานเป็นตัวแปรคั่นกลางกรณีศึกษาธุรกิจกลุ่มธนาคารในปากีสถานพบว่า ความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในงานมีความสัมพันธ์ที่กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.51

(Imam & Shafique, 2014, p. 8) รวมทั้งการศึกษาเรื่อง งานหัตถกรรม และผลกระทบต่อ ความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในงานในอุตสาหกรรมการผลิต และเหมืองแร่ ซึ่งได้ นำเสนอความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานความผูกพันในงาน และความพึงพอใจว่ามี ความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์ สันเท่ากับ 0.70 (Beer, Tims, & Bakker, 2016, p. 406) นอกจากนี้ Burns (2016, p. 70) ได้ ทำการศึกษาเรื่อง การทดสอบความสัมพันธ์เชิงปริมาณระหว่าง ความผูกพันในงาน ความพึงพอใจ ในงาน และความผูกพันองค์กรของผู้จัดการ พบว่า ความพึงพอใจในการทำงาน และความผูกพัน ในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ของเพียร์สัน 0.55 และความพึงพอใจสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันในงาน ได้ ร้อยละ 30.20 และความพึงพอใจสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันในงานได้ร้อยละ 45.00 จากการศึกษาเรื่องการมีอิทธิพลระหว่างกันของ ความพึงพอใจในงาน ความผูกพันในงาน และความจงรักภักดีของพนักงาน (Vokic & Hernaus, 2015, p. 9)

อย่างไรก็ตามงานวิจัยจำนวนมากได้นำเสนอความผูกพันงานในฐานะของตัวแปรที่มี อิทธิพลต่อความพึงพอใจในงานเช่น การศึกษาเรื่องความผูกพันในงาน ความผูกพันองค์กร และ การเพิ่มขึ้นของความแปรปรวนในการวัดความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงาน และความตั้งใจที่จะออก จากงานของแรงงานแคนาดาซึ่งพบว่า ความผูกพันในงานสามารถอธิบายความแปรปรวนของ ความพึงพอใจในงานได้ร้อยละ 13 (Beatty, 2011, pp. 42-43) และรายงานการศึกษาเรื่องอิทธิพล ของความผูกพันในงานต่อความพึงพอใจในการทำงานของหน่วยงานทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศที่ได้ข้อสรุปว่าความผูกพันในงานสามารถอธิบายความแปรปรวนของความพึงพอใจใน งานได้ถึงร้อยละ 53.20 (Thakur, 2014, p. 35) หรือการศึกษาของ Kamalanabhan, PrakashSai and Duggirala (2009, p. 764) ที่ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความผูกพันในงาน และ ความพึงพอใจในการทำงานในอุตสาหกรรมทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศพบว่า ความผูกพันใน งานเป็นปัจจัยสาเหตุของความพึงพอใจในงาน และสามารถอธิบายความแปรปรวนของความพึง พอใจในงานได้ถึงร้อยละ 70.00 ในขณะที่การศึกษาโมเดลความผูกพันของพนักงานผู้ให้บริการ พบว่า ความแปรปรวนของความพึงพอใจถูกอธิบายด้วยความผูกพันในงาน ต้นทุนทางจิตวิทยา และบรรยากาศในการให้บริการได้ถึงร้อยละ 60 และเฉพาะในส่วนของความผูกพันในงานมี อิทธิพลทางตรงต่อความพึงพอใจในงานอย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.34 (Kang, 2014, pp. 62-63)

จากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นจะพบว่า ความผูกพันในงาน และ ความพึงพอใจในงานนั้นเป็นภาวะสันนิษฐานที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ

เป็นความสัมพันธ์ในเชิงบวก รวมทั้งความผูกพันในงานนั้นเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในงาน สามารถอธิบายความแปรปรวนของความพึงพอใจในงานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร

ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรภาวะสันนิษฐานที่มีการศึกษาอย่างกว้างขวางในทางสังคมศาสตร์ และการบริหารจัดการทั้งในด้านของความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 และในมิติของความเป็นเหตุเป็นผลซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีตัวอย่างดังนี้

มณฑา เกษตรศิลป์ชัย (2551, หน้า 59) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันต่อองค์กร: กรณีศึกษาบริษัทเมล็ดพันธ์แห่งหนึ่งพบว่า พนักงานบริษัทมีค่าเฉลี่ยระดับความผูกพันในงานเท่ากับ 3.87 และค่าเฉลี่ยความผูกพันต่อองค์กรเท่ากับ 4.11 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน และมีความสัมพันธ์กันของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน เท่ากับ 0.61 และ Beatty (2011, p. 41) ได้ทำการศึกษาเรื่องความผูกพันในงาน ความผูกพันต่อองค์กร และการเพิ่มขึ้นของความแปรปรวนในการวัดความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงาน และความตั้งใจที่จะออกจากงานของแรงงานแคนาดาพบว่า ความผูกพันในงาน และความผูกพันต่อองค์กรความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในด้านความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก และความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน เท่ากับ 0.46 และ 0.36 ตามลำดับในขณะที่ความสัมพันธ์ในด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่องมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ -0.11 และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติด้วย สอดคล้องกับ Albdour and Altarawneh (2014, p. 204) ได้ทำการศึกษาเรื่องความผูกพันในงาน และความผูกพันต่อองค์กร: หลักฐานจากจอร์แดน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานธนาคารจำนวน 294 คน โดยใช้แบบสอบถามที่แสดงค่าความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาระหว่าง 0.82-0.90 ผลการศึกษาพบว่า พนักงานธนาคารมีค่าเฉลี่ยความผูกพันในงาน และความผูกพันต่อองค์กร เท่ากับ 3.94 และ 3.85 ตามลำดับจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน โดยมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.52 และเมื่อแยกรายด้านพบว่า ความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับความผูกพันต่อองค์กรด้านความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก และความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.43 และ 0.53 ตามลำดับ

ในขณะที่ความสัมพันธ์ในด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื้อเรื่องมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ -0.14 รวมทั้งการศึกษาเรื่องความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรเชิงเปรียบเทียบระหว่างหน่วยงานภาคเอกชน และหน่วยงานภาครัฐในกาน่า โดยเก็บข้อมูลจากพนักงานภาคเอกชนจำนวน 59 คน และหน่วยงานภาครัฐจำนวน 46 คน โดยแบบสอบถามความผูกพันในงานมีค่าความเชื่อมั่น โดยแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาเท่ากับ 0.94 และมีค่าเท่ากับ 0.90 สำหรับแบบสอบถามความผูกพันองค์กร และผลการศึกษาพบว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.52 รวมทั้งความผูกพันองค์กร และความผูกพันในงานของพนักงานในภาคเอกชน และภาครัฐมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ (Agyemang & Ofei, 2013, pp. 27-28) ส่วน Beukes and Botha (2013, pp. 5-6) ได้ทำการศึกษาเรื่องความผูกพันองค์กร ความผูกพันในงาน และความหมายของงานสำหรับพยาบาลในโรงพยาบาล โดยทำการเก็บข้อมูลจากพยาบาลประจำ และพยาบาลชั่วคราวจำนวน 199 คน โดยเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามความผูกพันองค์กรที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาระหว่าง 0.75-0.87 และแบบสอบถามความผูกพันในงานมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาเท่ากับ 0.72 และพบว่า ความผูกพันองค์กร และความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.42 นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาเรื่องลักษณะของบุคคลที่เหมาะสมกับองค์กรในการสร้างความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร โดยทำการศึกษาจากพนักงานที่ทำงานด้านการศึกษา วิชาการ และงานบริการ จำนวน 285 คน ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันองค์กร และความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.68 (Unal & Turgut, 2015, p. 171) และการศึกษาเรื่องการทดสอบความสัมพันธ์เชิงปริมาณระหว่างความผูกพันในงาน ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กรในระดับผู้จัดการ โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้จัดการจำนวน 73 คน ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันองค์กร และความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.61 และความผูกพันองค์กรสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันในงานได้ร้อยละ 36.60 (Burns, 2016, p. 73) อย่างไรก็ตามหากพิจารณาถึงความสัมพันธ์ของความผูกพันในงาน และความพึงพอใจที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่าการศึกษาของ Burns นั้นเมื่อรวมเอาความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจในงานมาอธิบายความผูกพันในงานกลับพบว่า สามารถอธิบายได้เพียงร้อยละ 38.30 เพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ 1.70 เท่านั้น ซึ่งแสดงว่า แหล่งความแปรปรวนของความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจในงาน

มีความทับซ้อนกันอยู่มาก

อย่างไรก็ตามมีงานวิจัยจำนวนมากที่แสดงความสัมพันธ์ของความผูกพันองค์กร และความผูกพันในงาน โดยพิจารณาให้ความผูกพันในงานเป็นภาวะสันนิษฐานหรือตัวแปรที่อธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กร เช่น การศึกษาความเป็นมา และผลกระทบของความผูกพันในงานซึ่งได้ทำการศึกษาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากพนักงานในหลายสาขาอาชีพจำนวน 102 คน ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.06 และ 3.05 ตามลำดับ ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 ความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.53 และความผูกพันในงานสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กรได้ร้อยละ 50.00 (Saks, 2006, pp. 610-611) และการศึกษาเรื่องต้นทุนทางจิตวิทยา ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรของพนักงานบริการลูกค้าในแอฟริกาใต้ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานบริการลูกค้าด้วยแบบสอบถามที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อัลฟาเท่ากับ 0.72 ถึง 0.95 จำนวน 106 คน ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันองค์กร และความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.63 และลักษณะส่วนบุคคล ต้นทุนทางจิตวิทยา และความผูกพันในงานสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กรได้ร้อยละ 48.40 และเมื่อพิจารณาถึง ΔR^2 ที่เพิ่มพบว่า มีค่าเท่ากับ 0.41 ซึ่งนั่นแสดงว่าความผูกพันในงานนั้นสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กรได้ถึงร้อยละ 41 (Simons & Buitendach, 2013, pp. 6-7) และการศึกษาเรื่องการเห็นคุณค่าของงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร โดยทำการศึกษาจากพนักงานจำนวน 415 คน ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันองค์กร และความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.54 และพบว่า การเห็นคุณค่าของงาน ความผูกพันในงานเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อความผูกพันองค์กร (Geldenhuys, Laba, & Venter, 2014, pp. 6-7) นอกจากนี้ Yoo (2011, pp. 90-91) ได้ทำการศึกษาเรื่องพลวัตการมีส่วนร่วมของลักษณะผู้บริโภคนบนพื้นฐานของ Job Demand and Resource Model ผลการศึกษาพบว่า ความผูกพันองค์กร และความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.69 และทำการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (Structural equation modeling: SEM) พบว่า ความผูกพันในงานสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กรได้ร้อยละ 53.29 และ Albdour and Altarawneh (2014, pp. 204-206) ยังได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของความผูกพันในงานกับองค์ประกอบของความผูกพันองค์กรทั้ง 3 ด้านผลปรากฏว่าความผูกพัน

ในงานสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กรด้านอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันตามบรรทัดฐาน และด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่องได้ร้อยละ 29.30, 58.50 และ 3.10 ตามลำดับ จากตัวอย่างงานวิจัยข้างต้นอาจพอสรุปได้ว่าความผูกพันในงานมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับความผูกพันองค์กร และเป็นความสัมพันธ์ในเชิงบวก อย่างไรก็ตามหากพิจารณาในองค์ประกอบย่อยของความผูกพันองค์กรกับความผูกพันในงานอาจพบว่าความสัมพันธ์ของความผูกพันองค์กรด้านความจำเป็นต่อเนื่องอาจมีความสัมพันธ์กับความผูกพันในงานค่อนข้างน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันในทางสถิติหรือมีค่าติดลบ นอกจากนี้ยังพบว่าความผูกพันในงานในฐานะของตัวแปรอิสระยังสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กรได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอีกด้วย

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจในงาน

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจในงานนั้นมีการศึกษามากมายและหลากหลายมิติ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าเกี่ยวกับภาวะสันนิษฐานดังกล่าวใน 2 ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ได้แก่การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 และประเด็นด้านความเป็นเหตุเป็นผลโดยมีความพึงพอใจเป็นภาวะสันนิษฐานที่เป็นสาเหตุ ซึ่งมีตัวอย่างการวิจัยดังนี้

การศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากพยาบาลจำนวน 130 คน พบว่า พยาบาลที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมเท่ากับ 3.43 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันต่อองค์กรเท่ากับ 3.31 และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.82 (จตุรงค์ คงเมือง, 2550, หน้า 61) และการศึกษาของ สาวิตรี พูลสมบัติ. (2550, หน้า 77) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความเหมาะสมระหว่างคนกับงาน กับความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ จำนวน 400 คน พบว่า พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตรถยนต์มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวม และค่าเฉลี่ยความผูกพันต่อองค์กรเท่ากับ 3.08 และ 3.21 ตามลำดับ และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.87 เป็นความสัมพันธ์กันทางบวกคิดเป็นร้อยละ 75.86 รวมทั้งการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงานกับความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการสาธารณสุข สังกัดสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองชลบุรี ที่ผลการศึกษาปรากฏว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์

สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.73 (มณีรัตน์ ราศรีจันทร์, 2551, หน้า 56) หรือการศึกษาของ อมรา สุยะใหญ่. (2552, หน้า 39) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของงาน และความพึงพอใจในการทำงาน กับความผูกพันต่อองค์กร ของพนักงานบริษัท คริสเช่น แอร์คราฟท์ อินทีเรีย ซีส เต็ม ไทยแลนด์ จำกัด ซึ่งพบว่า พนักงาน 382 คนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเท่ากับ 3.77 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันต่อองค์กรเท่ากับ 3.69 และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.69 รวมทั้งคุณลักษณะของงาน และความพึงพอใจในงานเป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันต่อองค์กรได้ร้อยละ 50 และการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน: กรณีศึกษาพนักงานของบริษัท โดนัลด์สัน (ประเทศไทย) จำกัด โดยทำการศึกษาจากพนักงานจำนวน 336 คนผลการศึกษาพบว่า พนักงานมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานเท่ากับ 3.22 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันต่อองค์กรเท่ากับ 3.46 และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.57 โดยที่ตัวแปรความพึงพอใจในงานสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันต่อองค์กรได้ร้อยละ 28.3 และเพิ่มเป็นร้อยละ 34.0 เมื่อเพิ่มตัวแปรการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรเข้าในสมการ (พินิตา อิมณัญญ์, 2553, หน้า 63-70) รวมทั้งการศึกษาของ อัจฉนา วิมลเกียรติขจร (2554, หน้า 48-52) เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในการทำงาน ความผูกพันกับองค์กร และผลการปฏิบัติงานของพนักงาน: กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง ผลการศึกษาพบว่า พนักงานมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานเท่ากับ 3.05 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันต่อองค์กรเท่ากับ 3.51 และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.71 และการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับความผูกพันต่อองค์กรของ บุคลากร มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย โดยทำการเก็บข้อมูลจากบุคลากรของมหาวิทยาลัยในวิทยาเขตอุบลราชธานีจำนวน 62 รูป/คน ซึ่งพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานเท่ากับ 3.24 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันต่อองค์กรเท่ากับ 3.48 และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.98 (พระมหาจิตนเรศ วุฑฒิชุมโม, 2554, หน้า 57-64) นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาเรื่องผลกระทบของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานที่มีต่อความผูกพันต่อองค์กร: เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มภาคอีสาน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มภาคอีสาน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล

อีสานจำนวน 1,621 คน แบ่งเป็น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานจำนวน 643 คน และบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มภาคอีสานจำนวน 978 คน ผลการศึกษาพบว่าบุคลากรในกลุ่มมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานเท่ากับ 3.76 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันองค์กรเท่ากับ 3.90 ในขณะที่บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มภาคอีสานมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานเท่ากับ 3.60 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันองค์กรเท่ากับ 3.65 โดยที่ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.79 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และ 0.80 ในมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มภาคอีสาน รวมทั้งตัวแปรความพึงพอใจในงานสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กรได้ร้อยละ 60.20 และ 54.20 ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน และมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มภาคอีสาน ตามลำดับ (สุมินทร เบ้าธรรม, 2555, หน้า 99-107) และการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ และความผูกพันองค์กรของพนักงานรัฐวิสาหกิจกลุ่มธุรกิจพลังงาน โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากพนักงานรัฐวิสาหกิจกลุ่มธุรกิจพลังงานจำนวน 380 คน ผลการศึกษาพบว่าพนักงานมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานเท่ากับ 3.79 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันองค์กรเท่ากับ 4.01 (อิชชา โสมนัส, 2556, หน้า 69-72) และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.64 (อิชชา โสมนัส, 2556, หน้า 86) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 อีกจำนวนมาก ซึ่งส่วนมากมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 (เลอศักดิ์ ใจกล้า, 2550, หน้า 82; ปิยะพงศ์ นันทวงศ์, 2550, หน้า 94; ศิริวรรณ ฉายศิริ, 2550, หน้า 101; ชีรัมพา ชานาญไพโร, 2550, หน้า 79; สันทัด สุวรรณศรี, 2551, หน้า 82; รพีพรรณ สุกันศีล, 2551, หน้า 61; วราภรณ์ ค้อชากุล, 2552, หน้า 177; มนตรี แก้วด้วง, 2552, หน้า 59; พิมณฑา ชนะภัย, 2552, หน้า 79; จิรภัทร์ สุวรรณพุ่ม, 2552, หน้า 58; วรรัตน์ ภัทรพิริยานนท์, 2553, หน้า 181; พัชรวิวรรณ ภาสบุตร, 2553, หน้า 87; จันทิมา พรหมเกษ วีระ ชันยาภิรักษ์ และเจษฎา พรหมเกษ, 2554, หน้า 25; พิเชษฐ์ ผุงเพิ่มตระกูล, 2554, หน้า 181; มุกิตา คงกระพันธ์, 2554, หน้า 81)

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในต่างประเทศเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 เช่น การศึกษาความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กรด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง: การศึกษาแบบ 2 ครั้ง (Two-wave Study) โดยทำการศึกษาจากวิศวกร โรงงานในประเทศอังกฤษ จำนวน 295 คน ผลการศึกษาพบว่า วิศวกรเหล่านั้นมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานครั้งที่ 1 และ 2 เท่ากับ 3.58 และ 3.49 ตามลำดับ และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันองค์กรด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่องครั้งที่ 1 และ 2 เท่ากับ 2.89 และ 2.75 ตามลำดับ และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์

กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่าง 0.26 ถึง 0.37 (Cramer, 1996, p. 396) เช่นเดียวกับการศึกษาเรื่องผลกระทบของการเป็นสมาชิกขององค์กร และความผูกพันองค์กรต่อความพึงพอใจในงานกรณีศึกษาผู้ให้บริการในธุรกิจ การศึกษาข้อมูลจากผู้ให้บริการในธุรกิจธนาคารจำนวน 578 คนพบว่า ผู้ให้ข้อมูลมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานเท่ากับ 4.42 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันองค์กรเท่ากับ 5.47 จากคะแนนเต็ม 7 คะแนน และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.56 (Tuzum, 2009, p. 734) รวมทั้งการศึกษาเรื่องผลกระทบของความมั่นคงในงานต่อความผูกพันของพนักงาน และความพึงพอใจในงานในเมือง Qom และการศึกษาเรื่องครู: ความฉลาดทางอารมณ์ ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กร ซึ่งพบว่า ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.49 เท่ากัน (Jandaghi, Mokhles, & Bahrami, 2011, p. 6856; Anari, 2012, p. 262) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กรสูงถึง 0.90 ในการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างจริยธรรมของผู้นำ ความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจในงานในธุรกิจด้านโรงแรม (Celik, Dedeoglu, & Inanir, 2015, p. 57) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาเรื่อง การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง ความยุติธรรมในองค์กร การเพิ่มความสามารถทางจิตวิทยา ความพึงพอใจในงาน ความผูกพันองค์กร และพฤติกรรมกรเป็นสมาชิกขององค์กรจากโมเดลเชิงประจักษ์ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.74 และความพึงพอใจในงานมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันองค์กรมีขนาดเท่ากับ 0.42 โดยที่โมเดลเชิงประจักษ์นี้มี ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ($X^2/df = 2.74$, RMSEA = 0.068, NFI = 0.99, CFI = 99, and AGFI = 0.96) (Najafi et al., 2011, pp 5245-5246) และการศึกษาเรื่องความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจในงานของ Eslami and Gharakhani (2012, p. 88) พบว่า ความพึงพอใจสามารถอธิบายความแปรปรวนของความผูกพันองค์กรจำแนกเป็นรายด้านคือ ด้านผูกพันองค์กรทางอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันตามบรรทัดฐานของกลุ่มสังคม และความผูกพันจำเป็นต่อเนื่องเท่ากับร้อยละ 42, 38, และ 40 ตามลำดับ รวมทั้งการศึกษาเรื่องผลกระทบของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันองค์กร และอัตราการตั้งใจออกจากงานต่อความสามารถขององค์กร กรณีตัวอย่างของพนักงานในธุรกิจประกันภัยในประเทศไทยได้พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์ของความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กรที่มีต่อความสามารถขององค์กรนั้นมีลักษณะคล้ายกัน โดยมีค่า β ระหว่างความพึงพอใจในงานกับความสามารถขององค์กรเท่ากับ 0.41 และ ค่า β ระหว่าง

ความผูกพันองค์กรกับความสามารถขององค์กรเท่ากับ 0.44 โดยตัวแปรทั้ง 2 สามารถอธิบายความแปรปรวนของความสามารถขององค์กรได้ร้อยละ 0.78 และ 0.76 ตามลำดับ (Wang, Lee, & Ho, 2012, pp.43-44) และการศึกษาเรื่องผลกระทบของบรรยากาศในการทำงาน ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กรต่อผลการปฏิบัติงานของพนักงานบริษัทประกันภัยในประเทศไทย โดยทำการเก็บข้อมูลจากพนักงานบริษัทประกันภัย 476 คน ผลการศึกษาพบว่า พนักงานมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในงานเท่ากับ 3.42 และมีค่าเฉลี่ยความผูกพันองค์กรเท่ากับ 3.81 และภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สันเท่ากับ 0.51 และความพึงพอใจในงานมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันองค์กรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีขนาดของอิทธิพลเท่ากับ 0.46 (Fu & Deshpande, 2014, pp. 345-346)

จากตัวอย่างงานวิจัยเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร และความพึงพอใจในงานที่ได้นำเสนอมาข้างต้นจะพบว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มักมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นความสัมพันธ์ในเชิงบวก โดยที่ความพึงพอใจนั้นมักทำหน้าที่เป็นตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร

ทั้งนี้จากตัวอย่างงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของภาวะสันนิษฐานทั้ง 3 คือ ความผูกพันองค์กร ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันในงานนั้น ภาวะสันนิษฐานทั้ง 3 เมื่อนำมาหาความสัมพันธ์ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ซึ่งนิยมใช้หาความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นรายคู่ นั้นพบว่า มักมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และมีลักษณะของความเป็นเหตุเป็นผลกันในทั้ง 3 ภาวะสันนิษฐาน อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดให้ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันในงานเป็นตัวแปรที่ส่งผลต่อความผูกพันองค์กร เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัยในการศึกษาครั้งนี้

บทที่ 3

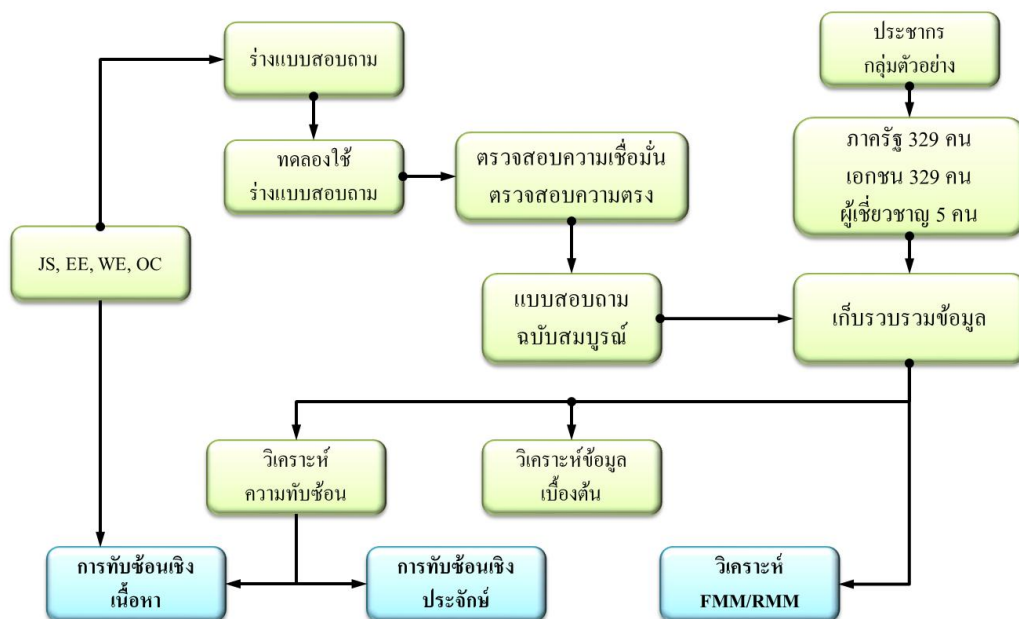
วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเรื่อง การตรวจสอบความทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานทางจิตวิทยาในบริบทของการวิจัยเชิงพฤติกรรมองค์การ: กรณีศึกษา ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร เป็นการศึกษาใน 2 ประเด็นที่สำคัญคือ การศึกษาเกี่ยวกับการเลือกใช้โมเดลที่เหมาะสมในการวิจัยระหว่าง FMM และ RMM อีกประเด็นคือ การศึกษาเกี่ยวกับการทับซ้อน (Redundancy) ของภาวะสันนิษฐานทั้งในเชิงเนื้อหา และเชิงประจักษ์ โดยใช้กรณีการศึกษาเกี่ยวกับภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร ในหน่วยงาน 2 แห่ง คือ กรมการพัฒนาชุมชน และบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ในส่วนของธุรกิจโรงแรม โดยมี การดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. แบบแผนการวิจัย (Research design)
2. ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย (Sampling design)
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Measurement design)
4. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection design)
5. การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis design)
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistical design)

แบบแผนการวิจัย (Research design)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เป็นการศึกษาถึงรูปแบบของโมเดลการวัดที่สำคัญ 2 ลักษณะคือ โมเดลการวัดแบบการก่อตัว (Formative measurement model) และ โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model) รวมทั้งทำการศึกษาถึงการทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร โดยการพิจารณาความทับซ้อนเชิงเนื้อหา และทำการตรวจสอบความทับซ้อนเชิงประจักษ์โดยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคัล และการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังภาพที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย (Sampling design)

1. ประชากรในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นเจ้าหน้าที่ในองค์การภาครัฐ และเอกชน แบ่งเป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานของกรมการพัฒนาชุมชนจำนวน 1,385 คน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร, 2557, หน้า 111) และพนักงานในบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ในส่วนของธุรกิจโรงแรมจำนวน 5,112 คน (บริษัท โรงแรมเซ็นทรัลพลาซ่า จำกัด (มหาชน) รายงานประจำปี 2559, หน้า 51)

นอกจากนี้ยังมีกลุ่มเป้าหมายที่เป็นผู้เชี่ยวชาญหรือมีประสบการณ์เกี่ยวกับบริบทด้านความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันองค์กรทั้งในภาครัฐ และเอกชน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานของกรมการพัฒนาชุมชนจำนวน 329 คน และพนักงานในบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ในส่วนของธุรกิจโรงแรมจำนวน จำนวน 329 คน

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ในส่วนของกรมการพัฒนาชุมชนได้มาจากการคำนวณโดยใช้สูตรของ Cochran (1977, p. 106)

สูตร

$$n = \frac{\sum \frac{N_h^2 S_h^2}{W_h}}{V + \sum N_h S_h^2}$$

เมื่อ n แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
N แทน	จำนวนพนักงานทั้งหมดของทั้ง 2 หน่วยงานเท่ากับ 6497 คน
S _h แทน	ค่าความแปรปรวนแต่ละชั้นเท่ากับ 0.237 และ 0.324
e แทน	ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าเท่ากับ 0.05
V แทน	$\frac{N^2 e^2}{Z_{\alpha/2}^2}$ เมื่อ $Z_{\alpha/2}$ เท่ากับ 1.96
N _h แทน	จำนวนพนักงานในหน่วยงานแต่ละชั้นเท่ากับ 1,385 และ 5112
W แทน	N_h / N

เมื่อแทนค่าตามสูตรข้างต้นได้ n ทั้งหมดเท่ากับ 438 คน โดยผู้วิจัยได้ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้แบบ Disproportionate allocation ได้กลุ่มละ 219 คน อย่างไรก็ตามในการเก็บแบบสอบถามจริงผู้วิจัยได้ใช้จำนวนแบบสอบถามมากกว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เพื่อป้องกันการขาดหายของข้อมูลที่ได้รับ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 658 คน (เพิ่มขึ้นร้อยละ 50) แบ่งเป็นกรมการพัฒนาชุมชน จำนวน 329 คน และบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ในส่วนของธุรกิจโรงแรมจำนวน 329 คน

เทคนิควิธีการสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยได้เลือกหน่วยงานของรัฐที่ได้รับรางวัลคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ ประจำปี พ.ศ. 2555 หมวด 5 รางวัลความเป็นเลิศด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล คือ กรมการพัฒนาชุมชน (ปี พ.ศ. 2556-2558 ไม่มีหน่วยงานใดได้รับรางวัลนี้) เนื่องจากเนื้อหาของรางวัลในหมวดนี้มีความเกี่ยวข้องกับการสร้างแรงจูงใจในการทำงาน การสร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานให้กับบุคลากร และการรักษาบุคลากรไว้กับหน่วยงาน ซึ่งเป็นเนื้อหาที่สอดคล้องกับภาวะสันนิษฐานที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ เช่นเดียวกับหน่วยงานเอกชนที่ได้เลือก บริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ซึ่งเป็นหน่วยงานเอกชนหนึ่งที่ทำให้ความสำคัญอย่างยิ่งในการดูแลรักษา และ

พัฒนาบุคลากรขององค์กร เมื่อทำการคัดเลือกหน่วยงานที่จะใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาแล้ว ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) จากสูตรการคำนวณของ Cochran ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น และทำการคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 438 คน

ส่วนการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการพิจารณาเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้าน จำนวน 5 คน จะทำการคัดเลือกโดยมีเกณฑ์ ดังนี้

1. เป็นนักวิชาการที่มีความรู้ เชี่ยวชาญในเรื่องเกี่ยวกับภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันองค์กรที่จบการศึกษาระดับปริญญาเอก หรือ
2. เป็นนักวิชาการที่มีความรู้ เชี่ยวชาญในเรื่องเกี่ยวกับภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันองค์กรที่มีตำแหน่งทางวิชาการ ไม่น้อยกว่า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ หรือ
3. เป็นผู้บริหารในหน่วยงานภาครัฐหรือวิสาหกิจที่มีหน้าที่รับผิดชอบดูแล และมีความเชี่ยวชาญในเรื่องเกี่ยวกับภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันองค์กร หรือ
4. เป็นผู้บริหารของบริษัทเอกชนที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องเกี่ยวกับภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันองค์กร

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (Measurement design)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร แบบสอบถามความพึงพอใจในงาน แบบสอบถามความผูกพันพนักงาน แบบสอบถามความผูกพันในงาน และแบบสอบถามความผูกพันองค์กร เมื่อผู้วิจัยได้ทำการทบทวนเอกสาร และข้อคำถามตามแนวคิดข้างต้นแล้วจึงจัดทำร่างแบบสอบถาม และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร ตามแนวคิดของ Bretz and Judge (1994, p. 32-54) เป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ทดสอบรูปแบบความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านจำนวน 15 ข้อ
2. แบบสอบถามความพึงพอใจในงาน ตามแนวคิดของ Weiss et al. (1967, pp. 2-4) ประกอบด้วยมิติในการวัด 3 มิติ คือ

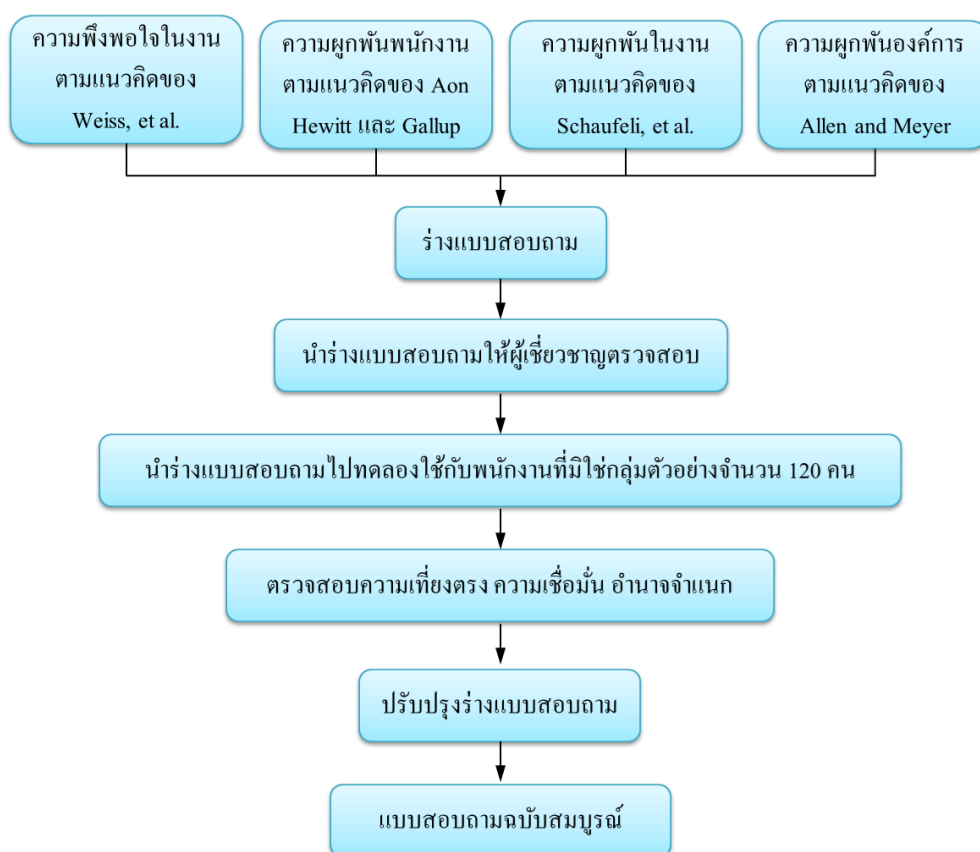
- 2.1 ความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (Intrinsic satisfaction) จำนวน 12 ข้อ
 - 2.2 ความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic satisfaction) จำนวน 6 ข้อ
 - 2.3 ความพึงพอใจโดยรวม (General satisfaction) จำนวน 20 ข้อ
 3. แบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ตามแนวคิดของบริษัท Hewitt (2015, p. 2) ประกอบด้วยมิติในการวัด 3 มิติ และนำแนวคิดตามแบบวัดของ Gallup's Q¹² มาผนวกเข้ากับแบบวัดของ Hewitt โดยที่ยังคงมิติทั้ง 3 ด้านของ Hewitt ไว้ คือ
 - 3.1 ความผูกพันด้านการพูด (Say) จำนวน 5 ข้อ
 - 3.2 ความผูกพันด้านการกระทำ (Stay) จำนวน 7 ข้อ
 - 3.3 ความผูกพันทางใจ (Strive) จำนวน 6 ข้อ
 4. แบบสอบถามความผูกพันในงาน ตามแนวคิดของ Schaufeli, Bakker and Salanova (2006, pp. 701-716) ประกอบด้วยมิติในการวัด 3 มิติ คือ
 - 4.1 ความขยันขันแข็ง (Vigor) จำนวน 6 ข้อ
 - 4.2 การอุทิศตนในการทำงาน (Dedication) จำนวน 5 ข้อ
 - 4.3 ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption) จำนวน 6 ข้อ
 5. แบบสอบถามความผูกพันองค์กร ตามแนวคิดของ Allen and Meyer (1990, pp. 1-18) ประกอบด้วยมิติในการวัด 3 มิติคือ
 - 5.1 ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective commitment) จำนวน 8 ข้อ
 - 5.2 ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment) จำนวน 8 ข้อ
 - 5.3 ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance commitment) จำนวน 8 ข้อ
 6. ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้าน เป็นคำถามปลายเปิด
 7. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ รายได้ต่อเดือน รายจ่ายต่อเดือน สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่ง และอายุงาน เป็นต้น
- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย**
- แบบสอบถามในส่วนที่ 2, 3, 4 และ 5 ผู้วิจัยจะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา และจะนำแบบสอบถามไปทดลองใช้เก็บข้อมูลกับพนักงานภาครัฐ และเอกชนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน และทำการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือในการวิจัยดังนี้
1. การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงหา (Content validity) โดยการพิจารณาค่า IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อปรับปรุงการใช้ภาษาให้ถูกต้อง และสอดคล้องกับบริบทของกลุ่มเป้าหมาย โดยพิจารณาใช้ข้อคำถามที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไป

2. การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ทำการตรวจสอบโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach α -Coefficients)

3. การตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient โดยพิจารณาใช้ข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกมากกว่า 0.200 ขึ้นไป

4. เมื่อทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือแล้วผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงแบบสอบถามเพื่อสร้างเป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ต่อไป ดังภาพที่ 3-2

การสร้างเครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย



ภาพที่ 3-2 การสร้างเครื่องมือ และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย

ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยการพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้อง IOC จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อปรับปรุงการใช้ภาษาให้ถูกต้อง และสอดคล้องกับบริบทของกลุ่มเป้าหมาย โดยพิจารณาใช้ข้อคำถามที่มีคำดัชนีความสอดคล้อง IOC มากกว่า 0.50

ขึ้นไป พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ของแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 รายละเอียดดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ภาวะสันนิษฐาน ตัวแปร จำนวนข้อคำถาม และค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปร	จำนวนข้อคำถาม	IOC
JS	INS	12	0.67-1.00
	EXS	6	0.67-1.00
EE	SAY	5	0.67-1.00
	STA	7	0.67-1.00
	STR	6	0.67-1.00
WE	VIG	6	0.67-1.00
	DED	5	1.00
	ABS	6	0.67-1.00
OC	AFO	8	0.67-1.00
	NOO	8	0.67-1.00
	COO	8	0.67-1.00

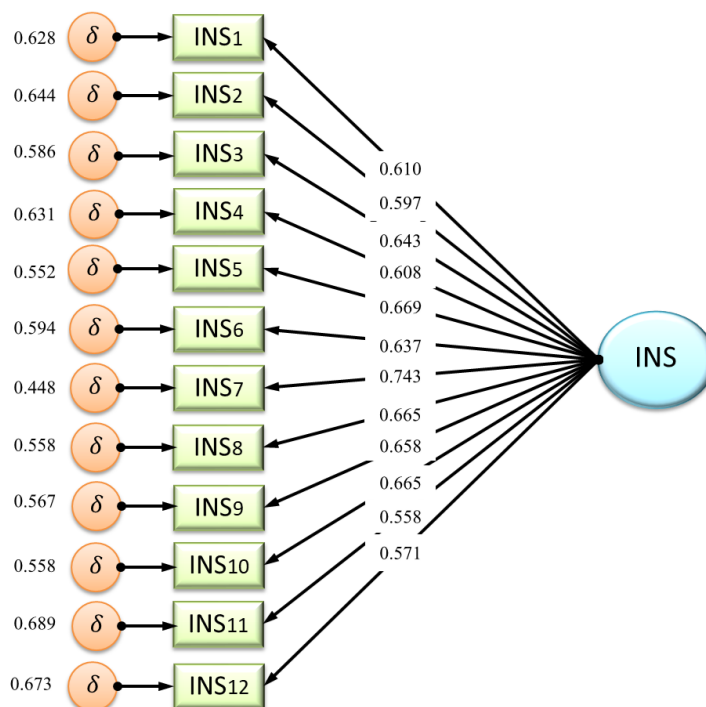
จากตารางที่ 3-1 เมื่อนำแบบสอบถามไปทดลองใช้เก็บข้อมูลกับพนักงานภาครัฐ และเอกชนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 120 คน พบว่า แบบสอบถามมีค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach α -Coefficients) อยู่ระหว่าง 0.802 – 0.895 และค่า Corrected Item-Total Correlation (CITC) อยู่ระหว่าง 0.344-0.758 รายละเอียดตามภาคผนวก ง

เมื่อทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏว่าได้รับแบบสอบถามกลับคืน และตรวจสอบแล้วมีความสมบูรณ์เพียงพอที่จะใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้จำนวน 596 ชุด จำแนกเป็นข้อมูลจากกรมการพัฒนาชุมชนจำนวน 285 ชุด และข้อมูลจาก Central Plaza Hotel Public Company Limited 311 ชุด ซึ่งมากกว่าจำนวนขั้นต่ำที่ได้จากการคำนวณที่กลุ่มละ 219 คน ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โมเดลการวัดของตัวแปรทั้ง 11 ตัวผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 3-2 ถึง 3-12 และภาพที่ 3-3 ถึง 3-13 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3-2 ค่าสถิติแบบวัดความพึงพอใจในงาน ด้านความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน
(Intrinsic satisfaction: INS)

ข้อคำถาม	Item Analysis		λ_x	CFA	
	CITC	SMC		SMC	δ_θ
INS1	0.589	0.372	0.610	0.372	0.628
INS2	0.575	0.356	0.597	0.356	0.644
INS3	0.563	0.414	0.643	0.413	0.586
INS4	0.590	0.369	0.608	0.370	0.631
INS5	0.608	0.448	0.669	0.448	0.552
INS6	0.637	0.406	0.637	0.406	0.594
INS7	0.648	0.552	0.743	0.552	0.448
INS8	0.658	0.442	0.665	0.442	0.558
INS9	0.638	0.433	0.658	0.433	0.567
INS10	0.591	0.442	0.665	0.442	0.558
INS11	0.517	0.311	0.558	0.311	0.689
INS12	0.572	0.327	0.571	0.326	0.673

Cronbach α -Coefficients = 0.891, $\rho_c = 0.891$, $\rho_v = 0.406$



$\chi^2 = 87.367$, $df = 39$, $p\text{-value} = 0.000$, $\chi^2/df = 2.240$, $AGFI = 0.952$, $SRMR = 0.029$,
 $RMSEA = 0.046$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.033; 0.058$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.695$,
 $CFI = 0.993$, $TLI = 0.988$, $CN = 436.528$

ภาพที่ 3-3 โมเดลการวัดความพึงพอใจในงาน ด้านความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน

(Intrinsic satisfaction: INS)

จากตารางที่ 3-2 และภาพที่ 3-3 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (INS) ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 12 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.891 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.891 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_v) เท่ากับ 0.406 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.558 ถึง 0.743 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.517 ถึง 0.658

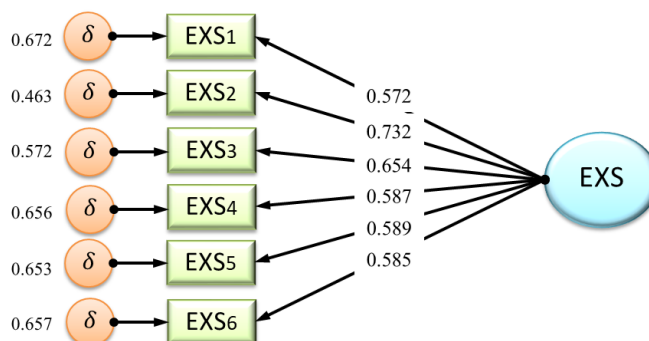
เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 87.367 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n = 596$) แต่ในส่วน

ของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาพร้อมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.952 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.029 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.029 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.046 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.033 ถึง 0.058 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.695 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.90 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.993 และ 0.988 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน ซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 436.528 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-3 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน ด้านความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic satisfaction: EXS)

ข้อคำถาม	Item Analysis		CFA		
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
EXS1	0.488	0.328	0.572	0.327	0.672
EXS2	0.615	0.537	0.732	0.536	0.463
EXS3	0.643	0.428	0.654	0.428	0.572
EXS4	0.553	0.344	0.587	0.345	0.656
EXS5	0.540	0.347	0.589	0.347	0.653
EXS6	0.498	0.343	0.585	0.342	0.657

Cronbach α -Coefficients = 0.800, $\rho_c = 0.790$, $\rho_v = 0.387$



$\chi^2 = 15.126$, $df = 7$, $p\text{-value} = 0.034$, $\chi^2/df = 2.161$, $AGFI = 0.975$, $SRMR = 0.021$,
 $RMSEA = 0.044$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.011; 0.075$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.576$,
 $CFI = 0.994$, $TLI = 0.988$, $CN = 725.156$

ภาพที่ 3-4 โมเดลการวัดความพึงพอใจในงาน ด้านความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน
 (Extrinsic satisfaction: EXS)

จากตารางที่ 3-3 และภาพที่ 3-4 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
 ที่มีกรปรับโมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (EXS)
 ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.800
 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.790 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_v)
 เท่ากับ 0.387 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.572 ถึง
 0.732 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว
 (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง
 0.488 ถึง 0.643

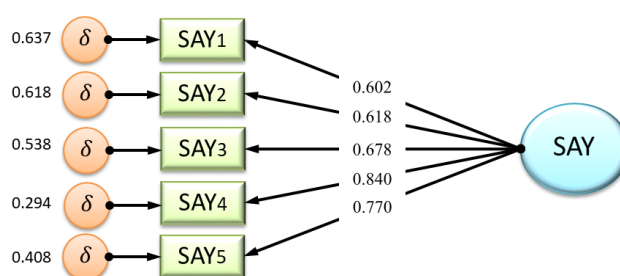
เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ
 15.126 ซึ่งมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.034 ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square
 ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.975 แสดงว่าโมเดลมี
 ความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็น
 ค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.021 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนด
 ไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ
 0.021 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้อง
 ระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.044 การกระจาย
 อย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.0114 ถึง 0.0750 ภายใต้อำนาจที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness

of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.576 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.994 และ 0.988 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 725.156 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-4 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านการพูด (Say: SAY)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
SAY1	0.625	0.363	0.602	0.362	0.637
SAY2	0.677	0.382	0.618	0.382	0.618
SAY3	0.635	0.462	0.678	0.460	0.538
SAY4	0.701	0.706	0.840	0.706	0.294
SAY5	0.651	0.592	0.770	0.593	0.408

Cronbach α -Coefficients = 0.849, $\rho_c = 0.831$, $\rho_v = 0.501$



$\chi^2 = 1.946$, $df = 3$, $p\text{-value} = 0.584$, $\chi^2/df = 0.649$, AGFI = 0.993, SRMR = 0.008, RMSEA = 0.000, 90% CI RMSEA = 0.000; 0.059, Test of close fit ($p\text{-value}$) = 0.909, CFI = 1.000, TLI = 1.002, CN = 3456.493

ภาพที่ 3-5 โมเดลการวัดความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านการพูด (Say: SAY)

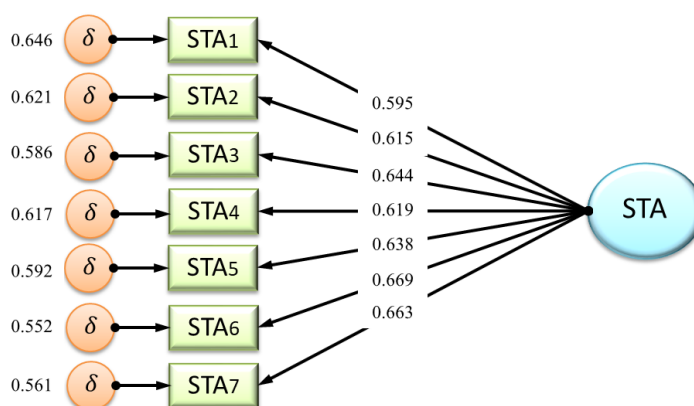
จากตารางที่ 3-4 และภาพที่ 3-5 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันพนักงาน ด้านการพูด (SAY) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.849 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.831 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_v) เท่ากับ 0.501 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.602 ถึง 0.840 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.625 ถึง 0.701

เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 1.946 ซึ่งมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.584 ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.993 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.008 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.008 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.000 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 0.059 ภายใต้อัตราความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.909 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือ มีค่าเท่ากับ 1.000 และ 1.002 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 3456.493 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-5 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านการกระทำ (Stay: STA)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
STA1	0.532	0.354	0.595	0.354	0.646
STA2	0.573	0.379	0.615	0.378	0.621
STA3	0.597	0.414	0.644	0.415	0.586
STA4	0.574	0.383	0.619	0.383	0.617
STA5	0.591	0.408	0.638	0.407	0.592
STA6	0.619	0.448	0.669	0.448	0.552
STA7	0.613	0.439	0.663	0.440	0.561

Cronbach α -Coefficients = 0.834, $\rho_c = 0.825$, $\rho_v = 0.403$



$\chi^2 = 24.589$, $df = 11$, $p\text{-value} = 0.010$, $\chi^2/df = 2.235$, $AGFI = 0.970$, $SRMR = 0.023$,
 $RMSEA = 0.046$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.021; 0.070$, $\text{Test of close fit (p-value)} = 0.581$,
 $CFI = 0.994$, $TLI = 0.988$, $CN = 596.028$

ภาพที่ 3-6 โมเดลการวัดความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านการกระทำ (Stay: STA)

จากตารางที่ 3-5 และภาพที่ 3-6 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันพนักงาน ด้านการกระทำ (STA) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัว ซึ่งมีความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.834

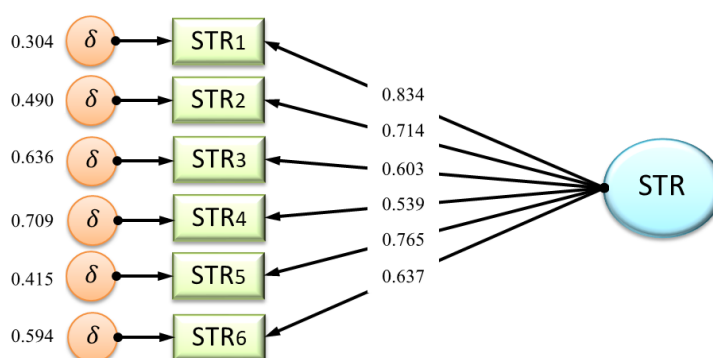
ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.825 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_v) เท่ากับ 0.403 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.595 ถึง 0.669 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.532 ถึง 0.619

เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 24.589 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.010 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n = 596$) แต่ใน ส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.970 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนน มาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.023 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบาย ค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.023 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.046 การกระจายอย่างสุ่มอยู่ระหว่าง 0.021 ถึง 0.070 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.581 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.994 และ 0.988 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน ซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 596.028 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่าง มีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-6 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันทางใจ
(Strive: STR)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
STR1	0.667	0.696	0.834	0.696	0.304
STR2	0.663	0.510	0.714	0.510	0.490
STR3	0.571	0.364	0.603	0.364	0.636
STR4	0.585	0.291	0.539	0.291	0.709
STR5	0.672	0.585	0.765	0.585	0.415
STR6	0.621	0.406	0.637	0.406	0.594

Cronbach α -Coefficients = 0.847, $\rho_c = 0.842$, $\rho_v = 0.475$



$\chi^2 = 5.637$, $df = 5$, $p\text{-value} = 0.343$, $\chi^2/df = 1.124$, $AGFI = 0.987$, $SRMR = 0.011$,
 $RMSEA = 0.015$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.000; 0.060$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.877$,
 $CFI = 1.000$, $TLI = 0.999$, $CN = 1575.186$

ภาพที่ 3-7 โมเดลการวัดความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันด้านความผูกพันทางใจ
(Strive: STR)

จากตารางที่ 3-6 และภาพที่ 3-7 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันพนักงาน ด้านความผูกพันทางใจ (STR) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว ซึ่งมีความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.847

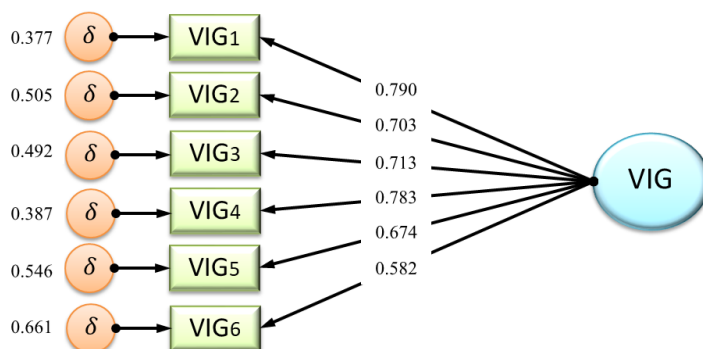
ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.842 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_v) เท่ากับ 0.475 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.539 ถึง 0.834 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.571 ถึง 0.672

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 5.637 ซึ่งมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.343 ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.987 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.011 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.011 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.015 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 0.060 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.877 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 1.000 และ 0.999 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 1575.186 จึงถือว่า จำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-7 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันในงาน ด้านความขยันขันแข็ง
(Vigor: VIG)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
VIG1	0.656	0.623	0.790	0.624	0.377
VIG2	0.671	0.495	0.703	0.494	0.505
VIG3	0.676	0.508	0.713	0.508	0.492
VIG4	0.657	0.613	0.783	0.613	0.387
VIG5	0.645	0.454	0.674	0.454	0.546
VIG6	0.568	0.339	0.582	0.339	0.661

Cronbach α -Coefficients = 0.857, $\rho_c = 0.859$, $\rho_v = 0.505$



$\chi^2 = 8.245$, $df = 6$, $p\text{-value} = 0.221$, $\chi^2/df = 1.374$, $AGFI = 0.984$, $SRMR = 0.014$,
 $RMSEA = 0.025$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.000; 0.063$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.837$,
 $CFI = 0.999$, $TLI = 0.997$, $CN = 1200.536$

ภาพที่ 3-8 โมเดลการวัดความผูกพันในงาน ด้านความขยันขันแข็ง (Vigor: VIG)

จากตารางที่ 3-7 และภาพที่ 3-8 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันในงาน ด้านความขยันขันแข็ง (VIG) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว ซึ่งมีความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.857 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.859 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_v)

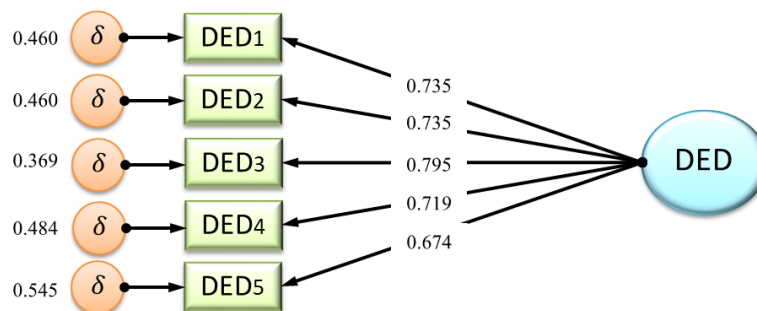
เท่ากับ 0.505 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.582 ถึง 0.790 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.568 ถึง 0.676

เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 8.245 ซึ่งมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.221 ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.984 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.014 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.014 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.025 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 0.063 ภายใต้อุณหภูมิที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.837 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.999 และ 0.997 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 1200.536 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-8 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันในงาน ด้านความทุ่มเทในการทำงาน (Dedication: DED)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
DED1	0.631	0.540	0.735	0.540	0.460
DED2	0.664	0.540	0.735	0.540	0.460
DED3	0.714	0.631	0.795	0.632	0.369
DED4	0.655	0.516	0.719	0.517	0.484
DED5	0.657	0.455	0.674	0.454	0.545

Cronbach α -Coefficients = 0.852, $\rho_c = 0.880$, $\rho_v = 0.537$



$\chi^2 = 5.471$, $df = 3$, $p\text{-value} = 0.140$, $\chi^2/df = 1.824$, $AGFI = 0.982$, $SRMR = 0.012$,
 $RMSEA = 0.037$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.000; 0.086$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.594$,
 $CFI = 0.999$, $TLI = 0.995$, $CN = 1233.251$

ภาพที่ 3-9 โมเดลการวัดความผูกพันในงาน ด้านความทุ่มเทในการทำงาน (Dedication: DED)

จากตารางที่ 3-8 และภาพที่ 3-9 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันในงาน ด้านความทุ่มเทในการทำงาน (DED) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.852 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.880 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_v) เท่ากับ 0.537 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.674 ถึง 0.795 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่ทำด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.631 ถึง 0.714

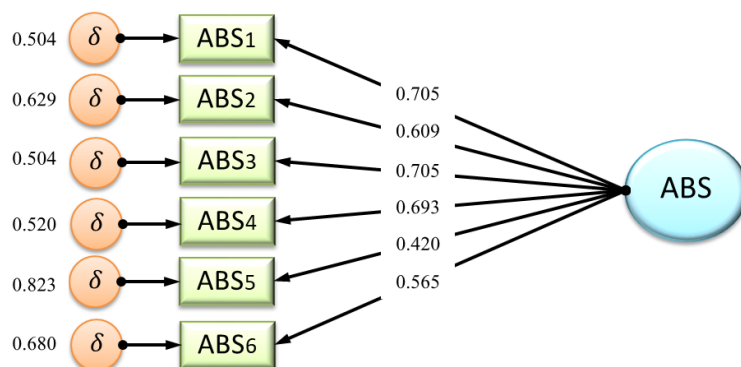
เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 5.471 ซึ่งมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.140 ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.982 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.012 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.012 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.037 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 0.086 ภายใต้อำนาจที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.594 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับ

ได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.999 และ 0.995 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 1233.251 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-9 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันในงาน ด้านความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption: ABS)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
ABS1	0.544	0.496	0.705	0.497	0.504
ABS2	0.528	0.371	0.609	0.371	0.629
ABS3	0.574	0.496	0.705	0.497	0.504
ABS4	0.554	0.480	0.693	0.480	0.520
ABS5	0.448	0.177	0.420	0.176	0.823
ABS6	0.579	0.320	0.565	0.319	0.680

Cronbach α -Coefficients = 0.783, $\rho_c = 0.789$, $\rho_v = 0.390$



$\chi^2 = 14.704$, $df = 7$, $p\text{-value} = 0.040$, $\chi^2/df = 2.100$, $AGFI = 0.975$, $SRMR = 0.023$,
 $RMSEA = 0.043$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.009; 0.074$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.600$,
 $CFI = 0.994$, $TLI = 0.987$, $CN = 729.275$

ภาพที่ 3-10 โมเดลการวัดความผูกพันในงาน ด้านความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน
 (Absorption: ABS)

จากตารางที่ 3-9 และภาพที่ 3-10 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับโมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันในงาน ด้านความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (ABS) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.783 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.789 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_v) เท่ากับ 0.390 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ อยู่ระหว่าง 0.420 ถึง 0.705 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.448 ถึง 0.579

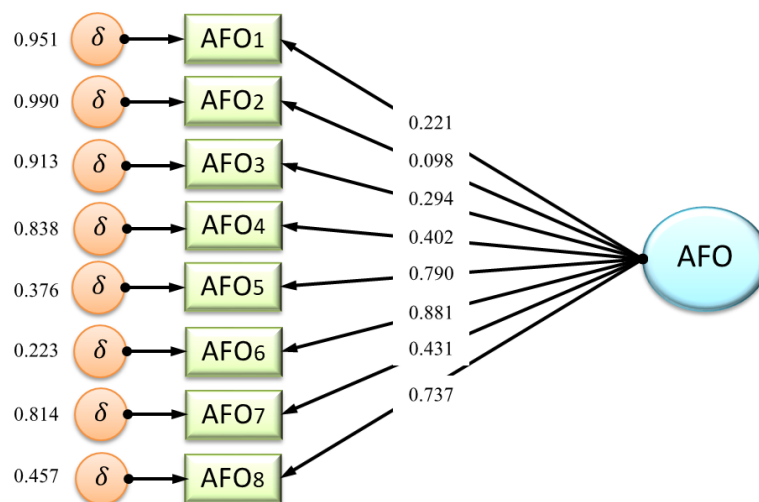
เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 14.704 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.040 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n = 596$) แต่ในส่วน of ดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาพร้อมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.975 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.023 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.023 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับ

ความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.043 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.009 ถึง 0.074 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.600 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.994 และ 0.987 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน ซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 729.275 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-10 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันทางอารมณ์
ความรู้สึกรัก (Affective commitment: AFO)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
AFO1	0.475	0.049	0.221	0.049	0.951
AFO2	0.318	0.010	0.098	0.010	0.990
AFO3	0.535	0.087	0.294	0.086	0.913
AFO4	0.584	0.162	0.402	0.162	0.838
AFO5	0.537	0.624	0.790	0.624	0.376
AFO6	0.630	0.777	0.881	0.776	0.223
AFO7	0.564	0.186	0.431	0.186	0.814
AFO8	0.499	0.543	0.737	0.543	0.457

Cronbach α -Coefficients = 0.803, $\rho_c = 0.728$, $\rho_v = 0.304$



$\chi^2 = 14.845$, $df = 9$, $p\text{-value} = 0.095$, $\chi^2/df = 1.649$, $AGFI = 0.975$, $SRMR = 0.014$,
 $RMSEA = 0.033$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.000; 0.062$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.810$,
 $CFI = 0.998$, $TLI = 0.993$, $CN = 879.766$

ภาพที่ 3-11 โมเดลการวัดความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก
 (Affective commitment: AFO)

จากตารางที่ 3-10 และภาพที่ 3-11 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับโมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (AFO) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach α -coefficients) เท่ากับ 0.803 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ) เท่ากับ 0.728 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ) เท่ากับ 0.304 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.098 ถึง 0.881 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.318 ถึง 0.630

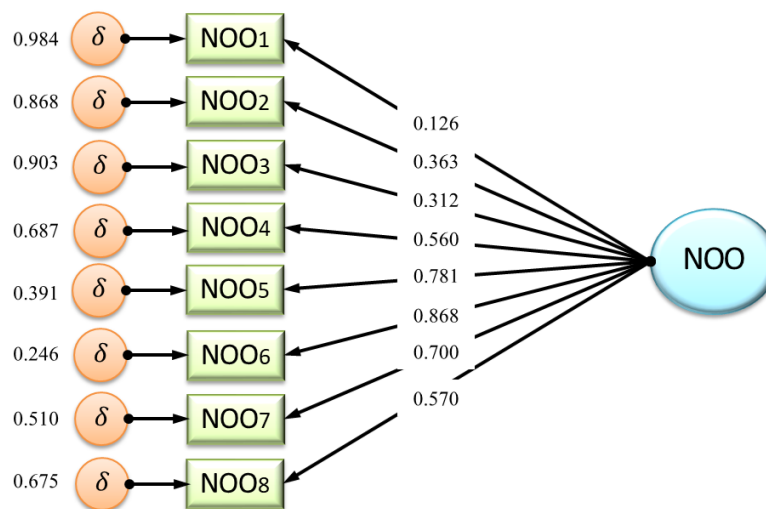
เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 14.845 ซึ่งมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.095 ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.975 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.014 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ

0.014 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.033 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.000 ถึง 0.062 ภายใต้วัดความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.810 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.998 และ 0.993 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 879.766 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-11 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment: NOO)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
NOO1	0.289	0.016	0.126	0.016	0.984
NOO2	0.420	0.132	0.363	0.132	0.868
NOO3	0.394	0.097	0.312	0.097	0.903
NOO4	0.491	0.313	0.560	0.314	0.687
NOO5	0.624	0.609	0.781	0.610	0.391
NOO6	0.625	0.754	0.868	0.753	0.246
NOO7	0.503	0.490	0.700	0.490	0.510
NOO8	0.521	0.325	0.570	0.325	0.675

Cronbach α -Coefficients = 0.780, $\rho_c = 0.777$, $\rho_v = 0.342$



$\chi^2 = 24.467$, $df = 10$, $p\text{-value} = 0.006$, $\chi^2/df = 2.447$, $AGFI = 0.963$, $SRMR = 0.025$,
 $RMSEA = 0.049$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.025; 0.075$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.477$,
 $CFI = 0.992$, $TLI = 0.978$, $CN = 543.772$

ภาพที่ 3-12 โมเดลการวัดความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม
 (Normative commitment: NOO)

จากตารางที่ 3-11 และภาพที่ 3-12 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับโมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (NOO) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach α -Coefficients) เท่ากับ 0.780 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.777 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_u) เท่ากับ 0.342 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.126 ถึง 0.868 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้ Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.289 ถึง 0.625

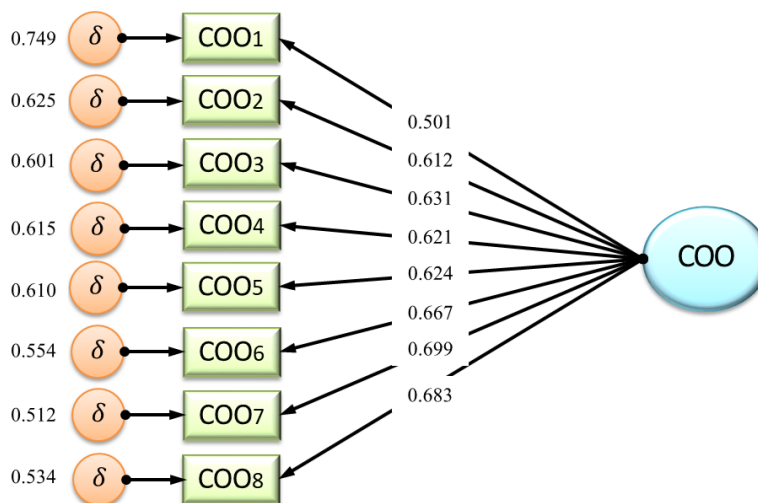
เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 24.467 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.006 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n = 596$) แต่ในส่วน of ดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาพร้อมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.963 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.025 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบาย

ค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.025 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.049 การกระจายอย่างสม่ำเสมอระหว่าง 0.025 ถึง 0.075 ภายใต้วัดความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.477 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.992 และ 0.978 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน ซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 543.772 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตารางที่ 3-12 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance commitment: COO)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
COO1	0.428	0.251	0.501	0.251	0.749
COO2	0.600	0.375	0.612	0.375	0.625
COO3	0.632	0.399	0.631	0.398	0.601
COO4	0.602	0.385	0.621	0.386	0.615
COO5	0.492	0.390	0.624	0.389	0.610
COO6	0.640	0.446	0.667	0.445	0.554
COO7	0.666	0.488	0.699	0.489	0.512
COO8	0.608	0.466	0.683	0.466	0.534

Cronbach α -Coefficients = 0.845, $\rho_c = 0.841$, $\rho_v = 0.400$



$\chi^2 = 28.934$, $df = 12$, $p\text{-value} = 0.004$, $\chi^2/df = 2.411$, $AGFI = 0.964$, $SRMR = 0.022$,
 $RMSEA = 0.049$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.026; 0.072$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.500$,
 $CFI = 0.994$, $TLI = 0.987$, $CN = 544.230$

ภาพที่ 3-13 โมเดลการวัดความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง

(Continuance commitment: COO)

จากตารางที่ 3-12 และภาพที่ 3-13 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับโมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความผูกพันองค์กร ด้านความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (COO) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น (Cronbach α -coefficients) เท่ากับ 0.845 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_c) เท่ากับ 0.841 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_e) เท่ากับ 0.400 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.501 ถึง 0.699 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธีสหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.428 ถึง 0.666

เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 28.934 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.004 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n = 596$) แต่ในส่วน of ดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.964 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.022 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่า

สหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.022 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.049 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.026 ถึง 0.072 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.500 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.994 และ 0.987 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน ซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 544.230 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยแบบสอบถาม 7 ส่วน ได้แก่ แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร แบบสอบถามความพึงพอใจในงาน แบบสอบถามความผูกพันพนักงาน แบบสอบถามความผูกพันในงาน แบบสอบถามความผูกพันองค์กร ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้าน และแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ตัวอย่างแบบสอบถามมีดังนี้

แบบสอบถามในส่วนที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 คือ แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร แบบสอบถามความพึงพอใจในงาน แบบสอบถามความผูกพันพนักงาน แบบสอบถามความผูกพันในงาน และแบบสอบถามความผูกพันองค์กรเป็นแบบวัดแบบ Likert scale 5 ระดับ โดย

5 คะแนน หมายถึง มีความสอดคล้อง มีความพึงพอใจ ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันต่อองค์กรมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง มีความสอดคล้อง มีความพึงพอใจ ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันต่อองค์กรมาก

3 คะแนน หมายถึง มีความสอดคล้อง มีความพึงพอใจ ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันต่อองค์กรปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง มีความสอดคล้อง มีความพึงพอใจ ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันต่อองค์กรน้อย

1 คะแนน หมายถึง มีความสอดคล้อง มีความพึงพอใจ ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันต่อองค์กรน้อยที่สุด

โดยมีรายละเอียดของตัวอย่างแบบสอบถามแต่ละส่วนดังนี้

1. ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนที่ 1 แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร ตามแนวคิดของ Bretz and Judge (1994, p. 32-54) ประกอบด้วยคำถาม 15 ข้อ

ตัวอย่าง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือพฤติกรรมของท่าน

ข้อความเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างมุมมองของ พนักงาน และองค์กร	ระดับความสอดคล้อง				
	น้อย ที่สุด	←————→			มาก ที่สุด
1. องค์กรของท่านมีการจ่ายค่าตอบแทนตาม ความสามารถของพนักงาน	1	2	3	4	5
2. องค์กรของท่านมีแผนในการจ่ายผลกำไรหรือ ปันผลให้พนักงาน	1	2	3	4	5
3. องค์กรของท่านพิจารณาการเลื่อนตำแหน่ง จากผลงานของแต่ละบุคคล	1	2	3	4	5

2. ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนที่ 2 แบบสอบถามความพึงพอใจในงาน ตามแนวคิดของ Weiss et al. (1967, pp. 2-4) ประกอบด้วยมิติในการวัด 3 มิติคือ

- 2.1 ความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (Intrinsic satisfaction) จำนวน 12 ข้อ
- 2.2 ความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic satisfaction) จำนวน 6 ข้อ
- 2.3 ความพึงพอใจโดยรวม (General satisfaction) จำนวน 20 ข้อ

ตัวอย่าง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือพฤติกรรมของท่าน

ข้อความเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อย ที่สุด	←————→			มาก ที่สุด
1. ท่านพอใจที่มีโอกาสได้ใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ในการทำงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกพอใจกับความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากงานที่ท่านทำ	1	2	3	4	5
3. ท่านมีความพร้อมต่อการทำงานตลอดเวลา	1	2	3	4	5

3. ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนที่ 3 แบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ตามแนวคิดของบริษัท Aon Hewitt (2015, p. 2) และ แบบวัด Gallup's Q¹² (Harter et al., 2006, pp. 10-11) ประกอบด้วยมิติในการวัด 3 มิติคือ

- 3.1 ความผูกพันด้านการพูด (Say) จำนวน 5 ข้อ
- 3.2 ความผูกพันด้านการกระทำ (Stay) จำนวน 7 ข้อ
- 3.3 ความผูกพันทางใจ (Strive) จำนวน 6 ข้อ

ตัวอย่าง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือพฤติกรรมของท่าน

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อย ที่สุด	←————→			มาก ที่สุด
ความผูกพันด้านการพูด					
1. ท่านจะแนะนำองค์กรนี้ให้เพื่อนที่กำลังมองหางานได้อย่างภาคภูมิใจ	1	2	3	4	5
2. ท่านจะบอกผู้อื่นถึงสิ่งดี ๆ ที่เกิดจากการทำงานที่นี่	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อย ที่สุด	←————→			มาก ที่สุด
ความผูกพันด้านการกระทำ					
1. หากท่านจะออกจากหน่วยงานนี้จำเป็นต้องมีเหตุผลหลายประการมาสนับสนุนการลาออกของท่าน	1	2	3	4	5
2. ท่านแทบไม่คิดที่จะลาออกเพื่อไปทำงานที่อื่น	1	2	3	4	5
ความผูกพันทางใจ					
1. หน่วยงานนี้สร้างแรงบันดาลใจให้แก่ท่านให้สามารถทำงานที่ดีที่สุดได้ในทุก ๆ วัน	1	2	3	4	5
2. หน่วยงานนี้จูงใจให้ท่านรู้สึกว่าจะต้องตั้งใจหรือเกื้อกูลในการทำงานเพื่อให้เกิดผลงานที่มากกว่าปกติ	1	2	3	4	5

4. ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนที่ 4 แบบสอบถามความผูกพันในงาน ตามแนวคิดของ Schaufeli, Bakker, and Salanova (2006, pp. 701-716) ประกอบด้วยมิติในการวัด 3 มิติคือ

- 4.1 ความขยันขันแข็ง (Vigor) จำนวน 6 ข้อ
- 4.2 การอุทิศตนในการทำงาน (Dedication) จำนวน 5 ข้อ
- 4.3 ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption) จำนวน 6 ข้อ

ตัวอย่าง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือพฤติกรรมของท่าน

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อย ที่สุด	←————→			มาก ที่สุด
ความขยันขันแข็ง					
1. ท่านรู้สึกเต็มเปี่ยมไปด้วยพลังในการทำงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกเข้มแข็ง และมีความกระฉับกระเฉงในการทำงาน	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด	←————→			มากที่สุด
ความทุ่มเทในการทำงาน					
1. ท่านพบว่า งานที่ท่านทำเต็มไปด้วยความหมาย และมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญต่อหน่วยงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านมีความกระตือรือร้นในการทำงาน	1	2	3	4	5
ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน					
1. ท่านรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วขณะทำงาน	1	2	3	4	5
2. เมื่อท่านทำงานท่านจะจดจ่ออยู่กับงานจนมักลืมทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวท่าน	1	2	3	4	5

5. ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนที่ 4 แบบสอบถามความผูกพันองค์การ ตามแนวคิดของ Allen and Meyer (1990, pp. 1-18) ประกอบด้วยมิติในการวัด 3 มิติคือ

5.1 ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective Commitment) จำนวน 8 ข้อ

5.2 ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative Commitment) จำนวน 8 ข้อ

5.3 ความผูกพันจำเป็นต่อเนื้อ (Continuance Commitment) จำนวน 8 ข้อ

ตัวอย่าง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือพฤติกรรมของท่าน

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด				มากที่สุด
ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก					
1. ท่านรู้สึกมีความสุขมากที่จะใช้เวลาที่เหลือในการทำงานกับองค์กรแห่งนี้	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกดีที่ได้พูดถึงองค์กรของท่านให้กับบุคคลภายนอกได้ฟัง	1	2	3	4	5
ความผูกพันจำเป็นต่อเนื้อ					
1. ท่านไม่รู้สึกรู้สึกรเป็นกังวลที่จะออกจากงานแม้ว่าจะยังไม่มีงานอื่นรองรับ	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกว่าเป็นเรื่องยากที่จะออกจากองค์กรในเวลานี้ แม้ว่าท่านต้องการจะไปจากองค์กรนี้	1	2	3	4	5
ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม					
1. ท่านคิดว่าบุคลากรในปัจจุบันมีการย้ายงานจากองค์กรหนึ่งสู่อีกองค์กรหนึ่งบ่อยมาก	1	2	3	4	5
2. ท่านไม่เชื่อว่าพนักงานจะมีความจงรักภักดีต่อองค์กรตลอดไป	1	2	3	4	5

6. ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา เป็นคำถามปลายเปิด

ตัวอย่าง

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันองค์กร

.....

.....

.....

7. ตัวอย่างแบบสอบถามส่วนที่ 7 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ รายได้ต่อเดือน รายจ่ายต่อเดือน สังกัดหน่วยงาน ตำแหน่ง และอายุงาน เป็นต้น

ตัวอย่าง

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ปี

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection design)

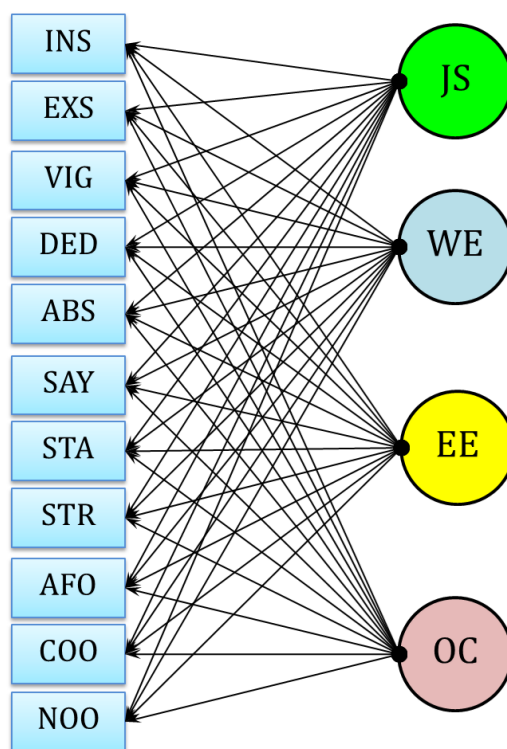
ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ติดต่อทำหนังสือขอเก็บข้อมูลกรมการพัฒนาชุมชน และบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อขอความอนุเคราะห์การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้
2. ติดต่อกรมการพัฒนาชุมชน และบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited เพื่อส่งหนังสือขอเก็บรวบรวมข้อมูล พร้อมแนบเครื่องมือวิจัยที่จะใช้เก็บข้อมูล และนัดวัน-เวลาเก็บข้อมูล โดยจะทำการเก็บข้อมูล 1 ครั้ง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560
3. จัดเตรียมแบบสอบถาม ให้มีจำนวนมากว่ากลุ่มตัวอย่างประมาณร้อยละ 10 เพื่อใช้ในการวัดคัดเลือกรูปแบบสอบถามที่ผู้ตอบตอบไม่สมบูรณ์ หรือความไม่ตั้งใจในการตอบ
4. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามคนละ 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเป็นการตอบในส่วนของข้อมูลส่วนบุคคล ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันพนักงาน และครั้งที่ 2 ให้กลุ่มตัวอย่างตอบหลังจากที่ทำแบบสอบถามฉบับแรกไปแล้ว ประมาณ 1 สัปดาห์ โดยตอบในส่วนของความผูกพันในงาน ความผูกพันองค์กร และข้อเสนอแนะ ทั้งนี้แบบสอบถามในครั้งที่ 1 และ 2 จะถูกทำรหัสไว้เพื่อที่จะสามารถระบุความต่อเนื่องของคำตอบในแต่ละบุคคลได้อย่างถูกต้อง
5. ตรวจสอบ และคัดแยกแบบสอบถามที่ได้รับการตอบ หรือมีร่องรอยระบุถึงการไม่ตั้งใจทำแบบสอบถาม และคัดเลือกรูปแบบสอบถามที่เป็นฉบับสมบูรณ์ไว้
6. ทำการลงรหัส และจัดระบบข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis design)

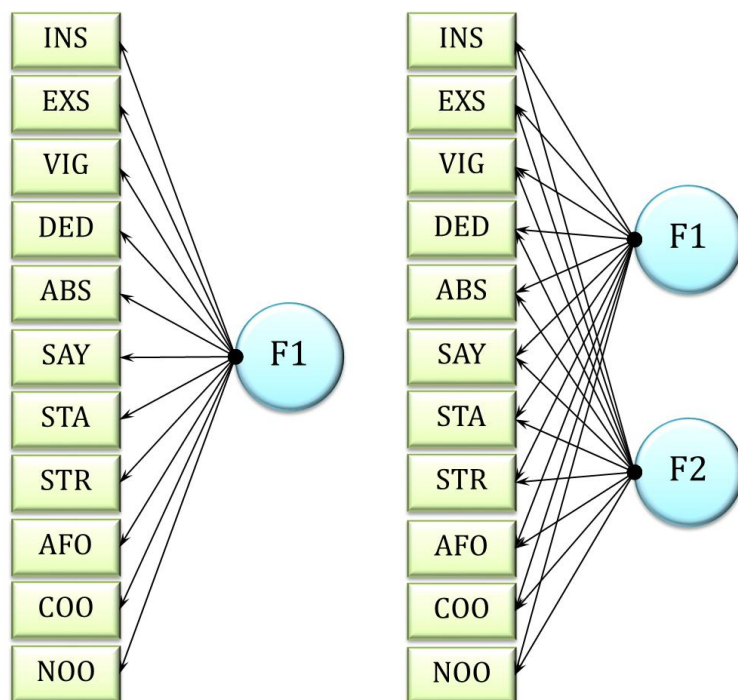
ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ตรวจสอบข้อมูลที่รับจากแบบสอบถามว่าครบถ้วนหรือถูกต้องเพียงพอที่จะสามารถใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลได้
2. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)
3. วิเคราะห์ความทับซ้อนเชิงเนื้อหาจากการทบทวนเอกสาร และการวิเคราะห์จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการจำแนก และจัดระบบหมวดหมู่ข้อมูล (Typology and taxonomy) ซึ่งคือข้อคำถาม และตัวชี้วัดว่าควรอยู่ในสถานะสันนิษฐานใดจาก 4 สมมติฐานที่ศึกษา
4. วิเคราะห์ความทับซ้อนเชิงประจักษ์โดย
 - 4.1 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 - 4.2 การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) โดย EFA และ CFA ดังภาพที่ 3-14 ถึง 3-18

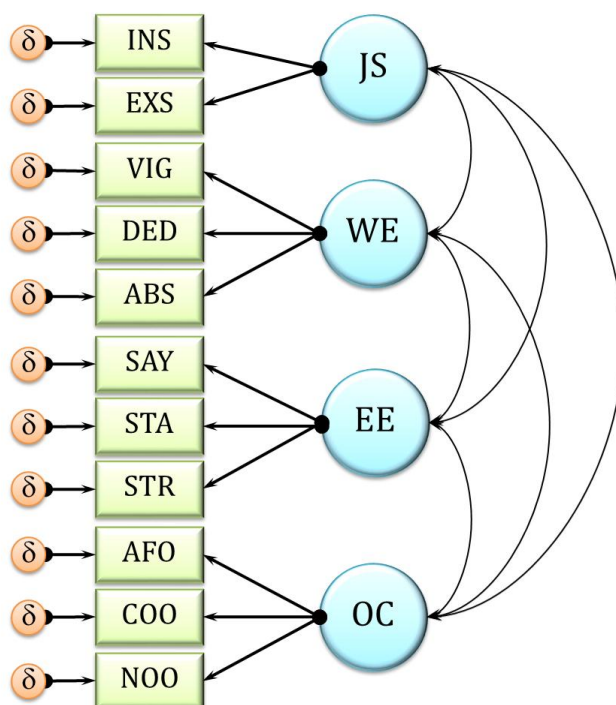


ภาพที่ 3-14 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

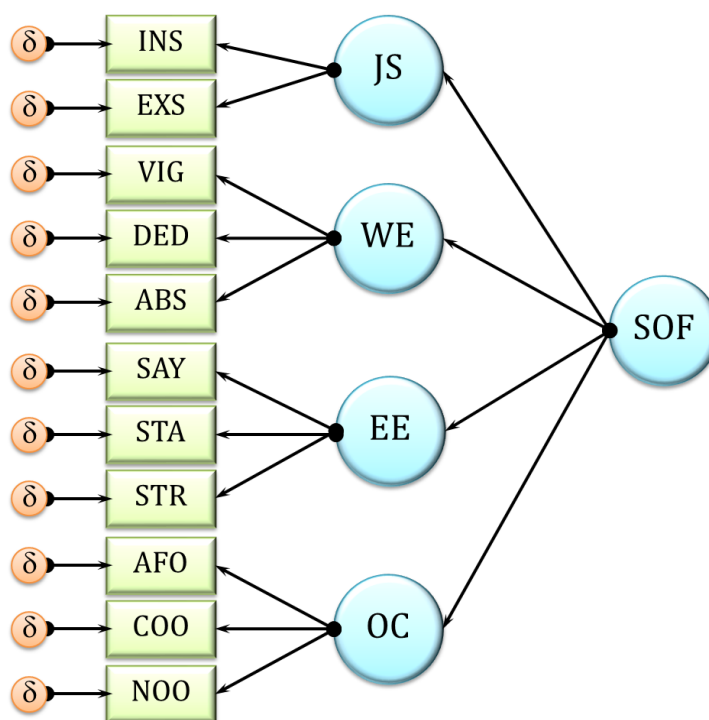
จากภาพที่ 3-14 เมื่อทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจอาจพบว่า ตัวชี้วัดทั้งหมดรวมกันเป็น 1 หรือ 2 องค์ประกอบ ดังภาพที่ 3-15



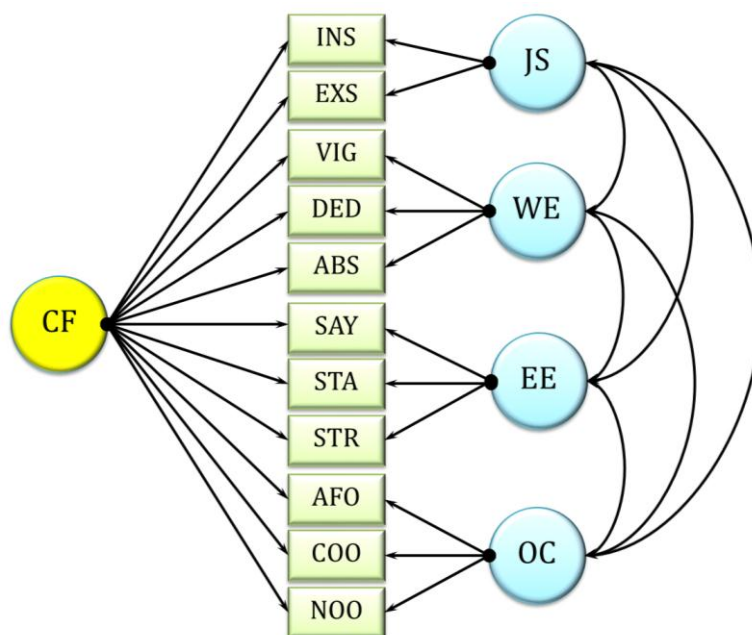
ภาพที่ 3-15 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงสำรวจที่มีองค์ประกอบ 1 และ 2 องค์ประกอบ



ภาพที่ 3-16 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 1

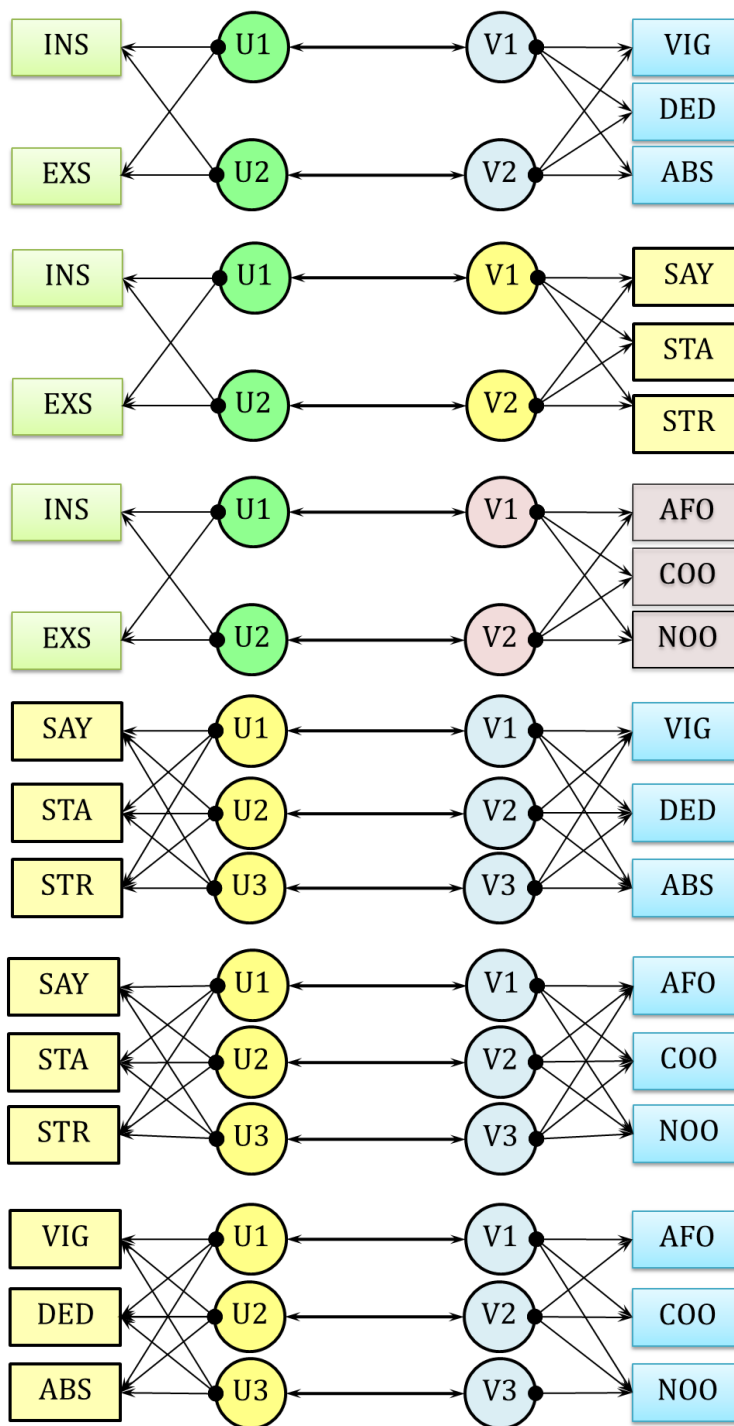


ภาพที่ 3-17 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันลำดับที่ 2



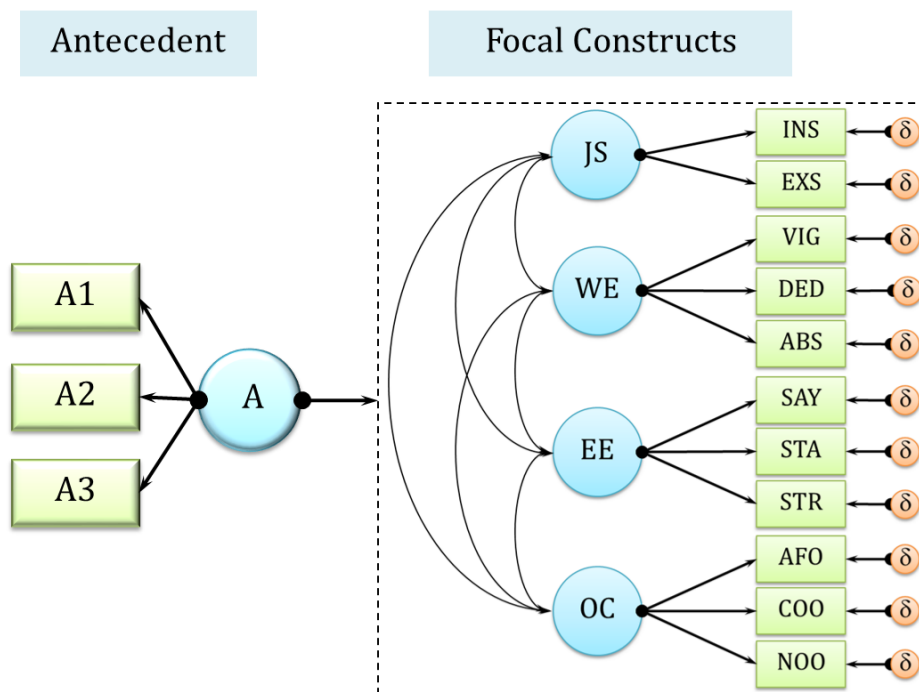
ภาพที่ 3-18 การเปรียบเทียบ Factor loading ระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 และองค์ประกอบร่วมที่สร้างขึ้นใหม่ (CF)

4.3 การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคัล โดยการพิจารณาค่า Redundancy index (Rd) รายคู่ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ดังภาพที่ 3-19



ภาพที่ 3-19 การวิเคราะห์ Canonical correlation และ Redundancy analysis

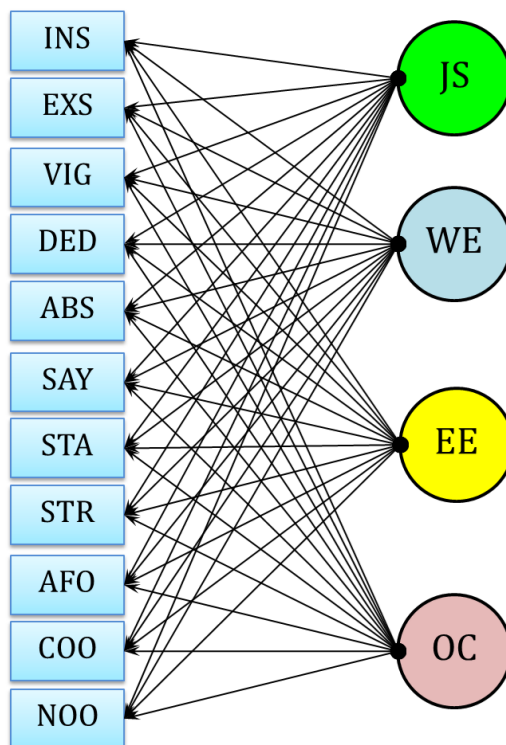
4.4 การวิเคราะห์ความตรงของแบบแผนความสัมพันธ์ (Nomological validity)



ภาพที่ 3-20 การวิเคราะห์ความตรงของแบบแผนความสัมพันธ์ (Nomological validity)

จากภาพที่ 3-20 เป็นการวิเคราะห์แบบแผนความสัมพันธ์โดยการนำตัวแปรเหตุเข้ามาร่วมในการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาลักษณะความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานแต่ละตัวกับตัวแปรเหตุ และผลว่าแตกต่างกันหรือไม่

3.5 การตรวจสอบ Cross-loading



ภาพที่ 3-21 การวิเคราะห์ Cross-loading

4. ตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบโมเดลในการเป็น โมเดลการวัดแบบก่อตัว (Formative measurement model: FMM) และ โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM) โดยการพิจารณาทางทฤษฎี บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผลในการเกิดขึ้นก่อน และหลังของตัวแปร และการพิจารณาเชิงประจักษ์โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ และการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (Statistical design)

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลใน 3 ส่วน ได้แก่ สถิติที่ใช้ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยทำการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างของ Cochran (1977, p. 106) โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (α) เท่ากับ 0.05

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การวิเคราะห์ค่า IOC

2.2 วิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด โดยใช้วิธีการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมของข้ออื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมด (Corrected Item-total Correlation) โดยใช้สูตรสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2547, หน้า 165-166)

2.3 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยการวัดความสอดคล้องภายใน (Internal consistency) ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของครอนบัก (Cronbach α) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2547, หน้า 220)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความทับซ้อน ได้แก่ Exploratory factor analysis, Confirmatory factor analysis, Canonical correlation analysis, Structural equation modeling

3.3 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบ โมเดล Formative measurement model และ Reflective measurement model ได้แก่ Confirmatory factor analysis และ Structural equation modeling

เกณฑ์การแปลความหมาย

1. เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

1.00-1.80	หมายถึง	การประเมินอยู่ในระดับน้อยที่สุด
1.81-2.60	หมายถึง	การประเมินอยู่ในระดับน้อย
2.61- 3.40	หมายถึง	การประเมินอยู่ในระดับปานกลาง
3.41-4.20	หมายถึง	การประเมินอยู่ในระดับมาก
4.21-5.00	หมายถึง	การประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

2. เกณฑ์การแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

0.00-± 0.20	หมายถึง	ความสัมพันธ์อยู่ในระดับน้อยที่สุด
0.21-±0.40	หมายถึง	ความสัมพันธ์อยู่ในระดับน้อย
0.41-±0.60	หมายถึง	ความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง

0.61-±0.80 หมายถึง ความสัมพันธ์อยู่ในระดับมาก

0.81-±1.00 หมายถึง ความสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด

3. เกณฑ์การแปลความหมายของความกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เกณฑ์การแปลความหมายของความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แสดงไว้ดังตารางที่ 3-13

ตารางที่ 3-13 สถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา

สถิติที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล	เกณฑ์การพิจารณา
χ^2	$P \leq 0.05$
χ^2 / df	≤ 2.00
RMR	≤ 0.05
RMSEA	≤ 0.05
SRMR	≤ 0.05
NFI	≥ 0.95
NNFI	≥ 0.95
CFI	≥ 0.95
GFI	≥ 0.95
AGFI	≥ 0.95

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การตรวจสอบความทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานทางจิตวิทยาในบริบทของการวิจัยเชิงพฤติกรรมองค์กร: กรณีศึกษา ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษารายละเอียดกรอบเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร 2) ศึกษา และเปรียบเทียบวิธีการที่แตกต่างกันสำหรับการตรวจสอบความทับซ้อน และ 3) ตรวจสอบรูปแบบโมเดลสมการ โครงสร้างด้วยแนวคิด โมเดลการวัดแบบก่อตัว (Formative measurement model: FMM) และ โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM) โดยผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

JS	แทน	ความพึงพอใจในงาน (Job satisfaction)
INS	แทน	ความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (Intrinsic satisfaction)
EXS	แทน	ความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic satisfaction)
EE	แทน	ความผูกพันพนักงาน (Employee engagement)
SAY	แทน	ความผูกพันด้านการพูด (Say)
STA	แทน	ความผูกพันด้านการกระทำ (Stay)
STR	แทน	ความผูกพันทางใจ (Strive)
WE	แทน	ความผูกพันในงาน (Work engagement)
VIG	แทน	ความขยันขันแข็ง (Vigor)
DED	แทน	การอุทิศตนในการทำงาน (Dedication)
ABS	แทน	ความรู้สึกร่วมกันอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption)
OC	แทน	ความผูกพันองค์กร (Organization commitment)

AFO	แทน	ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective commitment)
COO	แทน	ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance commitment)
NOO	แทน	ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment)
EN	แทน	ความผูกพัน (Engagement)
CV	แทน	ตัวแปรร่วม (Common variable)
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
SE \bar{x}	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Standard error of mean)
SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นในการทดสอบสมมติฐาน (Probability)
α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของการวัด (Cronbach's alpha)
χ^2	แทน	ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square)
df	แทน	องศาแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of freedom)
SRMR	แทน	ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของส่วนที่เหลือ ในรูปคะแนนมาตรฐาน (Standardized Root mean square residual)
RMSEA	แทน	ดัชนีรากที่สองของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root mean square error of approximation)
CFI	แทน	ดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีเชิงเปรียบเทียบ (Comparative fit index)
NNFI/ TLI	แทน	ค่าดัชนีวัดระดับความเหมาะสมพอดีไม่อิงเกณฑ์ (Tucker-lewis index)
ρ_c	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (Construct reliability)
ρ_v	แทน	ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่ถูกสกัดได้ (Average variance extracted)
λ	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) หรือค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝง (Lambda) ในรูปคะแนนมาตรฐาน
λ^2	แทน	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor loading) หรือค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสังเกตได้บนตัวแปรแฝง (Lambda) ยกกำลังสอง ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย

θ	แทน	ความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
δ	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายนอก
ε	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายใน
Γ	แทน	อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรแฝงภายนอกไปตัวแปรแฝงภายใน
β	แทน	อิทธิพลเชิงสาเหตุจากตัวแปรแฝงภายในไปตัวแปรแฝงภายใน

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของภาวะสันนิษฐาน และตัวแปรสังเกตได้

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความทับซ้อนเชิงเนื้อหาจากการทบทวนเอกสาร และ

การวิเคราะห์จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความทับซ้อนเชิงประจักษ์

ตอนที่ 4 ผลตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบโมเดลในการเป็นโมเดลการวัดแบบ

ก่อตัว (Formative measurement model: FMM) และ โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของภาวะสันนิษฐาน และตัวแปรสังเกตได้

ตารางที่ 4-1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย ($SE_{\bar{X}}$) ช่วงความเชื่อมั่น 95% ($n = 596$) และค่าความแปรปรวน (Variance statistic) ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้าน

ภาวะสันนิษฐาน	n = 596					Variance Statistic
	Statistical Estimates			95% CI		
	\bar{X}	SD	$SE_{\bar{X}}$	Lower	Upper	
JS	3.96	0.58	0.02	3.91	4.00	0.34
EE	3.82	0.64	0.03	3.77	3.87	0.41
WE	3.87	0.60	0.02	3.82	3.92	0.36
OC	3.59	0.60	0.02	3.55	3.64	0.36

จากตารางที่ 4-1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างพบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS มีค่าเฉลี่ยสูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 รองลงมาคือ ค่าเฉลี่ยของภาวะสันนิษฐาน WE EE และ OC โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 3.82 และ 3.59 ตามลำดับ และเมื่อแยกพิจารณาเป็นองค์ประกอบในแต่ละภาวะสันนิษฐานผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย ($SE_{\bar{x}}$) ช่วงความเชื่อมั่น 95% ($n = 596$) และค่าความแปรปรวน (Variance statistic) ของตัวแปรสังเกตได้ในภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้าน

ภาวะ สันนิษฐาน	ตัวแปร สังเกตได้	n = 596					Variance Statistic
		Statistical Estimates			95% CI		
		\bar{X}	SD	$SE_{\bar{x}}$	Lower	Upper	
JS	INS	3.95	0.60	0.02	3.90	4.00	0.36
	EXS	3.97	0.61	0.03	3.92	4.02	0.38
EE	SAY	3.87	0.73	0.03	3.81	3.92	0.53
	STA	3.88	0.66	0.03	3.82	3.93	0.43
	STR	3.71	0.73	0.03	3.65	3.77	0.53
WE	VIG	3.82	0.69	0.03	3.77	3.88	0.48
	DED	3.95	0.68	0.03	3.89	4.00	0.47
	ABS	3.84	0.64	0.03	3.79	3.90	0.41
OC	AFO	3.59	0.66	0.03	3.54	3.65	0.43
	NOO	3.64	0.64	0.03	3.59	3.69	0.41
	COO	3.55	0.74	0.03	3.49	3.61	0.54

จากตารางที่ 4-2 เมื่อพิจารณาองค์ประกอบจำแนกตามภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านพบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ INS และ EXS มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.60 และ 3.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 ตามลำดับ ส่วนภาวะสันนิษฐาน EE ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ SAY STA และ STR มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 รวมทั้งค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.73 ตามลำดับ ในขณะที่ภาวะสันนิษฐาน WE ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบ VIG DED และ ABS มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 รวมทั้งค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 ตามลำดับ และภาวะสันนิษฐาน OC ประกอบด้วยองค์ประกอบ AFO NOO และ COO ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.66 และค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 รวมทั้งค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความทับซ้อนเชิงเนื้อหาจากการทบทวนเอกสาร และ
การวิเคราะห์จากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1. การวิเคราะห์การทับซ้อนเชิงเนื้อหา

1.1 การวิเคราะห์นิยามของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC

จากการทบทวนทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนิยามของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC ผู้วิจัยได้นำเสนอตัวอย่างของนิยามดังตารางที่ 4-3 ถึง 4-6 ดังนี้

ตารางที่ 4-3 แหล่งที่มา และนิยามภาวะสันนิษฐาน JS

แหล่งที่มา	นิยามภาวะสันนิษฐาน JS
ดิน ปรัชญพุทธิ (2538, หน้า 215)	ความพึงพอใจในงาน หมายถึง สถานภาพเชิงบวกทางอารมณ์อันเกิดจากการประเมินงานหรือประสบการณ์การทำงานของบุคคลกับผลตอบแทนที่ได้รับ
นำชัย สุภฤกษ์ชัย สกุล (2550, หน้า 34)	ความพึงพอใจในงาน หมายถึง อารมณ์หรือความรู้สึกของบุคคลที่ตอบสนองต่อสภาพการทำงาน มีลักษณะเป็นตัวแปรทางด้านจิตพิสัย (Affective) และเป็นตัวแปรเจตคติ (Attitude) ที่สะท้อนถึงการประเมินความรู้สึกของบุคคลที่มีต่องาน ทั้งประสบการณ์ที่ได้รับจากงาน ลักษณะงาน ตลอดจนสิ่งแวดล้อมในขณะปฏิบัติงาน
Vroom (1964, p. 331)	ความพึงพอใจในงาน หมายถึงความรู้สึกของพนักงานต่อบทบาทในการทำงาน และแสดงออกมาทางพฤติกรรมการทำงาน ซึ่งเป็นผลมาจากการเปรียบเทียบความสอดคล้องกันระหว่างผลการประเมินกับสิ่งที่พนักงานปรารถนา (Job satisfaction as affective orientations on the part of individuals toward work roles which they are presently occupying)
Locke (1976, p. 1300)	ความพึงพอใจในงาน หมายถึง ความรู้สึกเชิงบวกหรือความรู้สึกพึงพอใจของพนักงาน โดยเปรียบเทียบจากผลการประเมินกับผลตอบแทนที่ได้รับจากการปฏิบัติงานหรือประสบการณ์ในการทำงาน (Job satisfaction may be defined as a pleasurable or positive emotion state resulting from the appraisal of one's job or job experience)

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

แหล่งที่มา	นิยามภาวะสันทิษฐาน JS
Davis and Newstrom (1985, p. 109)	<p>ความพึงพอใจในงานเป็นผลรวมของความรู้สึกเชิงบวก และเชิงลบที่พนักงานมีต่องานของพวกเขา</p> <p>(Job satisfaction represents a combination of positive or negative feelings that workers have towards their work.)</p>
Spector (1997, p. 2)	<p>ความพึงพอใจในงาน หมายถึงสิ่งที่พนักงานชอบ (พึงพอใจ) หรือไม่ชอบ (ไม่พึงพอใจ) ในงานนั้น</p> <p>(Job satisfaction as “the extent to which people like (Satisfaction) or dislike (dissatisfaction) their jobs)</p>
Schultz, and Schultz (1998, p. 250)	<p>ความพึงพอใจในงาน คือลักษณะความรู้สึก และเจตคติ เป็นความรู้สึกทั้งทางบวก และทางลบ และเป็นเจตคติเกี่ยวกับงานของบุคคล</p> <p>(Job satisfaction encompasses the positive as well as the negative aspects of the job and that depends of various work-relayed and personal characteristics.)</p>
Armstrong (2006, p. 264)	<p>ความพึงพอใจในงาน หมายถึง ทศคติ และความรู้สึกของพนักงานที่มีต่องานของพวกเขา โดยทัศนคติเชิงบวกจะช่วยเพิ่มความพึงพอใจในงาน และทัศนคติเชิงลบจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในงาน</p> <p>(Job satisfactions refers to the attitude and feelings people have about their work Positive and favorable attitudes towards the job indicate job satisfaction. Negative and unfavorable attitudes towards the job indicate job dissatisfaction)</p>
George and Jones (2008, p. 78)	<p>ให้ความหมายของความพึงพอใจว่าเป็นความรู้สึก และความเชื่อเกี่ยวกับงาน และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานในปัจจุบันของตนเอง</p> <p>(Job satisfaction is the collection of feeling and beliefs that people have about their current job)</p>

ตารางที่ 4-4 แหล่งที่มา และนิยามภาวะสันทันนิษฐาน EE

แหล่งที่มา	นิยามภาวะสันทันนิษฐาน EE
Kahn (1990, p. 694)	<p>ความผูกพันพนักงาน หมายถึง การควบคุมตนเองให้เป็นสมาชิกขององค์กร ภายใต้บทบาทการทำงานที่ตนเองรับผิดชอบ โดยการทุ่มเททั้งแรงกาย ความคิด และการควบคุมอารมณ์ระหว่างการทำงาน</p> <p>(Employee engagement as “the harnessing of organization members’ selves to their work roles; in engagement, people employ and express themselves physically, cognitively, and emotionally during role performances)</p>
Robinson, Perryman, and Hayday (2004, p. 9)	<p>ความผูกพันพนักงาน หมายถึงทัศนคติเชิงบวกที่พนักงานมีต่อองค์กร</p> <p>(Employee Engagement is a positive attitude held by the employee towards the organization and its values)</p>
Hughes and Rog, 2008, p. 749)	<p>ความผูกพันพนักงาน หมายถึง อารมณ์ และความคิดของพนักงานที่มีต่อ งาน องค์กร หัวหน้า หรือเพื่อนร่วมงานที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงาน</p> <p>(Employee engagement is a heightened emotional and intellectual connection that an employee has for his/ her job, organization, manager, or co-workers that in turn influences him/ her to apply additional discretionary effort to his/ her work)</p>
Bhatnagar and Biswas (2010, pp. 273)	<p>ความผูกพันพนักงาน หมายถึง ตัวแปรที่สามารถทำนายความผูกพัน องค์กร และการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรได้ (Organizational Citizenship Behavior: OCB) รวมทั้งทำนายแนวโน้มการออกจากงานของพนักงานได้</p> <p>(Employee engagement interacts with other intangible variables such as the sense of justice and psychological contract which an individual feels and expects, respectively. Further, there may be a positive effect of Employee Engagement on Organizational Commitment and Organizational Citizenship Behavior)</p>

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

แหล่งที่มา	นิยามภาวะสันทันนิษฐาน EE
Crabb (2011, p. 27)	<p>ความผูกพันพนักงาน หมายถึง ค่านิยมของตนเอง และทัศนคติเชิงบวกในการทำงานของพนักงานที่มีต่อองค์กร</p> <p>(Employee engagement as a positive attitude held by the employee towards the organization and its values)</p>
Mehta and Mehta (2013, p. 213)	<p>ความผูกพันพนักงาน หมายถึง กระบวนการระยะยาว และเกี่ยวข้องกับหลักการสำคัญของการดำเนินงานอย่าง ค่านิยม วัฒนธรรม และปรัชญาในการบริหารงาน</p> <p>(Employee engagement is a measurement of how happy employees are with their respective jobs, working environment and how efficient their performance levels are?)</p>
Imandin, Bisschoff, and Botha (2014, pp. 520)	<p>ความผูกพันพนักงาน หมายถึง เครื่องมือเสริมแรงที่นิยมใช้ในการจัดการสมัยใหม่</p> <p>(Employee engagement is gaining momentum and popularity, acquiring international attention as it has become an accepted belief that engaged employees feel a connection to their work which impacts positively on their performance)</p>
Aon Hewitt (2015, p. 1)	<p>ความผูกพันพนักงาน หมายถึง ปัจจัยบางประการนอกเหนือจากความพึงพอใจ และเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของพนักงานในการทำงาน</p> <p>(Engagement as something beyond satisfaction that describes an employee's discretionary effort)</p>

ตารางที่ 4-5 แหล่งที่มา และนิยามภาวะสันทิษฐาน WE

แหล่งที่มา	นิยามภาวะสันทิษฐาน WE
Roberts and Davenport (2002, p. 21)	ความกระตือรือร้น และการมีส่วนร่วมของพนักงานในการทำงานของพวกเขา (Job engagement as a person's enthusiasm and involvement in his or her job)
May, Gilson, and Harter (2004, pp. 11-73)	ความยึดมั่นผูกพันในงานสามารถที่จะสร้างความผูกพันด้านการรู้คิด อารมณ์ และทางกาย ที่มีต่องานของพวกเขา (Work engagement is, they must be able to engage the cognitive, emotional and physical dimensions of themselves in their work)
Schaufeli, Bakker, and Salanova (2006, p. 702)	ลักษณะเชิงบวก และสภาพจิตใจของบุคคล ซึ่งประกอบด้วย ความขยัน ทุ่มเท และมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Work engagement is defined as a positive, fulfilling work-related state of mind that is characterized by vigor, dedication, and absorption)
Macey and Schneider (2008, p.9)	ความผูกพันในงานนั้นเป็นแนวคิดเชิงบวกในการทำงานสามารถวัดได้จาก การทุ่มเทในการทำงาน ความภาคภูมิใจในองค์กร และความรู้สึกเป็นสมาชิกขององค์กร (It is conceptualized as positive attachment to the larger organizational entity and measured as a willingness to exert energy in support of the organization, to feel pride as an organizational member, and to have personal identification with the organization)

ตารางที่ 4-6 แหล่งที่มา นิยามภาวะสำนึชฐาน OC

แหล่งที่มา	นิยามภาวะสำนึชฐาน OC
สาคร สุขศรี วงศ์ (2550, หน้า 282)	ความผูกพันองค์กร หมายถึงการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์กร และ พนักงาน ให้ความร่วมมือในการทำงาน มีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร และมีขวัญ กำลังใจที่ดีในการทำงาน
สุภาภรณ์ ประสงค์ทัน (2555, หน้า 158)	ผูกพันองค์กรเป็นความผูกพันของพนักงานที่มีต่อองค์กรที่เขาทำงานอยู่เป็น ความผูกพันทางอารมณ์ เป็นความตั้งใจ และทุ่มเทของพนักงานในการทำงานที่ ได้รับมอบหมายมาอย่างเต็มความสามารถเพื่อให้บรรลุตามเป้าหมายของ องค์กร โดยที่พนักงานมีความพอใจ และภาคภูมิใจในองค์กร และงานที่ทำ รวมทั้งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความจงรักภักดีที่มีต่อองค์กร
Porters, Steers, Mowday, and Caldwell (1974)	ความผูกพันองค์กรเป็นความแรงของความสำนึชของพนักงานแต่ละคนที่มี ต่อองค์กร (Organizational commitment is the strength of an individual's identification with and involvement in a particular organization)
Allen and Mayer (1990, pp. 1-18)	ความผูกพันองค์กรถูกระบุในนิยามของความผูกพันเป็น 3 มิติประกอบด้วยคือ ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง และความผูกพัน ตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม Identified three distinct themes in the definition of commitment: commitment as an affective attachment to the organization (Affective commitment), commitment as a perceived cost associated with leaving the organization (Continuance commitment), and commitment as an obligation to remain in the organization (Normative commitment).

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

แหล่งที่มา	นิยามภาวะสັນนิษฐาน OC
Caught and Shadur (2000, p. 777)	ความผูกพันองค์กร เป็นลักษณะของพนักงานที่มีความผูกพันเพื่อที่จะทำให้เป้าหมายขององค์กรประสบความสำเร็จ และมีความเกี่ยวข้องกับระดับของพนักงาน ความทุ่มเท และความจงรักภักดีของพนักงาน (Organizational commitment is the employees' state of being committed to assist in the achievement of the organization's goals, and involves the employees' levels of identification, involvement, and loyalty)
Herscovitch and Mayer (2001, p. 301)	ความผูกพันองค์กร เป็นแรงขับที่ยึดเหนี่ยวพนักงานเข้ากับองค์กร โดยมีเป้าหมายใดอย่างหนึ่งหรือหลายเป้าหมายร่วมกัน (A force that binds an individual to a course of action of relevance to one or more targets)
Kessler (2013, p. 256)	ความผูกพันองค์กรเป็นความรู้สึกของพนักงานที่ถูกดึงดูด และความจงรักภักดีที่มีต่อองค์กรซึ่งพวกเขาเป็นสมาชิกอยู่ (Organizational commitment is an employee's sense of attachment and loyalty to the work organization with which the employee is associated)

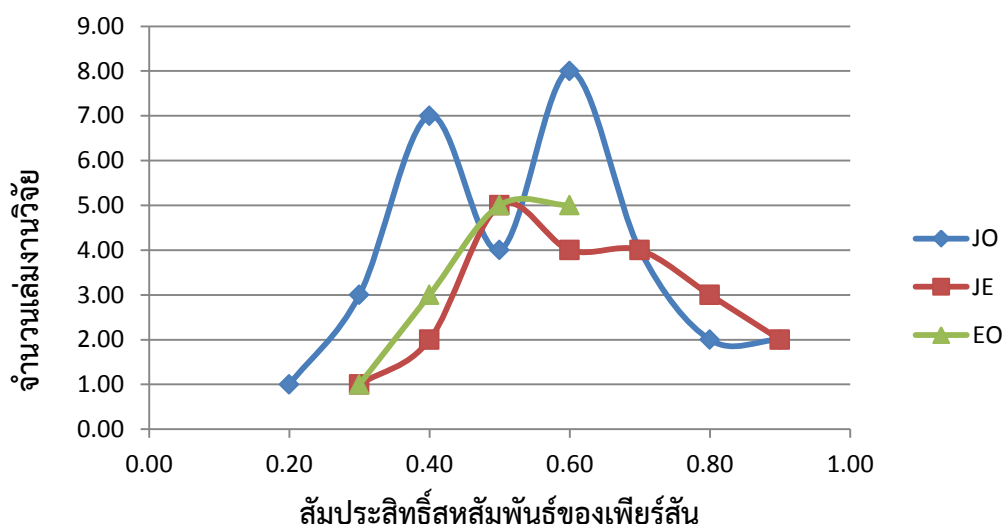
จากตารางนิยามของภาวะสັນนิษฐานทั้ง 4 (ตารางที่ 4-3 ถึง 4-6) ที่ได้นำเสนอพบว่าภาวะสັນนิษฐานทั้ง 4 มักกล่าวถึงนิยามในลักษณะของการเป็นความรู้สึกของพนักงานในเชิงบวก เช่นความรู้สึกชอบ ความทุ่มเทต่องาน ความรับผิดชอบ ความรู้สึกผูกพัน ความจงรักภักดี เป็นต้น ส่วนนิยามอีกประเด็นคือการกล่าวถึงองค์ประกอบว่าภาวะสັນนิษฐานเหล่านี้มีองค์ประกอบด้วยประเด็นอะไรบ้างเช่น ความพึงพอใจภายในกับภายนอก หรือการทุ่มเททั้งแรงกาย ความคิด และการควบคุมอารมณ์ระหว่างการทำงาน รวมทั้ง ความขยัน ทุ่มเท และมีความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงานในนิยามของความผูกพันพนักงาน และนิยามความผูกพันองค์กรที่แบ่งเป็น 3 มิติประกอบด้วยคือ ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันจำเป็นต่อเนื้อ และความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม

ดังนั้นในข้อสรุปเบื้องต้นคือในนิยามที่นักวิชาการกำหนดความหมาย และขอบเขตของความหมายนั้นมี 2 ลักษณะคือกำหนดโดยกว้าง ๆ ว่าเป็นความรู้สึก และกำหนดให้มีความเฉพาะ

ขึ้นโดยการกำหนดองค์ประกอบหรือมิติที่จะใช้ศึกษา อย่างไรก็ตามการให้นิยามทั้ง 2 รูปแบบของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 นั้นมีความคล้ายคลึงกันในบางประเด็น ซึ่งจะต้องทำการตรวจสอบในขั้นถัดไปคือการตรวจสอบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC ที่ผ่านมา

การศึกษาความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (เอกสารในบทที่ 2) พบว่า มีงานวิจัยจำนวนมากที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านตัวอย่างเช่น การทบทวนเอกสารในการวิจัยครั้งนี้กว่า 60 เรื่องจากฐานข้อมูล TDC, ProQuest และ Wilson EBSCO พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มักค่ามีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 หรือน้อยกว่าทั้งสิ้น ดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร

กำหนดให้

JO หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กร

JE หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน

EO หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร

จากภาพที่ 4-1 แสดงถึงความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ที่มักพบว่า มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าตั้งแต่ ประมาณ 0.200 -0.900 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำค่าคะแนน ความสัมพันธ์ของ EE และ WE รวมอยู่ในประเด็นเดียวกันเนื่องจากงานวิจัยส่วนมากมักมีการใช้ที่ สลับส่น/ ใช้ร่วมกัน จากความสัมพันธ์ที่กล่าวมาอาจเป็นไปได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 นี้ อาจมี ความทับซ้อนกัน

3. รูปแบบการนำไปใช้

การนำภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านไปใช้ในการศึกษานั้นมีทั้งการนำไปใช้ในการหา ความสัมพันธ์ระหว่างกัน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน และมีการนำไปใช้ในลักษณะของ ปัจจัยเชิงสาเหตุหรือตัวแปรทำนาย โดยส่วนมากมักใช้ภาวะสันนิษฐาน JS ในฐานะของตัวแปร สาเหตุ และภาวะสันนิษฐาน OC มักถูกศึกษาในฐานะของตัวแปรผล ส่วนภาวะสันนิษฐาน EE และ WE มีทั้งถูกศึกษาในฐานะของตัวแปรสาเหตุ และตัวแปรผล ดังแสดงข้อมูลไว้ในบททบทวน เอกสารส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แสดงตัวอย่างงานวิจัยไว้แล้วในบทที่ 2

4. การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Inter rater agreement: IRA)

เนื้อหาของข้อคำถามจากภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้าน

จากผลการวิเคราะห์เนื้อหาของภาวะสันนิษฐานทั้งสี่มีข้อบ่งชี้ว่าอาจมีการทับซ้อนกัน ของภาวะสันนิษฐานเหล่านี้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการเพิ่มส่วนการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาโดยการให้ ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการประเมินความสอดคล้องข้อเนื้อหาในระดับข้อคำถามผลการประเมิน ดังตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์ IRA

สถานะ	ตัวแปร	ร้อยละความสอดคล้องของผู้ประเมิน										
		INS	EXS	SAY	STA	STR	VIG	DED	ABS	AFO	COO	NOO
JS	INS	57.50	20.00	32.50	37.50	46.67	34.17	48.33	35.83	50.83	20.00	19.17
	EXS	45.00	28.33	50.00	36.67	40.00	33.33	70.00	31.67	46.67	33.33	16.67
EE	SAY	28.00	38.00	68.00	76.00	32.00	10.00	22.00	48.00	76.00	18.00	32.00
	STA	60.00	47.14	38.57	40.00	40.00	32.86	47.10	62.90	47.10	40.00	22.90
	STR	31.70	61.70	43.30	61.70	51.67	33.30	73.30	41.70	56.70	31.70	36.70
WE	VIG	60.00	3.30	28.30	51.70	78.30	70.00	46.70	36.70	73.30	11.70	0.00
	DED	68.00	16.00	26.00	48.00	48.00	76.00	70.00	30.00	68.00	14.00	6.00
	ABS	55.00	1.70	13.30	45.00	33.30	50.00	68.30	51.67	35.00	26.70	0.00
OC	AFO	33.80	23.80	26.30	23.80	36.30	12.50	26.30	57.50	62.50	38.80	13.80
	COO	31.30	48.80	18.80	22.50	38.80	12.50	17.50	73.80	56.30	32.50	13.80
	NOO	33.80	52.50	42.50	12.30	57.50	12.50	50.00	75.00	85.00	23.80	13.75

จากตารางที่ 4-7 พบว่า การประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านมีแนวโน้มที่ตัวแปรเหล่านี้จะมีความทับซ้อนกันเกิดขึ้นได้ เนื่องจากค่าร้อยละของเนื้อหาที่ใช้วัดในแต่ละตัวแปรบางตัวมีค่าใกล้เคียงหรือน้อยกว่าค่าร้อยละของความสอดคล้องของตัวแปรอื่นที่มีได้ถูกสร้างมาเพื่อวัดตัวแปรเหล่านั้น เช่น ค่าความสอดคล้องของผู้ประเมินในตัวแปร EXS ที่พบว่า ข้อคำถามที่ถูกสร้างขึ้นมาใช้วัดตัวแปร EXS นั้น กลับสามารถใช้วัดตัวแปรอื่นได้ในค่าร้อยละที่มากกว่าอย่างตัวแปร SAY และ DED ที่วัดได้ถึงร้อยละ 50.00 และ 70.00 ตามลำดับ

จากการตรวจสอบการทับซ้อนเชิงเนื้อหาในเบื้องต้น พบว่า มีแนวโน้มที่ภาวะสถานะฐานทั้ง 4 จะมีการทับซ้อนกันเกิดขึ้นเนื่องจากการให้นิยามที่บางส่วนมีความคล้ายคลึงกัน ค่าความสัมพันธ์ที่มีผู้เคยศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และบางค่ามีค่าสูงเข้าใกล้ 1.00 และมีการใช้ภาวะสถานะฐานทั้ง 4 นี้ในการหาความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกัน รวมทั้งการศึกษาในลักษณะเชิงสาเหตุซึ่งพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ การประเมินของผู้เชี่ยวชาญทั้งนักวิชาการ และผู้ปฏิบัติงานในภาครัฐ และเอกชนมีลักษณะที่ค่อนข้างเห็นตรงกันว่าลักษณะข้อคำถามจากแบบสอบถามของภาวะสถานะฐานทั้ง 4 นั้นมีเนื้อหาที่สามารถตอบคำถามของภาวะสถานะฐานอื่นที่มีได้มีเป้าหมายที่จะถามนั้นได้ด้วย จึงอาจสรุปได้ในเบื้องต้นในส่วนของการตรวจสอบความทับซ้อนเชิงเนื้อหาได้ว่าภาวะสถานะฐานทั้ง 4

นั้นมีแนวโน้มที่จะมีการทับซ้อนกัน ซึ่งจะได้ทำการตรวจสอบในประเด็นของการทับซ้อนเชิงประจักษ์ต่อไป

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความทับซ้อนเชิงประจักษ์

การวิเคราะห์ความทับซ้อนเชิงประจักษ์ กระทำโดยการวิเคราะห์ดังนี้

3.1 การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน

จากการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ผลการวิเคราะห์ระดับภาวะสันนิษฐาน และตัวแปรสังเกตได้ดังตารางที่ 4-8 และ 4-10 ดังนี้

ตารางที่ 4-8 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของภาวะสันนิษฐาน

ภาวะสันนิษฐาน	r^2			
	JS	EE	WE	OC
JS	1.000	0.707	0.619	0.263
EE	0.841**	1.000	0.684	0.375
WE	0.787**	0.827**	1.000	0.343
OC	0.513**	0.612**	0.586**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01, __ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2

จากตารางที่ 4-8 พบว่า ภาวะสันนิษฐานหรือตัวแปรแฝง JS EE WE และ OC มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.513 ถึง 0.841 และมีค่า r^2 อยู่ระหว่าง 0.263 ถึง 0.707 แสดงว่าตัวแปรแฝงทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลางถึงมาก อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาที่ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน OC จะพบว่า มีความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานทั้ง 3 ด้านในระดับปานกลางหรือน้อยกว่าความสัมพันธ์ระหว่างกันของภาวะสันนิษฐานทั้ง 3 ด้าน และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ในระดับตัวแปรสังเกตได้ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของตัวแปรสังเกต

ภาวะ สันนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต ได้	r^2										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
JS	1. INS	1.000	<u>0.716</u>	<u>0.604</u>	<u>0.596</u>	<u>0.546</u>	<u>0.526</u>	<u>0.540</u>	<u>0.408</u>	<u>0.243</u>	<u>0.200</u>	<u>0.174</u>
	2. EXS	.846**	1.00	<u>0.517</u>	<u>0.523</u>	<u>0.458</u>	<u>0.399</u>	<u>0.464</u>	<u>0.362</u>	<u>0.194</u>	<u>0.164</u>	<u>0.158</u>
EE	3. SAY	.777**	.719**	1.000	<u>0.598</u>	<u>0.524</u>	<u>0.454</u>	<u>0.491</u>	<u>0.373</u>	<u>0.235</u>	<u>0.192</u>	<u>0.156</u>
	4. STA	.772**	.723**	.773**	1.000	<u>0.587</u>	<u>0.456</u>	<u>0.498</u>	<u>0.429</u>	<u>0.317</u>	<u>0.243</u>	<u>0.242</u>
	5. STR	.739**	.677**	.724**	.766**	1.000	<u>0.516</u>	<u>0.477</u>	<u>0.428</u>	<u>0.332</u>	<u>0.256</u>	<u>0.250</u>
WE	6. VIG	.725**	.632**	.674**	.675**	.718**	1.000	<u>0.576</u>	<u>0.419</u>	<u>0.289</u>	<u>0.227</u>	<u>0.148</u>
	7. DED	.735**	.681**	.701**	.706**	.691**	.759**	1.000	<u>0.473</u>	<u>0.208</u>	<u>0.166</u>	<u>0.138</u>
	8. ABS	.639**	.602**	.611**	.655**	.654**	.647**	.688**	1.000	<u>0.315</u>	<u>0.230</u>	<u>0.252</u>
OC	9. AFO	.493**	.440**	.485**	.563**	.576**	.538**	.456**	.561**	1.000	<u>0.441</u>	<u>0.504</u>
	10. NOO	.447**	.405**	.438**	.493**	.506**	.476**	.407**	.480**	.664**	1.000	<u>0.430</u>
	11. COO	.417**	.397**	.395**	.492**	.500**	.385**	.372**	.502**	.710**	.656**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01, _ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r^2

จากตารางที่ 4-9 พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ได้แก่ INS EXS SAY STA STR VIG DED ABS AFO COO และ NOO มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.372-0.846 และมีค่า r^2 อยู่ระหว่าง 0.138 ถึง 0.716 ทั้งนี้พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กันภายในภาวะสันนิษฐานเดียวกันในระดับปานกลางค่อนข้างมากถึงระดับมาก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.647 ถึง 0.846 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานของตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์ในระดับปานกลางค่อนข้างน้อยถึงระดับมาก มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.372 ถึง 0.777 เมื่อพิจารณาในระดับของข้อคำถามพบว่า ค่า r^2 ของแต่ละตัวแปรสังเกตได้มีค่าพิสัยดังตารางที่ 4-10

ตารางที่ 4-10 ค่าพิสัยของค่า r^2 ของข้อคำถามในแต่ละตัวแปรสังเกตได้

ภาวะ สันนิษฐาน	ตัวแปร สังเกตได้	r^2										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
JS	1. INS	0.056-0.408										
	2. EXS	0.081-0.319	0.083-0.287									
EE	3. SAY	0.094-0.283	0.086-0.271	0.187-0.425								
	4. STA	0.038-0.296	0.041-0.222	0.114-0.359	0.128-0.346							
	5. STR	0.038-0.278	0.05-0.260	0.070-0.36	0.053-0.318	0.100-0.364						
WE	6. VIG	0.061-0.236	0.046-0.207	0.077-0.278	0.068-0.244	0.069-0.279	0.173-0.346					
	7. DED	0.094-0.221	0.104-0.220	0.137-0.262	0.061-0.249	0.070-0.296	0.153-0.287	0.183-0.368				
	8. ABS	0.008-0.203	0.012-0.192	0.049-0.237	0.053-0.225	0.067-0.197	0.049-0.235	0.048-0.277	0.066-0.257			
OC	9. AFO	0.000-0.239	0.000-0.187	0.000-0.252	0.002-0.222	0.000-0.264	0.000-0.253	0.000-0.234	0.000-0.181	0.004-0.484		
	10. NOO	0.000-0.142	0.000-0.141	0.001-0.141	0.003-0.138	0.003-0.144	0.005-0.135	0.001-0.140	0.007-0.125	0.009-0.328	0.002-0.349	
	11. COO	0.000-0.133	0.000-0.130	0.003-0.157	0.003-0.139	0.002-0.144	0.006-0.112	0.006-0.132	0.013-0.133	0.009-0.228	0.025-0.187	0.002-0.454

จากตารางที่ 4-10 พบว่า ค่า r^2 ของตัวแปรสังเกตในภาวะสันนิษฐานเดียวกันมีแนวโน้มที่จะมีค่ามากกว่าค่า r^2 ระหว่างตัวแปรสังเกตระหว่างภาวะสันนิษฐาน ยกเว้นค่า r^2 ระหว่าง SAY และ DED ที่มีค่าค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับค่า r^2 ที่เกิดขึ้นของตัวแปรสังเกตภายในภาวะสันนิษฐานเดียวกัน โดยมีอยู่ระหว่าง 0.137-0.262

นอกจากนี้ เมื่อผู้วิจัยทำการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยการควบคุมตัวแปรสังเกตได้ของอีกตัวแปรแฝงหนึ่งเช่น เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร INS และ SAY ก็จะทำการควบคุมชุดตัวสังเกตของ WE ทั้ง 3 ตัว ได้แก่ VIG DED และ ABS และในลักษณะเดียวกันเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ INS และ VIG ก็จะควบคุมชุดตัวแปรสังเกตของ EE ได้แก่ SAY STA และ STR ไว้ด้วย หรือที่เรียกว่า ประสิทธิภาพสัมพันธ์บางส่วน (Partial correlation) โดยผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-11

ตารางที่ 4-11 ประสิทธิภาพสัมพันธ์บางส่วน (Partial correlation) ของตัวแปร JS EE และ WE

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	r^2_{xyz}							
		INS	EXS	SAY	STA	STR	VIG	DED	ABS
JS	INS	1.000	-	0.216	0.194	0.116	0.077	0.075	0.023
	EXS	-	1.000	0.158	0.154	0.085	0.018	0.049	0.020
EE	SAY	<u>0.465**</u>	<u>0.398**</u>	1.000	-	-	0.063	0.080	0.046
	STA	<u>0.440**</u>	<u>0.393**</u>	-	1.000	-	0.067	0.088	0.096
	STR	<u>0.341**</u>	<u>0.292**</u>	-	-	1.000	0.152	0.094	0.113
WE	VIG	<u>0.278**</u>	<u>0.133**</u>	<u>0.250**</u>	<u>0.259**</u>	<u>0.390**</u>	1.000	-	-
	DED	<u>0.274**</u>	<u>0.222**</u>	<u>0.282**</u>	<u>0.297**</u>	<u>0.307**</u>	-	1.000	-
	ABS	<u>0.150**</u>	<u>0.142**</u>	<u>0.215**</u>	<u>0.310**</u>	<u>0.336**</u>	-	-	1.000

— ค่า r_{xyz} , ** นัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4-12 ค่า Δ ระหว่าง r^2_{xy} และ r^2_{xyz} ของตัวแปร JS EE และ WE

ภาวะสัณนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	Δr^2_{xy} และ r^2_{xyz}					
		SAY	STA	STR	VIG	DED	ABS
JS	INS	0.388	0.402	0.430	0.449	0.465	0.386
	EXS	0.359	0.369	0.373	0.381	0.415	0.342
EE	SAY	-	-	-	0.392	0.411	0.327
	STA	-	-	-	0.389	0.410	0.333
	STR	-	-	-	0.364	0.383	0.315

จากตารางที่ 4-11 และ 4-12 เมื่อทำการวิเคราะห์ประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางส่วน (Partial correlation) พบว่า แม้จะทำการขจัดความแปรปรวนของปัจจัยอื่นออกยังคงพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กำลังสองของการวิเคราะห์ทั้ง 2 แบบ และตัวแปรสังเกตที่นำมาวิเคราะห์นั้นยังคงมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และอย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์เหล่านี้ อาจมีความหมายใน 2 ประเด็นคือ 1 เป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่แท้จริง แต่ไม่ใช่ในลักษณะของความเป็นเหตุเป็นผล หรือ ประเด็นที่ 2 คือเป็นความสัมพันธ์ที่มีลักษณะของการทับซ้อนกัน ซึ่งต้องทำการตรวจสอบในประเด็นอื่นต่อไป

3.2 การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity)

การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์โมเดลโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

1.1 ผลการวิเคราะห์ EFA และ CFA ตามโมเดลสมมติฐาน

ตารางที่ 4-13 ผลการวิเคราะห์ EFA โดยหมุนแกนแบบ Equamax** แบบ Direct Oblique*** และ CFA ตามโมเดลสมมติฐาน

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกต	ผลการวิเคราะห์ CFA *			ผลการวิเคราะห์ EFA ₁ **		ผลการวิเคราะห์ EFA ₂ ***	
		λ_x	δ_θ	SMC	λ_{XF1}	λ_{XF2}	λ_{XF1}	λ_{XF2}
JS	INS	0.869	0.244	0.756	0.884	0.237	0.949	-0.062
	EXS	0.889	0.209	0.791	0.843	0.200	0.914	-0.090
EE	SAY	0.862	0.256	0.744	0.840	0.242	0.897	-0.040
	STA	0.841	0.292	0.708	0.805	0.363	0.814	0.113
	STR	0.843	0.290	0.710	0.774	0.397	0.765	0.164
WE	VIG	0.817	0.332	0.668	0.790	0.303	0.817	0.049
	DED	0.735	0.461	0.539	0.845	0.212	0.913	-0.077
	ABS	0.663	0.561	0.439	0.676	0.432	0.640	0.242

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

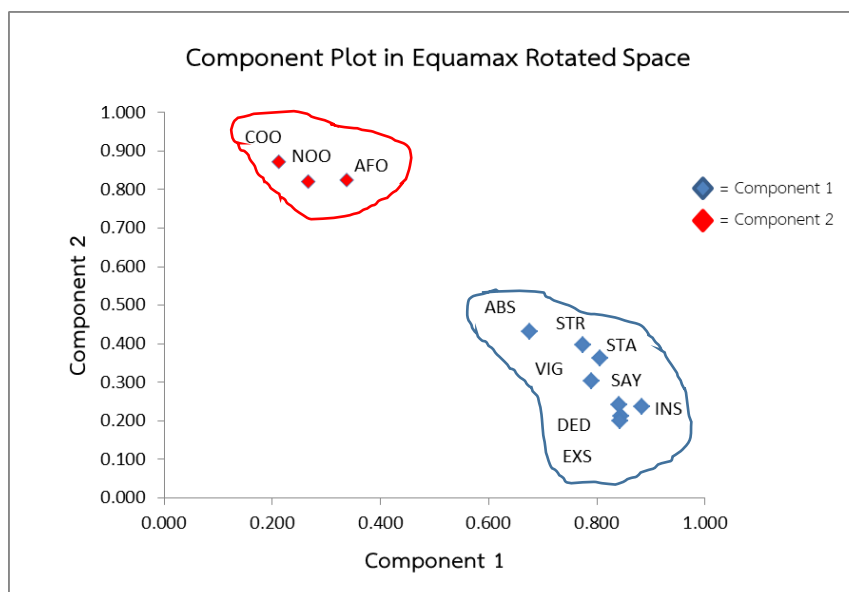
ตัวแปร แฝง	ตัวแปร สังเกต	ผลการวิเคราะห์ CFA *			ผลการวิเคราะห์ EFA ₁ **		ผลการวิเคราะห์ EFA ₂ ***	
		λ_x	δ_θ	SMC	λ_{XF1}	λ_{XF2}	λ_{XF1}	λ_{XF2}
OC	AFO	0.473	0.777	0.223	0.337	0.825	0.108	0.826
	NOO	0.950	0.098	0.902	0.266	0.821	0.026	0.848
	COO	0.884	0.218	0.782	0.212	0.872	-0.055	0.928

* $\chi^2 = 656.828$, $df = 38$, $p\text{-value} = 0.000$, $\chi^2/df = 17.285$, AGFI = 0.710, SRMR = 0.0891, RMSEA = 0.165, 90% CI RMSEA = 0.154; 0.177, Test of close fit ($p\text{-value}$) = 0.000, CFI = 0.952, TLI = 0.931, CN = 59.714

** KMO = 0.938, Bartlett's Test of Sphericity = 0.000, Eigenvalues F1 = 7.055, F2 = 1.297, % of Variance F1 = 49.723, F2 = 26.205, Cumulative % F1 = 49.723, F2 = 75.928

*** KMO = 0.938, Bartlett's Test of Sphericity = 0.000, Eigenvalues F1 = 7.055, F2 = 1.297, % of Variance F1 = 64.136, F2 = 11.792, Cumulative % F1 = 64.136, F2 = 75.928

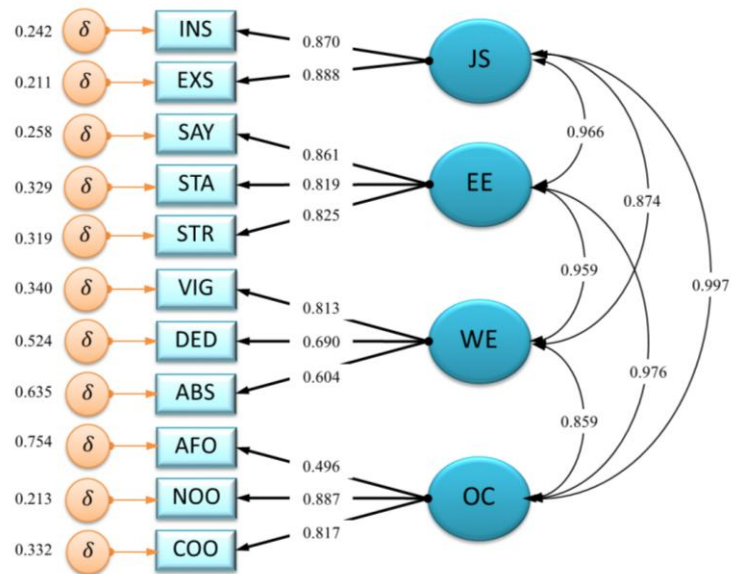
จากตารางที่ 4-13 แสดงถึงผลการวิเคราะห์ EFA ว่า ทั้งการหมุนแกนแบบ Equamax หรือแบบ Direct Oblique มีลักษณะของค่า Loading ที่คล้ายคลึงกัน และเมื่อนำค่า Factor loading จากการวิเคราะห์ EFA ที่ทำการหมุนแกนแบบ Equamax มา plot กราฟพบว่า มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบอย่างชัดเจน กล่าวคือองค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปร AFO NOO และ COO ส่วนองค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปร INS EXS SAY STA STR VIG DED และ ABS ดังภาพที่ 4-2



ภาพที่ 4-2 พิกัดของตัวแปรเมื่อทำการหมุนแกนด้วยวิธี Equamax

จากตารางที่ 4-11 และภาพที่ 4-2 เมื่อทำการวิเคราะห์หองค์ประกอบตามโมเดลสมมติฐานตามทฤษฎีกล่าวคือ ภาวะสันนิษฐาน JS ประกอบด้วยองค์ประกอบ 2 องค์ประกอบคือ INS และ EXS ส่วนภาวะสันนิษฐาน EE ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบคือ SAY STA และ STR และภาวะสันนิษฐาน WE ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบคือ VIG DED และ ABS รวมทั้งภาวะสันนิษฐาน OC ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 องค์ประกอบคือ AFO COO และ NOO พบว่า ค่า λ_x มีค่าอยู่ระหว่าง 0.950 ถึง 0.473 และมีค่า δ_o อยู่ระหว่าง 0.777 ถึง 0.098 รวมทั้งมีค่า SMC อยู่ระหว่าง 0.902 ถึง 0.223 ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการประมวลผลโดยไม่มีกรปรับแต่งโมเดล และเมื่อนำมาวิเคราะห์ EFA โดยมีการหมุนแกนแบบ Equamax พบว่า ค่า KMO = 0.938 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.500 แสดงว่าข้อมูลมีความเหมาะสมในการใช้เทคนิคการวิเคราะห์หองค์ประกอบ และพบว่า มีการแบ่งตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 11 ตัวจาก 4 ภาวะสันนิษฐาน เป็น 2 องค์ประกอบที่มีค่า Eigenvalues มากกว่า 1.000 โดยองค์ประกอบแรกประกอบด้วย INS DED EXS SAY STA VIG STR และ ABS มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 7.055 และองค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย COO AFO และ NOO มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 1.297 โดยองค์ประกอบที่ 1 และ 2 มีความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้ร้อยละ 49.723 และ 26.205 ตามลำดับ ทั้งนี้ในประเด็นของความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนของการหมุนแกนแบบ Direct Oblique จะแตกต่างออกไปคือมีค่าเท่ากับ 64.136 และ 11.792 และเมื่อรวมองค์ประกอบที่ 1 และ 2 สามารถอธิบายความแปรปรวนทั้งหมดได้ร้อยละ 75.928 เมื่อกันในการหมุนแกนทั้ง 2 แบบ และเมื่อทำการ

ปรับแต่งโมเดลสำหรับการวิเคราะห์ CFA ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านผลการวิเคราะห์
 ดังภาพที่ 4-3



Chi-Square = 62.284, df = 28, p-value = 0.000, RMSEA = 0.045

ภาพที่ 4-3 โมเดลการวิเคราะห์ CFA ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้ว

จากภาพที่ 4-3 เป็นโมเดลที่มีการปรับแต่งแล้วเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
 ซึ่งมามีค่าดัชนีที่แสดงความสอดคล้องของโมเดลดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	656.828 (p = 0.000)	62.284 (p = 0.000)
χ^2/df	17.285	2.224
Goodness of fit index (GFI)	0.833	0.981
Root mean square residual (RMR)	0.089	0.018
Standardized RMR (SRMR)	0.089	0.018
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.165	0.045
90% CI RMSEA	0.154; 0.177	0.030; 0.061
Test of close fit (p-value)	0.000	0.672
Normed fit index (NFI)	0.950	0.995
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.931	0.995
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.710	0.956
Comparative fit index (CFI)	0.952	0.997
Critical N (CN)	59.714	468.083

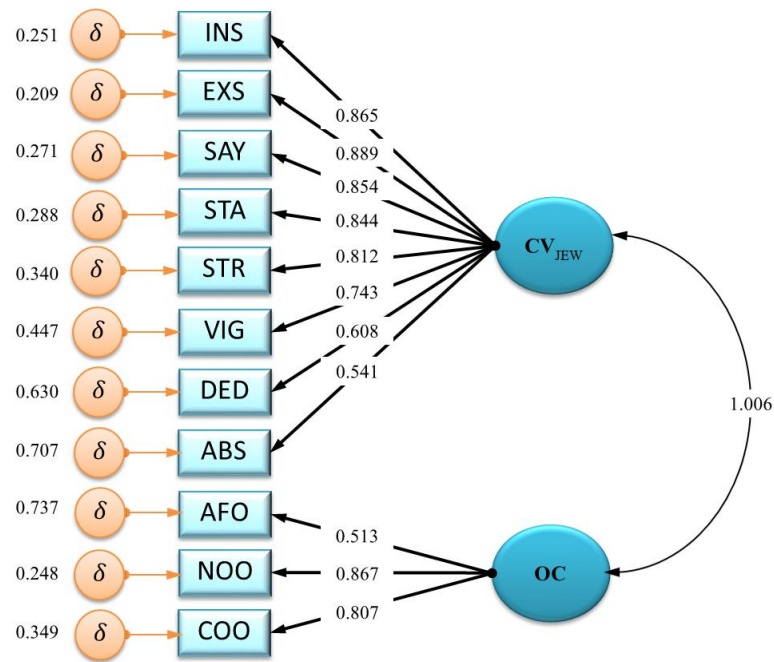
จากตารางที่ 4-14 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดล การวัดแล้ว พบว่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 62.284 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับ ค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี Goodness of fit index (GFI) ซึ่งแสดงความสอดคล้องสมบูรณ์ ในภาพรวมระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าที่เกิน 0.90 เป็นค่าที่สามารถยอมรับได้ ทั้งนี้ เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่าดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 0.981 แสดงว่า โมเดลสุดท้ายมีความสอดคล้องในระดับยอมรับได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีตัวที่สองคือ Root mean square residual (RMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของโมเดล สมมติฐานกับเมทริกซ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ค่า RMR ที่มีขนาดเล็กจะบ่งชี้ถึงความสอดคล้องระหว่างเมทริกซ์ทั้งสอง ทั้งนี้เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่า RMR มีค่าเท่ากับ 0.018 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.05 ดังนั้นจึงถือได้ว่าเมทริกซ์ทั้งสองมีความสอดคล้องกัน ส่วนค่า

Standardized RMR (SRMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.018 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.018 และดัชนีอีกตัวคือ Root mean square error of approximation (RMSEA) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.045 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.030 ถึง 0.061 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.672 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ส่วนดัชนี Normed fit index (NFI), Non-Normed fit index (NNFI or TLI), Adjusted goodness of fit index (AGFI) และ Comparative fit index (CFI) ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.90 (NFI = 0.995, NNFI = 0.995, AGFI = 0.956 และ CFI = 0.997) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่าดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 468.083 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.859 ถึง 0.997 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกค่า

อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากการวิเคราะห์ EFA พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ของภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE มีการรวมตัวกันเป็นองค์ประกอบซึ่งแยกจากตัวแปรสังเกตได้ของภาวะสันนิษฐาน OC ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ CFA โดยการรวมตัวแปรสังเกตได้ของภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE เป็นตัวแปรแฝงตัวใหม่ (CV_{JEW}) ดังภาพที่ 4-4



Chi-Square = 68.981, df = 29, p-value = 0.000, RMSEA = 0.048

ภาพที่ 4-4 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน (JS, EE และ WE) เป็นตัวแปร CV_{JEW} กับ OC

จากภาพที่ 4-4 เป็นโมเดลที่มีการปรับแต่งแล้วเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าดัชนีที่แสดงความสอดคล้องของโมเดลดังตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{JEW} และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	840.695(p = 0.000)	68.981 (p = 0.000)
χ^2/df	15.275	2.379
Goodness of fit index (GFI)	0.796	0.979
Root mean square residual (RMR)	0.091	0.023
Standardized RMR (SRMR)	0.091	0.023
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.177	0.048
90% CI RMSEA	0.166; 0.187	0.034; 0.063
Test of close fit (p-value)	0.000	0.559
Normed fit index (NFI)	0.940	0.995
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.928	0.994
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.686	0.953
Comparative fit index (CFI)	0.944	0.997
Critical N (CN)	55.867	450.832

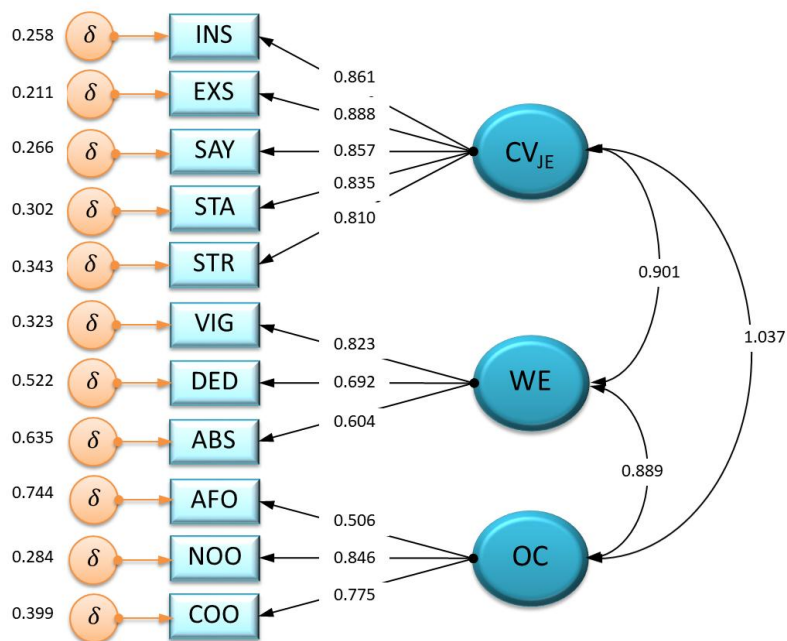
จากตารางที่ 4-15 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดล การวัดแล้ว พบว่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 68.981 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี Goodness of fit index (GFI) ซึ่งแสดงความสอดคล้องสมบูรณ์ใน ภาพรวมระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าที่เกิน 0.90 เป็นค่าที่สามารถยอมรับได้ ทั้งนี้ เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่าดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 0.979 แสดงว่าโมเดลสุดท้ายมีความสอดคล้องในระดับยอมรับได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีตัวที่สองคือ Root mean square residual (RMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของ ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของโมเดล สมมติฐานกับเมทริกซ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ค่า RMR ที่มีขนาดเล็กจะบ่งชี้ถึงความสอดคล้อง ระหว่างเมทริกซ์ทั้งสอง ทั้งนี้เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่า RMR มีค่าเท่ากับ 0.023 ซึ่งน้อยกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.05 ดังนั้นจึงถือได้ว่าเมทริกซ์ทั้งสองมีความสอดคล้องกัน ส่วนค่า

Standardized RMR (SRMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.023 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.023 และดัชนีอีกตัวคือ Root mean square error of approximation (RMSEA) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.048 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.034 ถึง 0.063 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.559 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ส่วนดัชนี Normed fit index (NFI), Non-Normed fit index (NNFI or TLI), Adjusted goodness of fit index (AGFI) และ Comparative fit index (CFI) ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.90 (NFI = 0.995, NNFI = 0.994, AGFI = 0.953 และ CFI = 0.997) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่าดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 450.832 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีค่าเท่ากับ 1.006 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการรวมตัวแปรสังเกตได้ของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE ในลักษณะต่าง ๆ แล้วทำการวิเคราะห์ CFA เพื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ EFA ผลปรากฏดังนี้ ผลการรวม JS และ EE เป็น CV_{JE} เมื่อทำการวิเคราะห์ CFA ผลการวิเคราะห์ดังภาพที่ 4-5



Chi-Square = 73.271, df = 31, p-value = 0.000, RMSEA = 0.048

ภาพที่ 4-5 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ EE
เป็น CV_{JE}

จากภาพที่ 4-5 เป็นโมเดลที่มีการปรับแต่งแล้วเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
ซึ่งมีค่าดัชนีที่แสดงความสอดคล้องของโมเดลดังตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-16 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน
CV_{JE} WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	679.028 (p = 0.000)	73.271 (p = 0.000)
χ^2/df	16.562	2.364
Goodness of fit index (GFI)	0.828	0.978
Root mean square residual (RMR)	0.090	0.022
Standardized RMR (SRMR)	0.090	0.022
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.162	0.048
90% CI RMSEA	0.151; 0.173	0.034; 0.062
Test of close fit (p-value)	0.000	0.575
Normed fit index (NFI)	0.947	0.994
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.933	0.994
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.723	0.953
Comparative fit index (CFI)	0.950	0.997
Critical N (CN)	60.241	430.996

จากตารางที่ 4-16 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดล การวัดแล้ว พบว่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 73.271 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี Goodness of fit index (GFI) ซึ่งแสดงความสอดคล้องสมบูรณ์ใน ภาพรวมระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าที่เกิน 0.90 เป็นค่าที่สามารถยอมรับได้ ทั้งนี้ เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่าดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 0.978 แสดงว่าโมเดลสุดท้ายมีความสอดคล้องในระดับยอมรับได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์

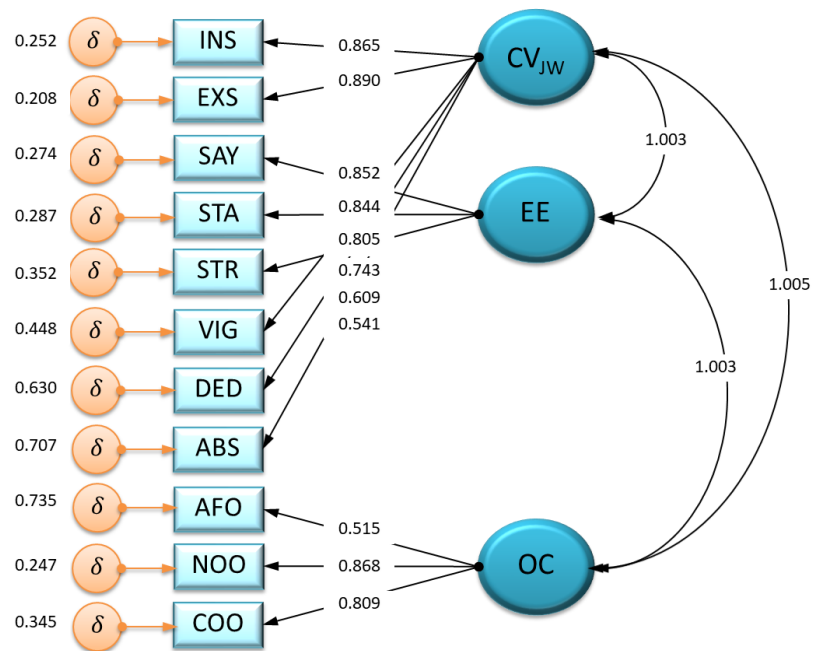
ดัชนีตัวที่สองคือ Root mean square residual (RMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของ ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของโมเดล สมมติฐานกับเมทริกซ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ค่า RMR ที่มีขนาดเล็กจะบ่งชี้ถึงความสอดคล้อง ระหว่างเมทริกซ์ทั้งสอง ทั้งนี้เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่า RMR มีค่าเท่ากับ 0.022 ซึ่งน้อยกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.05 ดังนั้นจึงถือได้ว่าเมทริกซ์ทั้งสองมีความสอดคล้องกัน ส่วน

ค่า Standardized RMR (SRMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.022 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.022 และดัชนีอีกตัวคือ Root mean square error of approximation (RMSEA) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.048 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.034 ถึง 0.062 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.559 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ส่วนดัชนี Normed fit index (NFI), Non-Normed fit index (NNFI or TLI), Adjusted goodness of fit index (AGFI) และ Comparative fit index (CFI) ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.90 (NFI = 0.994, NNFI = 0.994, AGFI = 0.953 และ CFI = 0.997) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่าดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 430.996 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

นอกจากนี้พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าพิสัยระหว่าง 0.889 ถึง 1.037

ผลการรวม JS และ WE เป็น CV_{JW} เมื่อทำการวิเคราะห์ CFA ผลการวิเคราะห์
 ดังภาพที่ 4-6



Chi-Square = 62.343, df = 26, p-value = 0.000, RMSEA = 0.048

ภาพที่ 4-6 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ WE เป็น CV_{JW}

จากภาพที่ 4-6 เป็นโมเดลที่มีการปรับแต่งแล้วเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าดัชนีที่แสดงความสอดคล้องของโมเดลดังตารางที่ 4-17

ตารางที่ 4-17 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{jw} EE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	837.573 (p = 0.000)	62.343 (p = 0.000)
χ^2/df	20.429	2.398
Goodness of fit index (GFI)	0.796	0.981
Root mean square residual (RMR)	0.090	0.022
Standardized RMR (SRMR)	0.090	0.022
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.181	0.048
90% CI RMSEA	0.170; 0.191	0.033; 0.064
Test of close fit (p-value)	0.000	0.540
Normed fit index (NFI)	0.941	0.995
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.925	0.994
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.672	0.953
Comparative fit index (CFI)	0.944	0.997
Critical N (CN)	54.611	453.137

จากตารางที่ 4-17 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดล การวัดแล้ว พบว่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 62.343 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับ ค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี Goodness of fit index (GFI) ซึ่งแสดงความสอดคล้องสมบูรณ์ ในภาพรวมระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าที่เกิน 0.90 เป็นค่าที่สามารถยอมรับได้ ทั้งนี้ เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่าดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 0.981 แสดงว่าโมเดลสุดท้ายมีความสอดคล้องในระดับยอมรับได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์

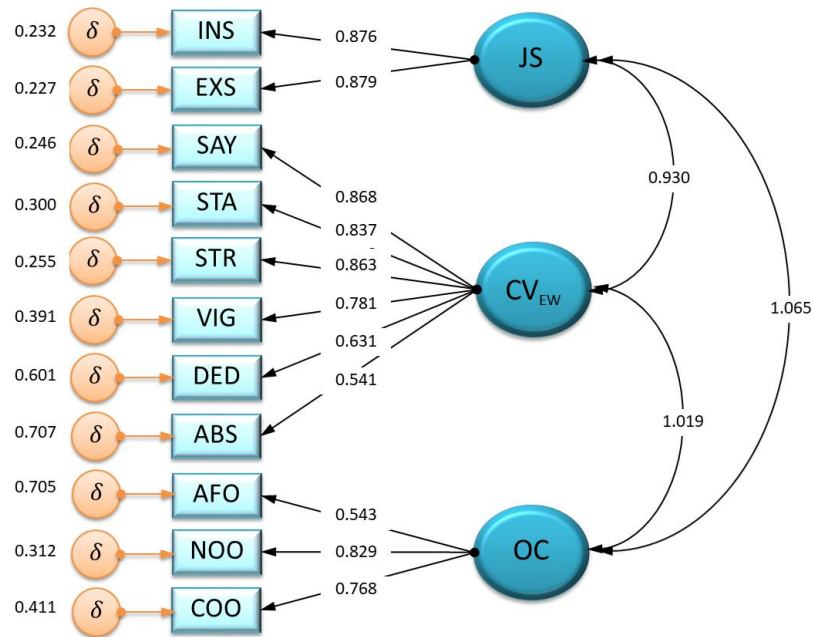
ดัชนีตัวที่สองคือ Root mean square residual (RMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของโมเดลสมมติฐาน กับเมทริกซ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ค่า RMR ที่มีขนาดเล็กจะบ่งชี้ถึงความสอดคล้องระหว่างเมทริกซ์ทั้งสอง ทั้งนี้เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่า RMR มีค่าเท่ากับ 0.022 ซึ่งน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.05 ดังนั้นจึงถือได้ว่าเมทริกซ์ทั้งสองมีความสอดคล้องกัน ส่วนค่า Standardized

RMR (SRMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.022 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.022 และดัชนีอีกตัวคือ Root mean square error of approximation (RMSEA) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.048 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.033 ถึง 0.064 ภายใต้อาชีพที่เชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.540 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ส่วนดัชนี Normed fit index (NFI), Non-Normed fit index (NNFI or TLI), Adjusted goodness of fit index (AGFI) และ Comparative fit index (CFI) ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.90 (NFI = 0.995, NNFI = 0.994, AGFI = 0.953 และ CFI = 0.997) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่าดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 453.137 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

นอกจากนี้พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าพิสัยระหว่าง 1.003 ถึง 1.005

ผลการรวม EE และ WE เป็น CV_{EW} เมื่อทำการวิเคราะห์ CFA ผลการวิเคราะห์
 ดังภาพที่ 4-7



Chi-Square = 64.249, df = 27, p-value = 0.000, RMSEA = 0.048

ภาพที่ 4-7 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{EW}

จากภาพที่ 4-7 เป็นโมเดลที่มีการปรับแต่งแล้วเพื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีค่าดัชนีที่แสดงความสอดคล้องของโมเดลดังตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน
 CV_{EW} JS และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	774.590 (p = 0.000)	62.343 (p = 0.000)
χ^2/df	18.892	2.309
Goodness of fit index (GFI)	0.809	0.981
Root mean square residual (RMR)	0.090	0.023
Standardized RMR (SRMR)	0.090	0.023
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.173	0.048
90% CI RMSEA	0.163; 0.184	0.033; 0.063
Test of close fit (p-value)	0.000	0.555
Normed fit index (NFI)	0.945	0.995
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.930	0.993
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.692	0.953
Comparative fit index (CFI)	0.948	0.997
Critical N (CN)	57.886	422.600

จากตารางที่ 4-18 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ที่มีการปรับ โมเดล การวัดแล้ว พบว่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 62.343 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับ ค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี Goodness of fit index (GFI) ซึ่งแสดงความสอดคล้องสมบูรณ์ ในภาพรวมระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าที่เกิน 0.90 เป็นค่าที่สามารถยอมรับได้ ทั้งนี้ เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่าดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 0.981 แสดงว่าโมเดลสุดท้ายมีความสอดคล้องในระดับยอมรับได้กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีตัวที่สองคือ Root mean square residual (RMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของ ความคลาดเคลื่อนส่วนที่เหลือของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของโมเดล สมมติฐานกับเมทริกซ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ค่า RMR ที่มีขนาดเล็กจะบ่งชี้ถึงความสอดคล้อง ระหว่างเมทริกซ์ทั้งสอง ทั้งนี้เมื่อมีการปรับแต่งโมเดลแล้วค่า RMR มีค่าเท่ากับ 0.023 ซึ่งน้อยกว่า เกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 0.05 ดังนั้นจึงถือได้ว่าเมทริกซ์ทั้งสองมีความสอดคล้องกัน ส่วนค่า

Standardized RMR (SRMR) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.023 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.023 และดัชนีอีกตัวคือ Root mean square error of approximation (RMSEA) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.048 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.033 ถึง 0.063 ภายใต้อุณหภูมิที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.555 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ส่วนดัชนี Normed fit index (NFI), Non-Normed fit index (NNFI or TLI), Adjusted goodness of fit index (AGFI) และ Comparative fit index (CFI) ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.90 (NFI = 0.995, NNFI = 0.993, AGFI = 0.953 และ CFI = 0.997) แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่าดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 422.600 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

นอกจากนี้พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าพิสัยระหว่าง 0.930 ถึง 1.065

จากการวิเคราะห์ CFA ในโมเดลลักษณะต่าง ๆ จากพื้นฐานการวิเคราะห์ EFA ที่ทำการรวม JS EE และ WE เข้าด้วยกันพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานที่เกิดขึ้นมีค่าสูง โดยมีพิสัยตั้งแต่ 0.889 ถึง 1.065

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ CFA โดยมีได้ทำการปรับแต่งโมเดลเพื่อนำผลการวิเคราะห์ในเบื้องต้นใช้พิจารณาความเหมาะสมของโมเดล ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 1)

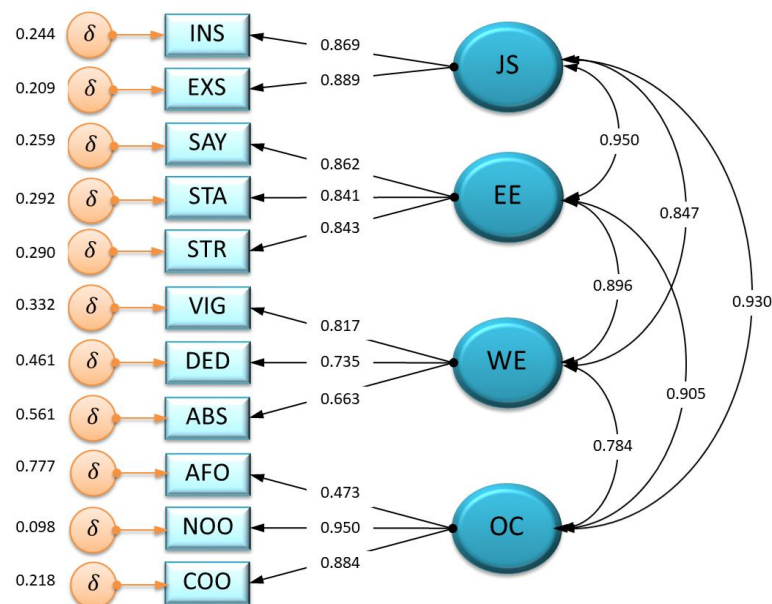
การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlations) และ CFA โมเดลตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตารางที่ 4-19 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC)

ภาวะสันนิษฐาน	r^2			
	JS	EE	WE	OC
JS	1.000	0.903	0.717	0.865
EE	0.950**	1.000	0.803	0.819
WE	0.847**	0.896**	1.000	0.615
OC	0.930**	0.905**	0.784**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-19 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.784 ถึง 0.950 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-5



Chi-Square = 656.828, df = 38, p-value = 0.000, RMSEA = 0.165

ภาพที่ 4-8 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC)

ตารางที่ 4-20 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลสมมติฐาน

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	ผลการวิเคราะห์ CFA		
		λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	0.869**	0.244	0.756
	EXS	0.889**	0.209	0.791
EE	SAY	0.862**	0.256	0.744
	STA	0.841**	0.292	0.708
	STR	0.843**	0.290	0.710
WE	VIG	0.817**	0.332	0.668
	DED	0.735**	0.461	0.539
	ABS	0.663**	0.561	0.439
OC	AFO	0.473**	0.777	0.223
	NOO	0.950**	0.098	0.902
	COO	0.884**	0.218	0.782

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

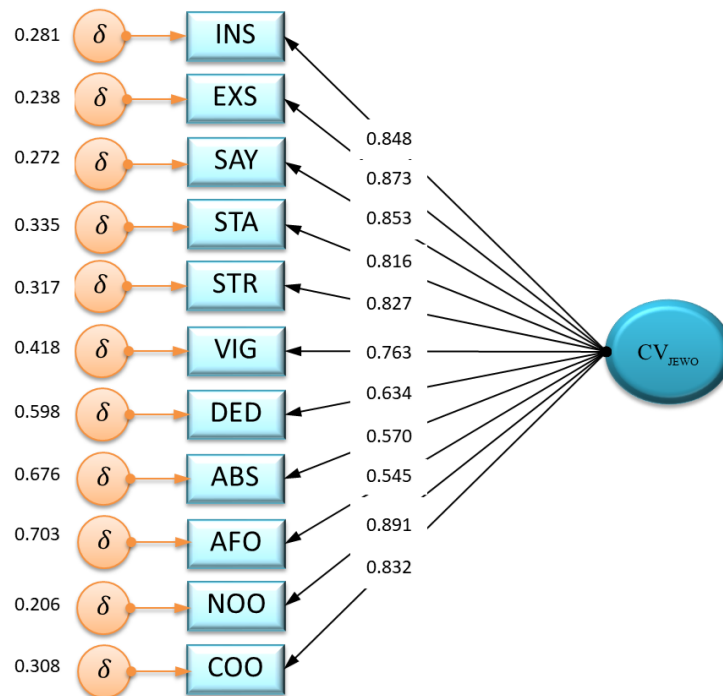
จากภาพที่ 4-8 และตารางที่ 4-20 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐานที่ยังมิได้มีการปรับแต่งโมเดล และมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-19

ตารางที่ 4-21 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	656.828 (p = 0.000)
χ^2/df	656.828/ 38
Goodness of fit index (GFI)	0.833
Root mean square residual (RMR)	0.089
Standardized RMR (SRMR)	0.089
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.165
90% CI RMSEA	0.154; 0.177
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.950
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.931
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.710
Comparative fit index (CFI)	0.952
Critical N (CN)	59.714

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น Common variable (CV_{JEWO}) (โมเดลที่ 2)

การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น Common variable (CV_{JEWO}) ผลการวิเคราะห์ปรากฏ ดังนี้



Chi-Square = 954.644, df = 44, p-value = 0.000, RMSEA = 0.187

ภาพที่ 4-9 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 เมื่อรวมเป็น CV_{JEWO}

ตารางที่ 4-22 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4
เมื่อรวมเป็น CV_{JEWO}

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	ผลการวิเคราะห์ CFA		
		λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	0.848**	0.281	0.719
	EXS	0.873**	0.238	0.762
EE	SAY	0.853**	0.272	0.728
	STA	0.816**	0.335	0.665
	STR	0.827**	0.317	0.683

ตารางที่ 4-22 (ต่อ)

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	ผลการวิเคราะห์ CFA		
		λ_x	δ_θ	SMC
WE	VIG	0.763**	0.418	0.582
	DED	0.634**	0.598	0.402
	ABS	0.570**	0.676	0.324
OC	AFO	0.545**	0.703	0.297
	NOO	0.950**	0.206	0.794
	COO	0.884**	0.208	0.692

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 4-9 และตารางที่ 4-20 แสดงให้เห็นถึงค่านำหนักของตัวแปรสังเกตทั้งหมดของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล และมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-23

ตารางที่ 4-23 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 เมื่อรวม JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEW0} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	954.644
χ^2/df	954.644/ 44
Goodness of fit index (GFI)	0.774
Root mean square residual (RMR)	0.083
Standardized RMR (SRMR)	0.083
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.187
90% CI RMSEA	0.176; 0.197
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.933

ตารางที่ 4-23 (ต่อ)

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.921
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.661
Comparative fit index (CFI)	0.937
Critical N (CN)	59.951

3. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ EE เป็น Common variable (CV_{JE}) กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 3)

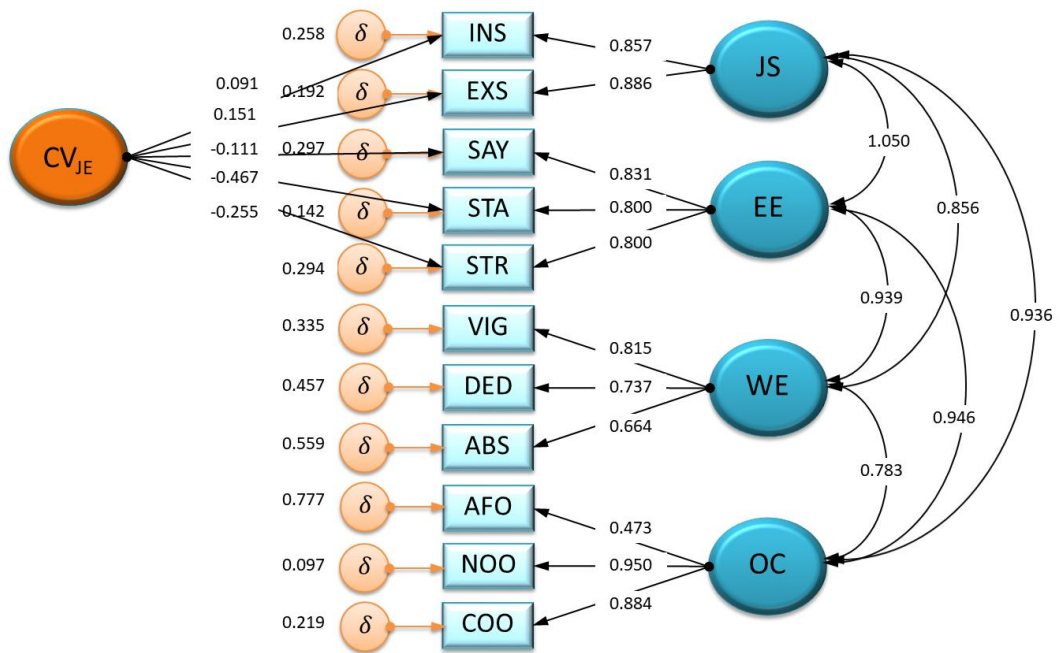
การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Correlations) และ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ EE เป็น CV_{JE} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

ตารางที่ 4-24 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ EE เป็น CV_{JE} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

ภาวะสันนิษฐาน	r^2				
	CV_{JE}	JS	EE	WE	OC
CV_{JE}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	1.103	0.733	0.876
EE	-	1.050**	1.000	0.882	0.895
WE	-	0.856**	0.939**	1.000	0.613
OC	-	0.936**	0.946**	0.783**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-24 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.783 ถึง 1.050 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังกล่าวที่ 4-10



Chi-Square = 571.918, df = 33, p-value = 0.000, RMSEA = 0.170

ภาพที่ 4-10 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิยฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิยฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิยฐาน JS และ EE เป็น CV_{JE}

ตารางที่ 4-25 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4
ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ EE เป็น CV_{JE}

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{JE} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	0.091	0.857**	0.258	0.742
	EXS	0.151	0.886**	0.192	0.808
EE	SAY	-0.111	0.831**	0.297	0.703
	STA	-0.467**	0.800**	0.142	0.858
	STR	-0.255*	0.800**	0.294	0.706
WE	VIG	-	0.815**	0.335	0.665
	DED	-	0.737**	0.457	0.543
	ABS	-	0.664**	0.559	0.441
OC	AFO	-	0.473**	0.777	0.223
	NOO	-	0.950**	0.097	0.903
	COO	-	0.884**	0.219	0.781

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01, * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากภาพที่ 4-10 และตารางที่ 4-25 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม JS และ EE เป็น Common variable ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล และมีความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-24

ตารางที่ 4-26 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน
ทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ EE เป็น CV_{JE}
กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	571.918
χ^2/df	571.918/ 33
Goodness of fit index (GFI)	0.845
Root mean square residual (RMR)	0.088
Standardized RMR (SRMR)	0.088
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.170
90% CI RMSEA	0.158; 0.182
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.954
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.927
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.691
Comparative fit index (CFI)	0.956
Critical N (CN)	58.012

4. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ WE เป็น Common variable (CV_{JW}) กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 4)

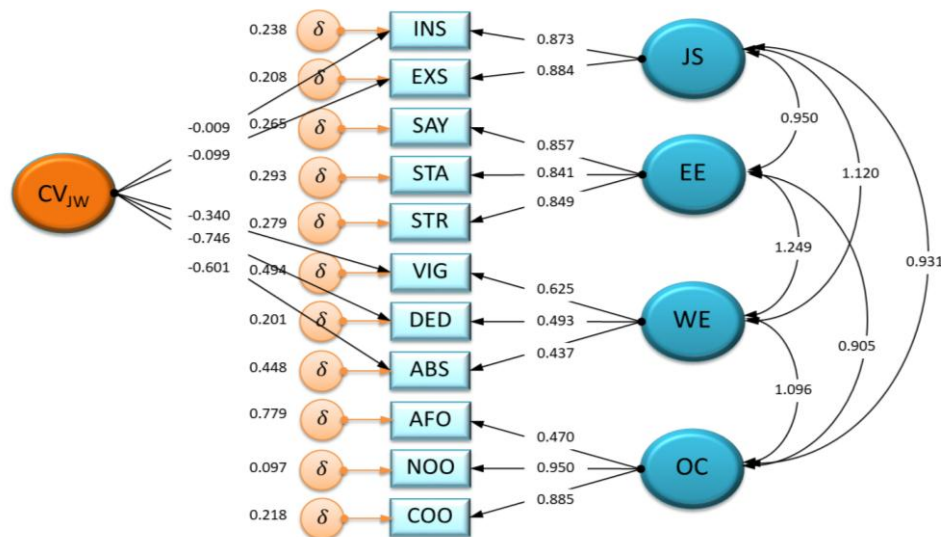
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ WE เป็น CV_{JW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4.11 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-27 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ WE เป็น CV_{JW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

ภาวะสันนิษฐาน	r^2				
	CV	JS	EE	WE	OC
CV	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.903	1.254	0.867
EE	-	0.950**	1.000	1.560	0.819
WE	-	1.120**	1.249**	1.000	1.201
OC	-	0.931**	0.905**	1.096**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-27 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.905 ถึง 1.249 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-11



Chi-Square = 415.959, df = 33, p-value = 0.000, RMSEA = 0.140

ภาพที่ 4-11 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ WE เป็น CV_{JW}

ตารางที่ 4-28 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ WE เป็น CV_{JW}

ภาวะต้นนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	CV_{JW} CFA ตามสมมติฐาน			
		λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	-0.009	0.873**	0.238	0.762
	EXS	-0.099**	0.884**	0.208	0.792
EE	SAY	-	0.857**	0.265	0.735
	STA	-	0.841**	0.293	0.707
	STR	-	0.849**	0.279	0.721
WE	VIG	-0.340	0.625**	0.494	0.506
	DED	-0.746**	0.493**	0.201	0.799
	ABS	-0.601**	0.437**	0.448	0.552
OC	AFO	-	0.470**	0.779	0.221
	NOO	-	0.950**	0.097	0.903
	COO	-	0.885**	0.218	0.782

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 4-11 และตารางที่ 4-28 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐานเมื่อรวม JS และ WE เป็น CV_{JW} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-29

ตารางที่ 4-29 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน
ทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ WE เป็น CV_{JW}
กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	415.959
χ^2/df	415.959/ 33
Goodness of fit index (GFI)	0.887
Root mean square residual (RMR)	0.086
Standardized RMR (SRMR)	0.086
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.140
90% CI RMSEA	0.128; 0.152
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.960
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.937
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.774
Comparative fit index (CFI)	0.962
Critical N (CN)	66.667

5. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ OC เป็น Common variable (CV_{JO}) กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 5)

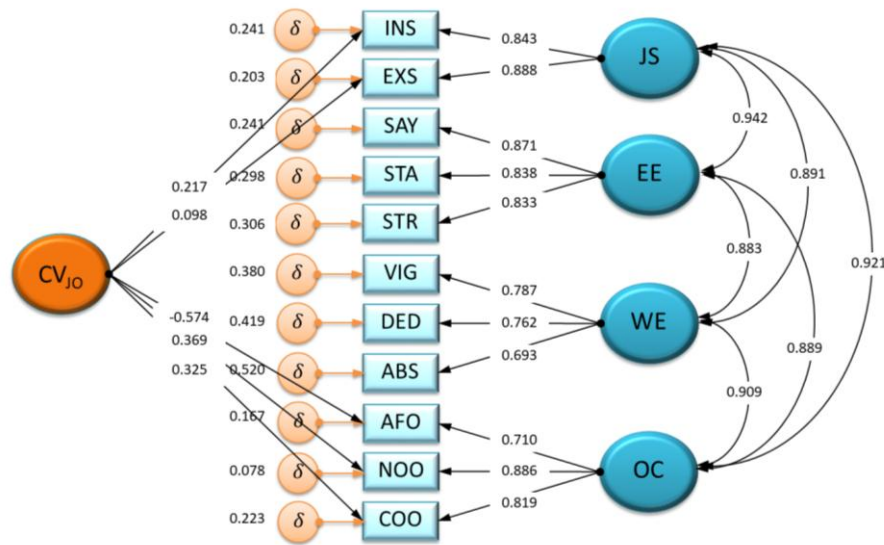
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ OC เป็น CV_{JO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4-12 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-30 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{JO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{JO}	JS	EE	WE	OC
CV_{JO}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.887	0.794	0.848
EE	-	0.942**	1.000	0.780	0.790
WE	-	0.891**	0.883**	1.000	0.826
OC	-	0.921**	0.889**	0.909**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-30 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.883 ถึง 0.942 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-12



Chi-Square = 571.553, df = 33, p-value = 0.000, RMSEA = 0.166

ภาพที่ 4-12 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ OC เป็น CV_{JO}

ตารางที่ 4-31 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ OC เป็น CV_{JO}

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	CV	CFA ตามสมมติฐาน		
			λ_x	λ_x	δ_θ
JS	INS	0.217**	0.843**	0.241	0.759
	EXS	0.098**	0.888**	0.203	0.797
EE	SAY	-	0.871**	0.241	0.759
	STA	-	0.838**	0.298	0.702
	STR	-	0.833**	0.306	0.694
WE	VIG	-	0.787**	0.380	0.620
	DED	-	0.762**	0.419	0.581
	ABS	-	0.693**	0.520	0.480

ตารางที่ 4-31 (ต่อ)

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	-0.574**	0.710**	0.167	0.833
	NOO	0.369**	0.886**	0.078	0.922
	COO	-0.325**	0.819**	0.223	0.777

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 4-12 และตารางที่ 4-31 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม JS และ OC เป็น CV_{JO} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้ โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-32

ตารางที่ 4-32 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS และ OC เป็น CV_{JO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	571.553
χ^2/df	571.553/ 33
Goodness of fit index (GFI)	0.851
Root mean square residual (RMR)	0.069
Standardized RMR (SRMR)	0.069
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.166
90% CI RMSEA	0.154; 0.178
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.959
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.935
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.703

ตารางที่ 4-32 (ต่อ)

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
Comparative fit index (CFI)	0.961
Critical N (CN)	65.188

6. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น Common variable (CV_{EW}) กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 6)

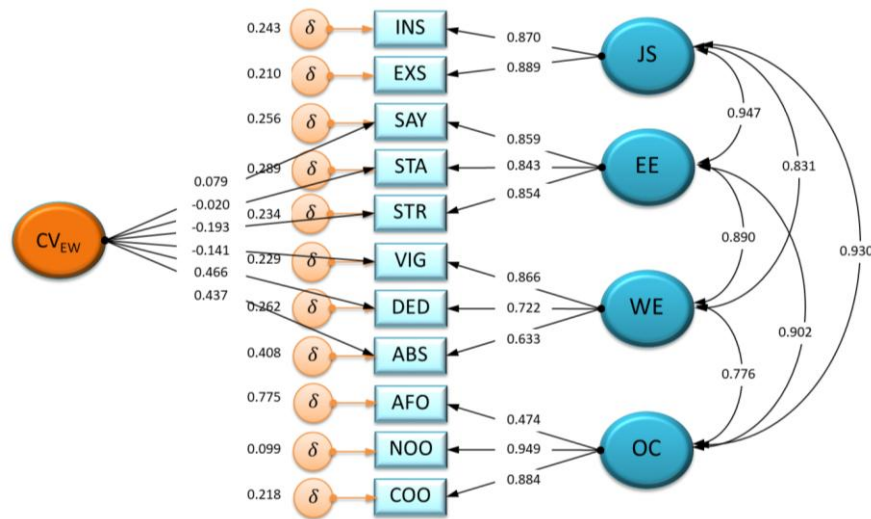
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{EW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4-13 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-33 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{EW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{EW}	JS	EE	WE	OC
CV_{EW}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.897	0.691	0.865
EE	-	0.947**	1.000	0.792	0.814
WE	-	0.831**	0.890**	1.000	0.602
OC	-	0.930**	0.902**	0.776**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-33 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.776 ถึง 0.947 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-13



Chi-Square = 389.960, df = 32, p-value = 0.000, RMSEA = 0.137

ภาพที่ 4-13 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{EW}

ตารางที่ 4-34 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE และ WE เป็น CV_{EW}

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	CV_{EW} CFA ตามสมมติฐาน			
		λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	-	0.870**	0.243	0.757
	EXS	-	0.889**	0.210	0.790
EE	SAY	0.079**	0.859**	0.256	0.744
	STA	-0.020	0.843**	0.289	0.711
	STR	-0.193**	0.854**	0.234	0.766
WE	VIG	0.141	0.866**	0.229	0.771
	DED	0.466**	0.722**	0.262	0.738

ตารางที่ 4-34 (ต่อ)

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{EW} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	-	0.474**	0.775	0.225
	NOO	-	0.949**	0.099	0.901
	COO	-	0.884**	0.218	0.782

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 4-13 และตารางที่ 4-34 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม EE และ WE เป็น CV_{EW} ที่ยังมิได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้ โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-35

ตารางที่ 4-35 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE และ WE เป็น CV_{EW} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	389.960
χ^2/df	389.960/ 32
Goodness of fit index (GFI)	0.894
Root mean square residual (RMR)	0.083
Standardized RMR (SRMR)	0.083
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.137
90% CI RMSEA	0.125; 0.149
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.962
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.939
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.780
Comparative fit index (CFI)	0.964
Critical N (CN)	69.112

7. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน EE และ OC เป็น Common variable (CV_{EO}) กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 7)

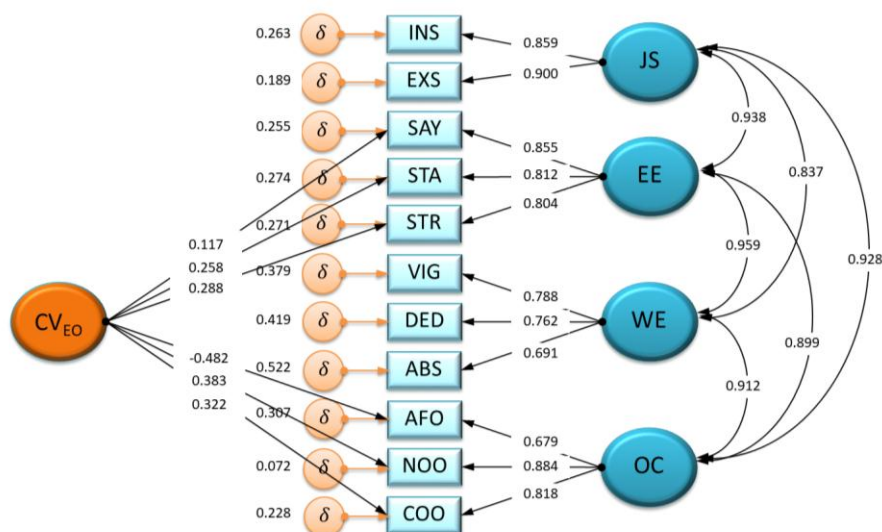
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน EE และ OC เป็น CV_{EO} กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4.14 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-36 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน EE และ OC เป็น CV_{EO} กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{EO}	JS	EE	WE	OC
CV_{EO}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.880	0.701	0.861
EE	-	0.938**	1.000	0.920	0.808
WE	-	0.837**	0.959**	1.000	0.832
OC	-	0.928**	0.899**	0.912**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-36 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.837 ถึง 0.959 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-14



Chi-Square = 490.436, df = 32, p-value = 0.000, RMSEA = 0.155

ภาพที่ 4-14 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ OC เป็น CV_{EO}

ตารางที่ 4-37 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE และ OC เป็น CV_{EO}

ภาวะ สันนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CV_{EO} CFA ตามสมมติฐาน			
		λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	-	0.859**	0.263	0.737
	EXS	-	0.900**	0.189	0.811
EE	SAY	0.117**	0.855**	0.255	0.745
	STA	0.258**	0.812**	0.274	0.726
	STR	0.288**	0.804**	0.271	0.729
WE	VIG	-0.482**	0.788**	0.379	0.621
	DED	0.383**	0.762**	0.419	0.581
	ABS	0.322**	0.691**	0.522	0.478

ตารางที่ 4-37 (ต่อ)

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{EO} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	-	0.679**	0.307	0.693
	NOO	-	0.884**	0.072	0.928
	COO	-	0.818**	0.228	0.772

จากภาพที่ 4-14 และตารางที่ 4-37 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม EE และ OC เป็น CV_{EO} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้ โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-36

ตารางที่ 4-38 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE และ OC เป็น CV_{EO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	490.436
χ^2/df	490.436/ 32
Goodness of fit index (GFI)	0.870
Root mean square residual (RMR)	0.069
Standardized RMR (SRMR)	0.069
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.155
90% CI RMSEA	0.143; 0.167
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.962
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.940
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.731
Comparative fit index (CFI)	0.965
Critical N (CN)	69.814

8. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสັນนิษฐาน WE และ OC เป็น Common variable (CV_{wo}) กับภาวะสັນนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 8)

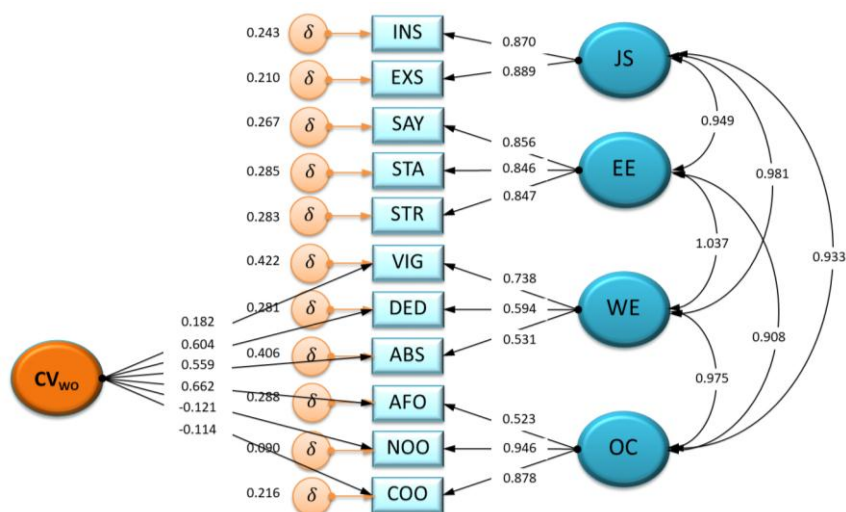
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสັນนิษฐาน WE และ OC เป็น CV_{wo} กับภาวะสັນนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4.15 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-39 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสັນนิษฐาน WE และ OC เป็น CV_{wo} กับภาวะสັນนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{wo}	JS	EE	WE	OC
CV_{wo}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.901	0.962	0.870
EE	-	0.949**	1.000	1.075	0.824
WE	-	0.981**	1.037**	1.000	0.951
OC	-	0.933**	0.908**	0.975**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-39 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสັນนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.933 ถึง 1.037 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-15



Chi-Square = 145.389, df = 32, p-value = 0.000, RMSEA = 0.077

ภาพที่ 4-15 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน WE และ OC เป็น CV_{wo}

ตารางที่ 4-40 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม WE และ OC เป็น CV_{wo}

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	CV_{wo} CFA ตามสมมติฐาน			
		λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	-	0.870**	0.243	0.757
	EXS	-	0.899**	0.210	0.790
EE	SAY	-	0.856**	0.267	0.733
	STA	-	0.846**	0.285	0.715
	STR	-	0.847**	0.283	0.717
WE	VIG	0.182**	0.738**	0.422	0.578
	DED	0.604**	0.594**	0.281	0.719
	ABS	0.559**	0.531**	0.406	0.594

ตารางที่ 4-40 (ต่อ)

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{wo} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	0.662**	0.523**	0.288	0.712
	NOO	-0.121**	0.946**	0.090	0.910
	COO	-0.114**	0.878**	0.216	0.784

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 4-15 และตารางที่ 4-40 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม WE และ OC เป็น CV_{wo} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้ โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-41

ตารางที่ 4-41 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม WE และ OC เป็น CV_{wo} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	145.389
χ^2/df	145.389/ 32
Goodness of fit index (GFI)	0.957
Root mean square residual (RMR)	0.026
Standardized RMR (SRMR)	0.026
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.077
90% CI RMSEA	0.065; 0.090
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.988
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.984
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.912
Comparative fit index (CFI)	0.991
Critical N (CN)	221.763

9. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสັນนิษฐาน JS EE และ WE เป็น Common variable (CV_{JEW}) กับภาวะสັນนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 9)

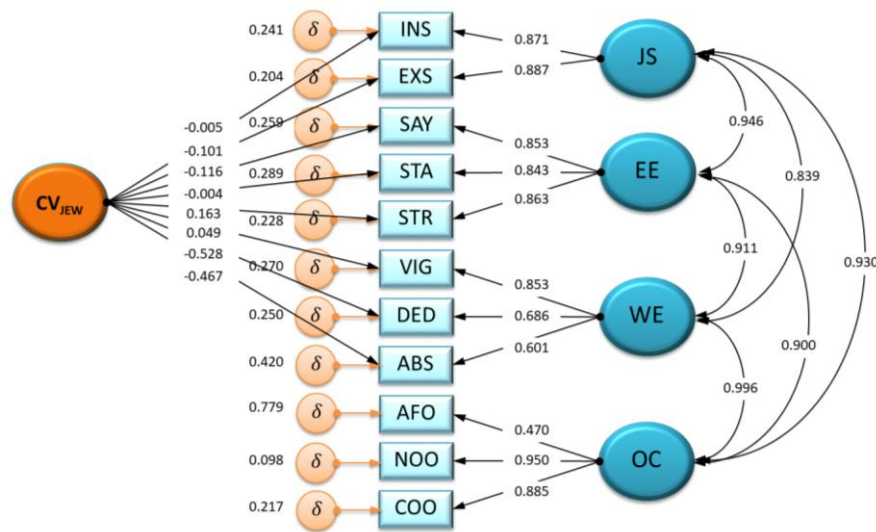
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสັນนิษฐาน JS EE และ WE เป็น CV_{JEW} กับภาวะสັນนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4.16 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-42 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสັນนิษฐาน JS EE และ WE เป็น CV_{JEW} กับภาวะสັນนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{JEW}	JS	EE	WE	OC
CV_{JEW}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.895	0.704	0.865
EE	-	0.946**	1.000	0.830	0.810
WE	-	0.839**	0.911**	1.000	0.634
OC	-	0.930**	0.900**	0.796**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-42 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสັນนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.796 ถึง 0.946 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-16



Chi-Square = 362.328, df = 30, p-value = 0.000, RMSEA = 0.136

ภาพที่ 4-16 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE เป็น CV_{JEW}

ตารางที่ 4-43 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE และ WE เป็น CV_{JEW}

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	CV_{JEW}		CFA ตามสมมติฐาน	
		λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	-0.005	0.871**	0.241	0.759
	EXS	-0.101**	0.887**	0.204	0.796
EE	SAY	-0.116**	0.853**	0.259	0.741
	STA	-0.004	0.843**	0.289	0.711
	STR	0.163**	0.863**	0.228	0.772
WE	VIG	0.049	0.853**	0.270	0.730
	DED	-0.528**	0.686**	0.250	0.750
	ABS	-0.467**	0.601**	0.420	0.580

ตารางที่ 4-43 (ต่อ)

ภาวะ สันนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{JEW} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	-	0.470**	0.779	0.221
	NOO	-	0.950**	0.098	0.902
	COO	-	0.885**	0.217	0.783

จากภาพที่ 4-16 และตารางที่ 4-43 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐานเมื่อรวม JS EE และ WE เป็น CV_{JEW} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้ โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-44

ตารางที่ 4-44 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE และ WE เป็น CV_{JEW} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	362.328
χ^2/df	132.088/ 30
Goodness of fit index (GFI)	0.900
Root mean square residual (RMR)	0.084
Standardized RMR (SRMR)	0.084
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.136
90% CI RMSEA	0.124; 0.149
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.963
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.963
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.781
Comparative fit index (CFI)	0.965
Critical N (CN)	67.127

10. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS EE และ OC เป็น Common variable (CV_{JEO}) กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 10)

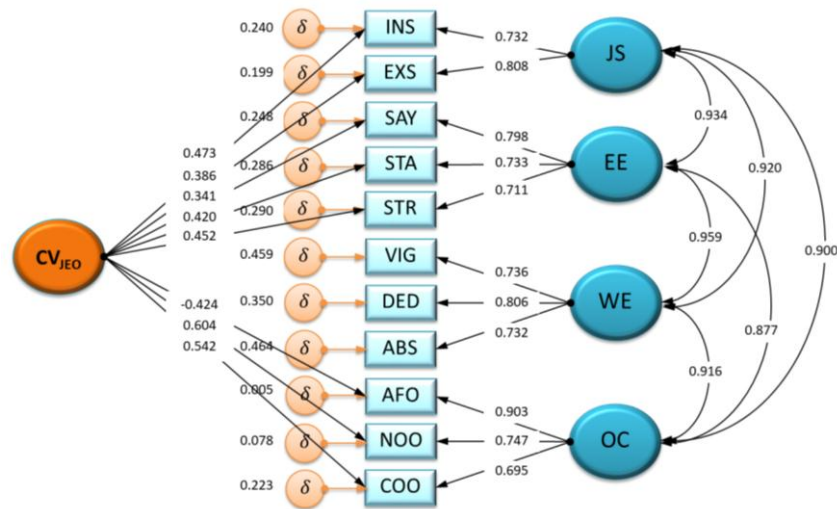
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS EE และ OC เป็น CV_{JEO} กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4-17 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-45 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS EE และ OC เป็น CV_{JEO} กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{JEO}	JS	EE	WE	OC
CV_{JEO}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.872	0.846	0.810
EE	-	0.934**	1.000	0.920	0.769
WE	-	0.920**	0.959**	1.000	0.839
OC	-	0.900**	0.877**	0.916**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-45 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.877 ถึง 0.959 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-17



Chi-Square = 251.760, df = 30, p-value = 0.000, RMSEA = 0.111

ภาพที่ 4-17 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิยฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิยฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิยฐาน JS EE และ OC เป็น CV_{JEO}

ตารางที่ 4-46 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิยฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิยฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE และ OC เป็น CV_{JEO}

ภาวะต้นนิยฐาน	ตัวแปรสังเกต	CV_{JEO} CFA ตามสมมติฐาน			
		λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	0.473**	0.732**	0.240	0.760
	EXS	0.386**	0.808**	0.199	0.801
EE	SAY	0.341**	0.798**	0.248	0.752
	STA	0.420**	0.733**	0.286	0.714
	STR	0.452**	0.711**	0.290	0.710
WE	VIG	-	0.736**	0.459	0.541
	DED	-	0.806**	0.350	0.650
	ABS	-	0.732**	0.464	0.536

ตารางที่ 4-46 (ต่อ)

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{JEO} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	-0.424**	0.903**	0.005	0.995
	NOO	0.604**	0.747**	0.078	0.922
	COO	0.542**	0.695**	0.223	0.777

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 4-17 และตารางที่ 4-46 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม JS EE และ OC เป็น CV_{JEO} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้ โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-47

ตารางที่ 4-47 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE และ OC เป็น CV_{JEO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	251.760
χ^2/df	251.760/ 30
Goodness of fit index (GFI)	0.929
Root mean square residual (RMR)	0.056
Standardized RMR (SRMR)	0.056
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.111
90% CI RMSEA	0.099; 0.124
Test of close fit (p-value)	0.000
Normed fit index (NFI)	0.980
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.968
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.843
Comparative fit index (CFI)	0.982
Critical N (CN)	124.130

11. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS WE และ OC เป็น Common variable (CV_{JWO}) กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 11)

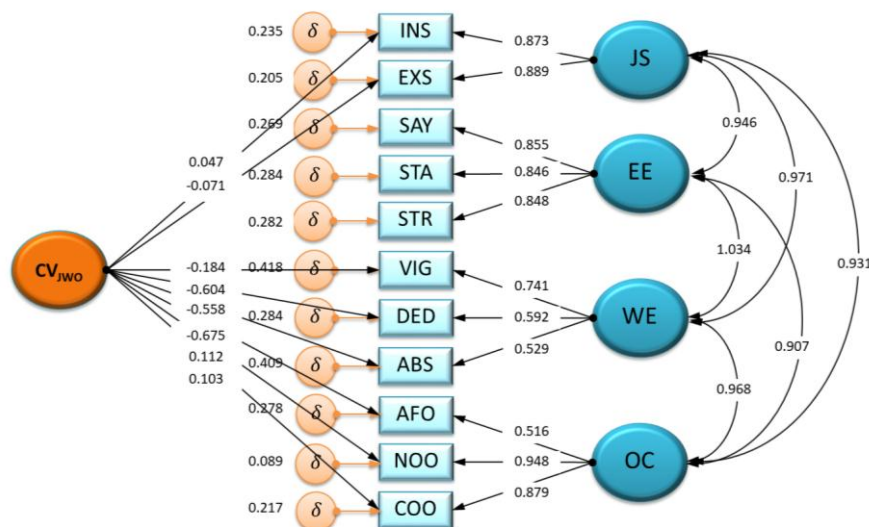
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS WE และ OC เป็น CV_{JWO} กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4-18 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-48 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน JS WE และ OC เป็น CV_{JWO} กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{JWO}	JS	EE	WE	OC
CV_{JWO}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.895	0.943	0.867
EE	-	0.946**	1.000	1.069	0.823
WE	-	0.971**	1.034**	1.000	0.937
OC	-	0.931**	0.907**	0.968**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-48 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.931 ถึง 1.034 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-18



Chi-Square = 127.786, df = 30, p-value = 0.000, RMSEA = 0.074

ภาพที่ 4-18 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะต้นนิษฐาน JS WE และ OC เป็น CV_{jwo}

ตารางที่ 4-49 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐานทั้ง 4 ภาวะต้นนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS WE และ OC เป็น CV_{jwo}

ภาวะต้นนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	CV_{jwo} CFA ตามสมมติฐาน			
		λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	0.047	0.873**	0.235	0.765
	EXS	-0.071*	0.889**	0.205	0.795
EE	SAY	-	0.855**	0.269	0.731
	STA	-	0.846**	0.284	0.716
	STR	-	0.848**	0.282	0.718
WE	VIG	-0.184**	0.741**	0.418	0.582
	DED	-0.604**	0.592**	0.284	0.716
	ABS	-0.558**	0.529**	0.409	0.591

ตารางที่ 4-49 (ต่อ)

ภาวะ สันนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{JWO} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	-0.675**	0.516**	0.278	0.722
	NOO	0.112**	0.948**	0.089	0.911
	COO	0.103**	0.879**	0.217	0.783

* มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 4-18 และตารางที่ 4-49 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐานเมื่อรวม JS WE และ OC เป็น CV_{JWO} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้ โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังตารางที่ 4-50

ตารางที่ 4-50 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS WE และ OC เป็น CV_{JWO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	127.786
χ^2/df	127.786/ 30
Goodness of fit index (GFI)	0.962
Root mean square residual (RMR)	0.025
Standardized RMR (SRMR)	0.025
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.074
90% CI RMSEA	0.061; 0.087
Test of close fit (p-value)	0.001
Normed fit index (NFI)	0.989
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.985
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.917
Comparative fit index (CFI)	0.992
Critical N (CN)	235.562

12. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน EE WE และ OC เป็น Common variable (CV_{EWO}) กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 12)

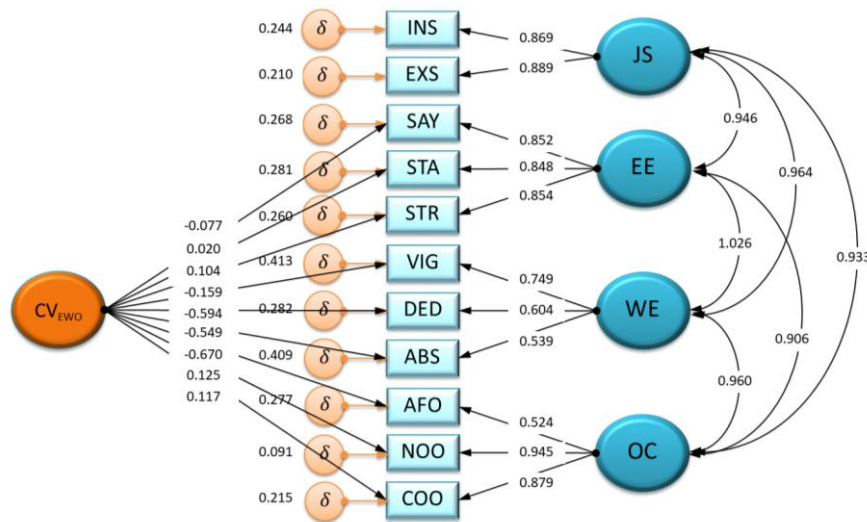
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน EE WE และ OC เป็น CV_{EWO} กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4-19 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-51 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสัณนิษฐาน EE WE และ OC เป็น CV_{EWO} กับภาวะสัณนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{EWO}	JS	EE	WE	OC
CV_{EWO}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.895	0.929	0.870
EE	-	0.946**	1.000	1.053	0.821
WE	-	0.964**	1.026**	1.000	0.922
OC	-	0.933**	0.906**	0.960**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-51 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.933 ถึง 1.026 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-19



Chi-Square = 115.152, df = 29, p-value = 0.000, RMSEA = 0.071

ภาพที่ 4-19 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE WE และ OC เป็น CV_{EWO}

ตารางที่ 4-52 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE WE และ OC เป็น CV_{EWO}

ภาวะ สันนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CV_{EWO} CFA ตามสมมติฐาน			
		λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	-	0.869**	0.244	0.756
	EXS	-	0.889**	0.210	0.790
EE	SAY	-0.077*	0.852**	0.268	0.732
	STA	0.020	0.848**	0.281	0.719
	STR	0.104**	0.854**	0.260	0.740
WE	VIG	-0.159**	0.749**	0.413	0.587
	DED	-0.594**	0.604**	0.282	0.718
	ABS	-0.549**	0.539**	0.409	0.591

ตารางที่ 4-52 (ต่อ)

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{EWO} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	-0.670**	0.524**	0.277	0.723
	NOO	0.125**	0.945**	0.091	0.909
	COO	0.117**	0.878**	0.215	0.785

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01, * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากภาพที่ 4-19 และตารางที่ 4-52 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม EE WE และ OC เป็น CV_{EWO} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 4-53

ตารางที่ 4-53 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE WE และ OC เป็น CV_{EWO} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	115.152
χ^2/df	115.152/ 29
Goodness of fit index (GFI)	0.966
Root mean square residual (RMR)	0.023
Standardized RMR (SRMR)	0.023
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.071
90% CI RMSEA	0.057; 0.084
Test of close fit (p-value)	0.006
Normed fit index (NFI)	0.990
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.986

ตารางที่ 4-53 (ต่อ)

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.923
Comparative fit index (CFI)	0.993
Critical N (CN)	252.713

13. ผลการวิเคราะห์โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น Common variable (CV_{JEW0}) กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน (โมเดลที่ 13)

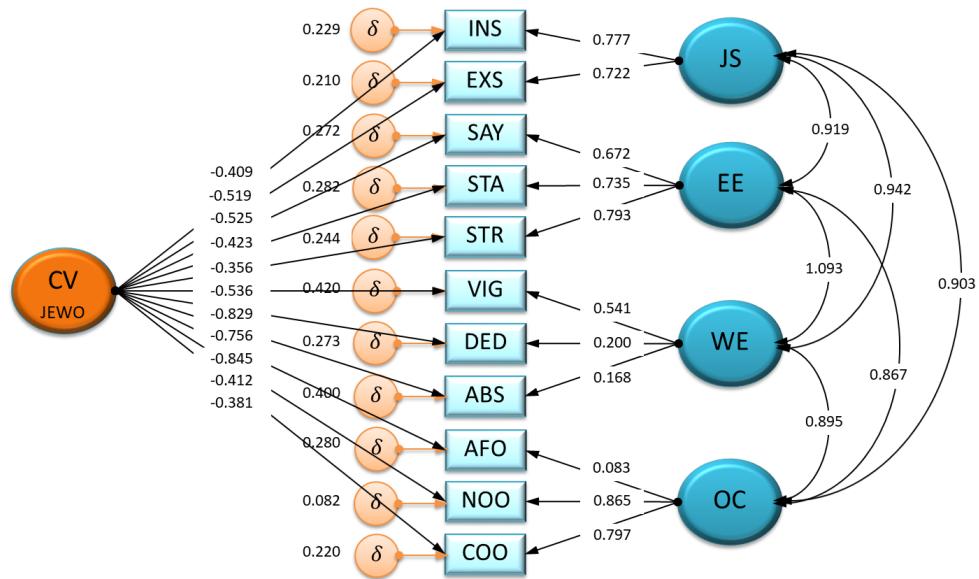
การวิเคราะห์ CFA โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEW0} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน ผลการวิเคราะห์ปรากฏโมเดลตามภาพที่ 4-20 และมีค่า λ_x , δ_θ และ SMC ดังนี้

ตารางที่ 4-54 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของโมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEW0} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

ตัวแปร	r^2				
	CV_{JEW0}	JS	EE	WE	OC
CV_{JEW0}	1.000	-	-	-	-
JS	-	1.000	0.845	0.887	0.815
EE	-	0.919**	1.000	1.195	0.752
WE	-	0.942**	1.093**	1.000	0.801
OC	-	0.903**	0.867**	0.895**	1.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-54 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.865 ถึง 1.093 ซึ่งมีโมเดลความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-20



Chi-Square = 86.636, df = 27, p-value = 0.000, RMSEA = 0.061

ภาพที่ 4-20 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEWO}

ตารางที่ 4-55 ค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEWO}

ภาวะสันนิษฐาน	ตัวแปรสังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV _{JEWO} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
JS	INS	-0.409**	0.777**	0.229	0.771
	EXS	-0.519**	0.722**	0.210	0.790
EE	SAY	-0.525**	0.672**	0.272	0.728
	STA	-0.423**	0.735**	0.282	0.718
	STR	-0.356**	0.793**	0.244	0.756
WE	VIG	-0.536**	0.541**	0.420	0.580
	DED	-0.829**	0.200**	0.273	0.727
	ABS	-0.756**	0.168**	0.400	0.600

ตารางที่ 4-55 (ต่อ)

ภาวะ สัณนิษฐาน	ตัวแปร สังเกต	CFA ตามสมมติฐาน			
		CV_{JEW0} λ_x	λ_x	δ_θ	SMC
OC	AFO	-0.845**	0.083	0.280	0.720
	NOO	-0.412**	0.865**	0.082	0.918
	COO	-0.381**	0.797**	0.220	0.780

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากภาพที่ 4-20 และตารางที่ 4-55 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐานเมื่อรวม EE WE และ OC เป็น CV_{JEW0} ที่ยังมีได้มีการปรับแต่งโมเดล นอกจากนี้โมเดลมีค่าความสอดคล้องระหว่างโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 4-56

ตารางที่ 4-56 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน ทั้ง 4 ภาวะสัณนิษฐาน (JS, EE, WE และ OC) เมื่อรวม EE WE และ OC เป็น CV_{JEW0} กับข้อมูลเชิงประจักษ์

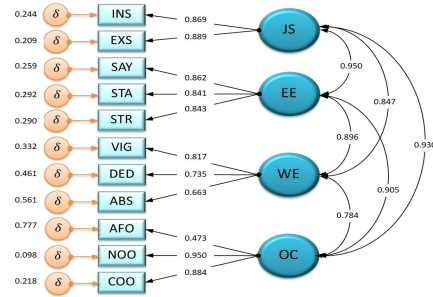
ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
χ^2	86.636
χ^2/df	86.636/ 27
Goodness of fit index (GFI)	0.974
Root mean square residual (RMR)	0.014
Standardized RMR (SRMR)	0.014
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.061
90% CI RMSEA	0.047; 0.076
Test of close fit (p-value)	0.098
Normed fit index (NFI)	0.993
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.990

ตารางที่ 4-56 (ต่อ)

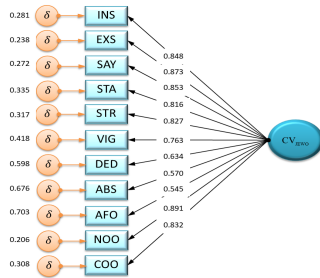
ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.937
Comparative fit index (CFI)	0.995
Critical N (CN)	320.209

จากโมเดลข้างต้นสามารถสรุปลักษณะ โมเดลทั้งหมดได้ดังนี้

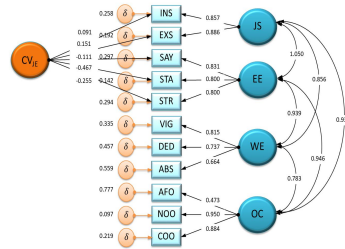
โมเดลที่ 1 (โมเดลเริ่มต้น)



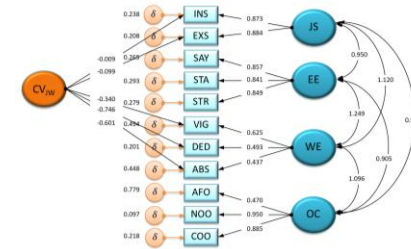
โมเดลที่ 2



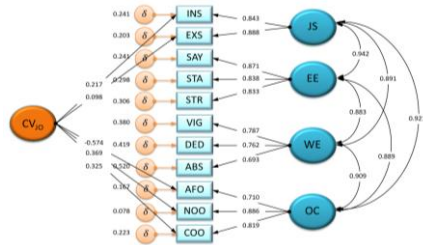
โมเดลที่ 3



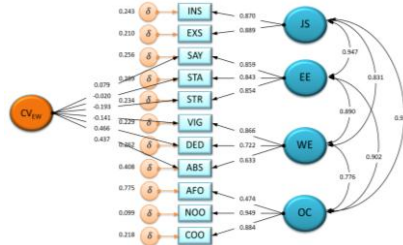
โมเดลที่ 4



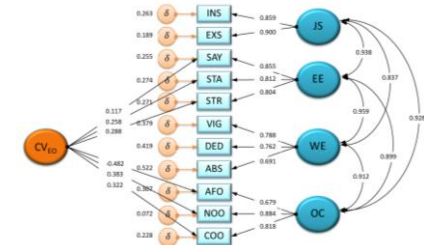
โมเดลที่ 5



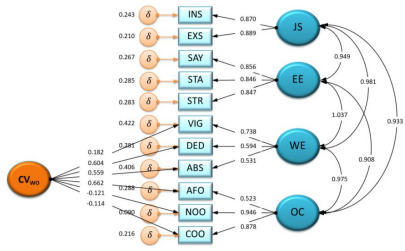
โมเดลที่ 6



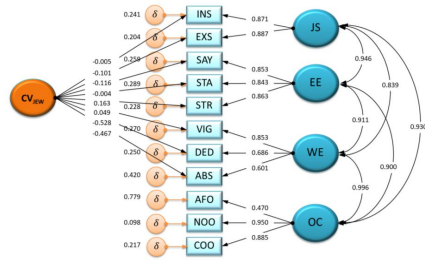
โมเดลที่ 7



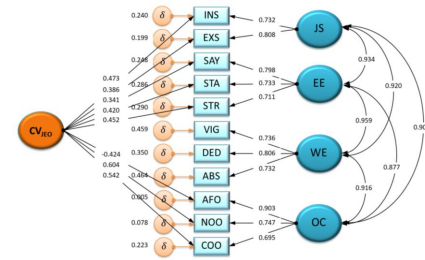
โมเดลที่ 8



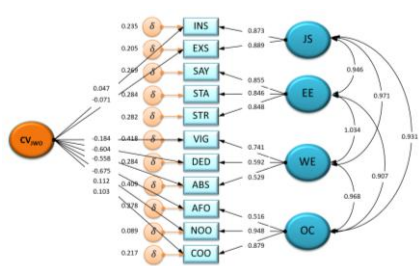
โมเดลที่ 9



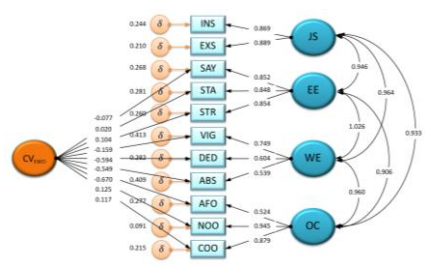
โมเดลที่ 10



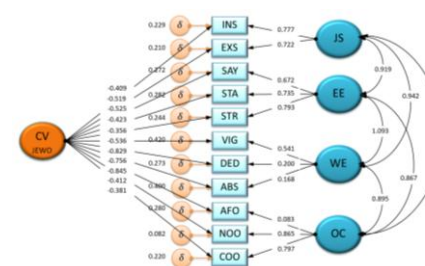
โมเดลที่ 11



โมเดลที่ 12



โมเดลที่ 13



จากข้อมูลข้างต้นเมื่อนำค่า χ^2 และ df มาเปรียบเทียบกับระหว่างแต่ละโมเดลได้
ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4-57

ตารางที่ 4-57 ผลการเปรียบเทียบค่า χ^2 และ df ระหว่างโมเดลที่ 1 ถึง โมเดลที่ 13

Model	χ^2	df	Model	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	Δdf	Critical value of χ^2 (0.05)	Sig.
1	656.828	38	2	954.644	44	297.816	6	5.348	0.000
1	656.828	38	3	571.918	33	84.910	5	4.351	0.000
1	656.828	38	4	415.959	33	240.869	5	4.351	0.000
1	656.828	38	5	571.553	33	85.275	5	4.351	0.000
1	656.828	38	6	389.960	32	266.868	6	5.348	0.000
1	656.828	38	7	490.436	32	166.392	6	5.348	0.000
1	656.828	38	8	145.389	32	511.439	6	5.348	0.000
1	656.828	38	9	362.328	30	294.500	8	7.344	0.000
1	656.828	38	10	251.760	30	405.068	8	7.344	0.000
1	656.828	38	11	127.786	30	529.042	8	7.344	0.000
1	656.828	38	12	115.152	29	541.676	9	8.343	0.000
1	656.828	38	13	86.636	27	570.192	11	10.341	0.000
2	954.644	44	3	571.918	33	382.726	11	10.341	0.000
2	954.644	44	4	415.959	33	538.685	11	10.341	0.000
2	954.644	44	5	571.553	33	383.091	11	10.341	0.000
2	954.644	44	6	389.96	32	564.684	12	11.340	0.000
2	954.644	44	7	490.436	32	464.208	12	11.340	0.000
2	954.644	44	8	145.389	32	809.255	12	11.340	0.000
2	954.644	44	9	362.328	30	592.316	14	13.339	0.000
2	954.644	44	10	251.76	30	702.884	14	13.339	0.000
2	954.644	44	11	127.786	30	826.858	14	13.339	0.000

ตารางที่ 4-57 (ต่อ)

Model	χ^2	df	Model	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	Δdf	Critical value of $\chi^2 (0.05)$	Sig.
2	954.644	44	12	115.152	29	839.492	15	14.339	0.000
2	954.644	44	13	86.636	27	868.008	17	16.338	0.000
3	571.918	33	4	415.959	33	155.959	0	-	-
3	571.918	33	5	571.553	33	0.365	0	-	-
3	571.918	33	6	389.96	32	181.958	1	0.455	0.000
3	571.918	33	7	490.436	32	81.482	1	0.455	0.000
3	571.918	33	8	145.389	32	426.529	1	0.455	0.000
3	571.918	33	9	362.328	30	209.590	3	2.366	0.000
3	571.918	33	10	251.76	30	320.158	3	2.366	0.000
3	571.918	33	11	127.786	30	444.132	3	2.366	0.000
3	571.918	33	12	115.152	29	456.766	4	3.357	0.000
3	571.918	33	13	86.636	27	485.282	6	5.348	0.000
4	415.959	33	5	571.553	33	155.594	0	-	-
4	415.959	33	6	389.96	32	25.999	1	0.455	0.000
4	415.959	33	7	490.436	32	74.477	1	0.455	0.000
4	415.959	33	8	145.389	32	270.570	1	0.455	0.000
4	415.959	33	9	362.328	30	53.631	3	2.366	0.000
4	415.959	33	10	251.76	30	164.199	3	2.366	0.000
4	415.959	33	11	127.786	30	288.173	3	2.366	0.000
4	415.959	33	12	115.152	29	300.807	4	3.357	0.000
4	415.959	33	13	86.636	27	329.323	6	5.348	0.000
5	571.553	33	6	389.96	32	181.593	1	0.455	0.000
5	571.553	33	7	490.436	32	81.117	1	0.455	0.000
5	571.553	33	8	145.389	32	426.164	1	0.455	0.000

ตารางที่ 4-57 (ต่อ)

Model	χ^2	df	Model	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	Δdf	Critical value of $\chi^2 (0.05)$	Sig.
5	571.553	33	9	362.328	30	209.225	3	2.366	0.000
5	571.553	33	10	251.76	30	319.793	3	2.366	0.000
5	571.553	33	11	127.786	30	443.767	3	2.366	0.000
5	571.553	33	12	115.152	29	456.401	4	3.357	0.000
5	571.553	33	13	86.636	27	484.917	6	5.348	0.000
6	389.96	32	7	490.436	32	100.476	0	-	-
6	389.96	32	8	145.389	32	244.571	0	-	-
6	389.96	32	9	362.328	30	27.632	2	1.386	0.000
6	389.96	32	10	251.76	30	138.200	2	1.386	0.000
6	389.96	32	11	127.786	30	262.174	2	1.386	0.000
6	389.96	32	12	115.152	29	274.808	3	2.366	0.000
6	389.96	32	13	86.636	27	303.324	5	4.351	0.000
7	490.436	32	8	145.389	32	345.047	0	-	-
7	490.436	32	9	362.328	30	128.108	2	1.386	0.000
7	490.436	32	10	251.76	30	238.676	2	1.386	0.000
7	490.436	32	11	127.786	30	362.650	2	1.386	0.000
7	490.436	32	12	115.152	29	375.284	3	2.366	0.000
7	490.436	32	13	86.636	27	403.800	5	4.351	0.000
8	145.389	32	9	362.328	30	216.939	2	1.386	0.000
8	145.389	32	10	251.76	30	106.371	2	1.386	0.000
8	145.389	32	11	127.786	30	17.603	2	1.386	0.000
8	145.389	32	12	115.152	29	30.237	3	2.366	0.000
8	145.389	32	13	86.636	27	58.753	5	4.351	0.000
9	362.328	30	10	251.76	30	110.568	0	-	-

ตารางที่ 4-57 (ต่อ)

Model	χ^2	df	Model	χ^2	df	$\Delta\chi^2$	Δdf	Critical value of χ^2 (0.05)	Sig.
9	362.328	30	11	127.786	30	234.542	0	-	-
9	362.328	30	12	115.152	29	247.176	1	0.455	0.000
9	362.328	30	13	86.636	27	275.692	3	2.366	0.000
10	251.76	30	11	127.786	30	123.974	0	-	-
10	251.76	30	12	115.152	29	136.608	1	0.455	0.000
10	251.76	30	13	86.636	27	165.124	3	2.366	0.000
11	127.786	30	12	115.152	29	12.634	1	0.455	0.000
11	127.786	30	13	86.636	27	41.150	3	2.366	0.000
12	115.152	29	13	86.636	27	28.516	2	1.386	0.000

โมเดลที่ 1 หมายถึง โมเดลตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 2 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐานเป็น CV_{JEWO}

โมเดลที่ 3 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ EE เป็น CV_{JE} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 4 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ WE เป็น CV_{JW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 5 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS และ OC เป็น CV_{JO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 6 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE เป็น CV_{EW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 7 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ OC เป็น CV_{EO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 8 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน WE และ OC เป็น CV_{WO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 9 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE เป็น CV_{JEW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 10 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE และ OC เป็น CV_{JEO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 11 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS WE และ OC เป็น CV_{JWO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 12 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน EE WE และ OC เป็น CV_{EWO} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

โมเดลที่ 13 หมายถึง โมเดลเมื่อรวมภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEW} กับภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน

จากผลการวิเคราะห์โมเดลในหลาย ๆ ลักษณะ และนำค่าไคสแควร์มาเปรียบเทียบกันพบว่า โมเดลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 อย่างไรก็ตามหากพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรแฝงที่นำมาวิเคราะห์นั้นมีค่าค่อนข้างสูง และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.776-1.249 แม้ว่ายังมีได้มีการปรับโมเดล นอกจากนี้เมื่อพิจารณาร่วมกับ โมเดลตามสมมติฐานพบว่า มีค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอยู่ระหว่าง 0.859-0.997 และ โมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ EFA มีค่าเท่ากับ 1.006 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่โมเดลทั้ง 2 นี้เป็นโมเดลที่มีการปรับโมเดลให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว ดังนั้นอาจพิจารณาได้ว่าภาวะสันนิษฐานที่นำมาศึกษานี้มีโอกาที่จะเกิดการทับซ้อนกันเกิดขึ้นได้

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอตารางที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงของค่า λ_x , δ_θ และ SMC ของโมเดลที่ 1 ถึงโมเดลที่ 13 โดยมีได้นำเสนอค่า λ_x ในส่วนของ CV ดังนี้

ตารางที่ 4-58 เปรียบเทียบค่า λ_x ของโมเดลที่ 1 ถึง โมเดลที่ 13

สถานะ สันนิษฐาน	ตัว แปร	ค่า λ_x ของโมเดล												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JS	INS	0.869**	0.848**	0.857**	0.873**	0.843**	0.870**	0.859**	0.870**	0.871**	0.732**	0.873**	0.869**	0.777**
	EXS	0.889**	0.873**	0.886**	0.884**	0.888**	0.889**	0.900**	0.899**	0.887**	0.808**	0.889**	0.889**	0.722**
EE	SAY	0.862**	0.853**	0.831**	0.857**	0.871**	0.859**	0.855**	0.856**	0.853**	0.798**	0.855**	0.852**	0.672**
	STA	0.841**	0.816**	0.800**	0.841**	0.838**	0.843**	0.812**	0.846**	0.843**	0.733**	0.846**	0.848**	0.735**
	STR	0.843**	0.827**	0.800**	0.849**	0.833**	0.854**	0.804**	0.847**	0.863**	0.711**	0.848**	0.854**	0.793**
WE	VIG	0.817**	0.763**	0.815**	0.625**	0.787**	0.866**	0.788**	0.738**	0.853**	0.736**	0.741**	0.749**	0.541**
	DED	0.735**	0.634**	0.737**	0.493**	0.762**	0.722**	0.762**	0.594**	0.686**	0.806**	0.592**	0.604**	0.200**
	ABS	0.663**	0.570**	0.664**	0.437**	0.693**	0.633**	0.691**	0.531**	0.601**	0.732**	0.529**	0.539**	0.168**
OC	AFO	0.473**	0.545**	0.473**	0.470**	0.710**	0.474**	0.679**	0.523**	0.470**	0.903**	0.516**	0.524**	0.083
	NOO	0.950**	0.950**	0.950**	0.950**	0.886**	0.949**	0.884**	0.946**	0.950**	0.747**	0.948**	0.945**	0.865**
	COO	0.884**	0.884**	0.884**	0.885**	0.819**	0.884**	0.818**	0.878**	0.885**	0.695**	0.879**	0.878**	0.797**

จากตารางที่ 4-58 พบว่า ค่า λ_x ของโมเดลลักษณะต่าง ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก เมื่อเทียบกับโมเดลตามสมมติฐาน (โมเดล 1) อย่างไรก็ตามพบว่า ใน โมเดลที่ 13 ค่า λ_x ของ DED ABS และ AFO มีการเปลี่ยนแปลงไปค่อนข้างมาก (มากกว่า 0.30) โดยมีค่าเท่ากับ 0.200 0.168 และ 0.083 ตามลำดับ

ตารางที่ 4-59 เปรียบเทียบค่า δ_θ ของโมเดลที่ 1 ถึง โมเดลที่ 13

สถานะ ต้นนิษฐาน	ตัวแปร	ค่า δ_θ ของโมเดล												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JS	INS	0.244	0.281	0.258	0.238	0.241	0.243	0.263	0.243	0.241	0.240	0.235	0.244	0.229
	EXS	0.209	0.238	0.192	0.208	0.203	0.210	0.189	0.210	0.204	0.199	0.205	0.210	0.210
EE	SAY	0.256	0.272	0.297	0.265	0.241	0.256	0.255	0.267	0.259	0.248	0.269	0.268	0.272
	STA	0.292	0.335	0.142	0.293	0.298	0.289	0.274	0.285	0.289	0.286	0.284	0.281	0.282
	STR	0.290	0.317	0.294	0.279	0.306	0.234	0.271	0.283	0.228	0.290	0.282	0.260	0.244
WE	VIG	0.332	0.418	0.335	0.494	0.380	0.229	0.379	0.422	0.270	0.459	0.418	0.413	0.420
	DED	0.461	0.598	0.457	<u>0.201</u>	0.419	0.262	0.419	0.281	0.250	0.350	0.284	0.282	0.273
	ABS	0.561	0.676	0.559	0.448	0.520	0.408	0.522	0.406	0.420	0.464	0.409	0.409	0.400
OC	AFO	0.777	0.703	0.777	0.779	0.167	0.775	0.307	0.288	0.779	0.005	0.278	0.277	0.280
	NOO	0.098	0.206	0.097	0.097	0.078	0.099	0.072	0.090	0.098	0.078	0.089	0.091	0.082
	COO	0.218	0.208	0.219	0.218	0.223	0.218	0.228	0.216	0.217	0.223	0.217	0.215	0.220

ตารางที่ 4-60 เปรียบเทียบค่า SMC ของโมเดลที่ 1 ถึง โมเดลที่ 13

ภาวะ สันนิษฐาน	ตัวแปร	ค่า SMC ของโมเดล												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
JS	INS	0.756	0.719	0.742	0.762	0.759	0.757	0.737	0.757	0.759	0.760	0.765	0.756	0.771
	EXS	0.791	0.762	0.808	0.792	0.797	0.790	0.811	0.790	0.796	0.801	0.795	0.790	0.790
EE	SAY	0.744	0.728	0.703	0.735	0.759	0.744	0.745	0.733	0.741	0.752	0.731	0.732	0.728
	STA	0.708	0.665	0.858	0.707	0.702	0.711	0.726	0.715	0.711	0.714	0.716	0.719	0.718
	STR	0.710	0.683	0.706	0.721	0.694	0.766	0.729	0.717	0.772	0.710	0.718	0.740	0.756
WE	VIG	0.668	0.582	0.665	0.506	0.620	0.771	0.621	0.578	0.730	0.541	0.582	0.587	0.580
	DED	0.539	0.402	0.543	0.799	0.581	0.738	0.581	0.719	0.750	0.650	0.716	0.718	0.727
	ABS	0.439	0.324	0.441	0.552	0.480	0.592	0.478	0.594	0.580	0.536	0.591	0.591	0.600
OC	AFO	0.223	0.297	0.223	0.221	0.833	0.225	0.693	0.712	0.221	0.995	0.722	0.723	0.720
	NOO	0.902	0.794	0.903	0.903	0.922	0.901	0.928	0.910	0.902	0.922	0.911	0.909	0.918
	COO	0.782	0.692	0.781	0.782	0.777	0.782	0.772	0.784	0.783	0.777	0.783	0.785	0.780

จากตารางที่ 4-59 และ 4-60 มีลักษณะคล้ายกันเนื่องจากเป็นความแปรปรวนค่าความคลาดเคลื่อนของการวัด และความแปรปรวนที่ได้จากการวัดของตัวแปรซึ่งมีลักษณะตรงกันข้ามกัน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาที่การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นพบว่า ตัวแปร VIG DED ABS AFO และ NOO มีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าร้อยละ 10 ซึ่งแสดงว่ามีการแบ่งค่านำหนักบางส่วนไปรวมเป็นตัวแปร CV ที่สร้างขึ้น จึงเป็นไปได้ว่าตัวแปรเหล่านี้ อาจมีการทับซ้อนกันเกิดขึ้นได้

การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) เพื่อพิจารณาความทับซ้อนตามแนวการวิเคราะห์ของ Singh

1. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) ของภาวะสันนิษฐาน JS และ EE

ตารางที่ 4-61 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน JS และ EE

โมเดล	คำอธิบาย	χ^2	df	GFI	RMR	NFI
M ₀	Null Model	3372.478	10	0.306	0.615	0.221
M ₁	2 Construct model (JS, EE)	6.935	4	0.995	0.001	0.998
M ₂	1 Construct model	106.623	5	0.933	0.026	0.972
การเปรียบเทียบโมเดล		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔNFI		
M ₀ -M ₁	การทดสอบความพอดีของ 2 Construct model	3365.543	6	0.777		
M ₀ -M ₂	การทดสอบความพอดีของ 1 Construct model	3265.855	5	0.751		
M ₂ -M ₁	การทดสอบความตรงเชิงรวมตัวของ 2 Construct	99.688	1	-0.026		
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก						
ความเชื่อมั่นโดยรวม						
	JS	0.918				
	EE	0.902				
	Intercorrelation ²	0.845				
ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้						
	JS	0.921				
	EE	0.755				

จากตารางที่ 4-61 พบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS และ EE โมเดลทั้ง 2 มีความตรงเชิงรวมตัวแตกต่างกัน (M_2-M_1) โดยมีค่า $\Delta\chi^2 = 99.688$, $df = 1$, $p \leq 0.05$ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความตรงเชิงจำแนก พบว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ JS และ EE มีค่าเท่ากับ 0.921 และ 0.755 ตามลำดับ ส่วนความแปรปรวนระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 (Intercorrelation²) มีค่าเท่ากับ 0.845 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก EE แต่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก JS ดังนั้นจึงเป็นข้อสังเกตได้ว่า อาจมีความทับซ้อนระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS และ EE

2. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) ของภาวะสันนิษฐาน JS และ WE

ตารางที่ 4-62 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน JS และ WE

โมเดล	คำอธิบาย	χ^2	df	GFI	RMR	NFI
M_0	Null Model	2905.688	10	0.339	0.571	0.214
M_1	2 Construct model (JS, WE)	10.510	4	0.993	0.008	0.996
M_2	1 Construct model	189.015	5	0.887	0.043	0.944
การเปรียบเทียบโมเดล		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔNFI		
M_0-M_1	การทดสอบความพอดีของ 2 Construct model	2895.178	6	0.782		
M_0-M_2	การทดสอบความพอดีของ 1 Construct model	2716.673	5	0.730		
M_2-M_1	การทดสอบความตรงเชิงรวมตัวของ 2 Construct	178.505	1	-0.052		
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก						
ความเชื่อมั่นโดยรวม						
	JS	0.919				
	WE	0.876				
	Intercorrelation ²	0.752				
ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้						
	JS	0.850				
	WE	0.703				

จากตารางที่ 4-62 พบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS และ WE โมเดลทั้ง 2 มีความตรงเชิงรวมตัวแตกต่างกัน (M_2-M_1) โดยมีค่า $\Delta\chi^2 = 178.505$, $df = 1$, $p \leq 0.05$ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความตรงเชิงจำแนก พบว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ JS และ WE มีค่าเท่ากับ 0.850 และ 0.703 ตามลำดับ ส่วนความแปรปรวนระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 (Intercorrelation²) มีค่าเท่ากับ 0.752 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก WE แต่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก JS ดังนั้นจึงเป็นข้อสังเกตได้ว่าอาจมีความทับซ้อนระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS และ WE

3. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) ของภาวะสันนิษฐาน JS และ CV (รวม EE และ WE)

ตารางที่ 4-63 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน JS และ CV (รวม EE และ WE)

โมเดล	คำอธิบาย	χ^2	df	GFI	RMR	NFI
M_0	Null Model	8305.384	28	0.223	0.623	0.477
M_1	2 Construct model (JS, CV)	122.408	19	0.951	0.023	0.986
M_2	1 Construct model	245.360	20	0.907	0.031	0.972
การเปรียบเทียบโมเดล		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔNFI		
M_0-M_1	การทดสอบความพอดีของ 2 Construct model	8182.976	9	-0.509		
M_0-M_2	การทดสอบความพอดีของ 1 Construct model	8060.024	8	-0.495		
M_2-M_1	การทดสอบความตรงเชิงรวมตัวของ 2 Construct	122.952	1	-0.014		
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก						
ความเชื่อมั่นโดยรวม						
	JS	0.918				
	CV (EE และ WE)	0.932				
	Intercorrelation ²	0.843				
ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้						
	JS	0.849				
	CV (EE และ WE)	0.696				

จากตารางที่ 4-63 พบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS และ CV (EE และ WE) โมเดลทั้ง 2 มีความตรงเชิงรวมตัวแตกต่างกัน (M_2-M_1) โดยมีค่า $\Delta\chi^2 = 122.952$, $df = 1$, $p \leq 0.05$ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความตรงเชิงจำแนก พบว่า ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ JS และ CV มีค่าเท่ากับ 0.849 และ 0.696 ตามลำดับ ส่วนความแปรปรวนระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 (Intercorrelation²) มีค่าเท่ากับ 0.843 ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก CV แต่น้อยกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก JS ดังนั้นจึงเป็นข้อสังเกตได้ว่าอาจมีความทับซ้อนระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS และ CV

4. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) ของภาวะสันนิษฐาน JS และ OC

ตารางที่ 4-64 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน JS และ OC

โมเดล	คำอธิบาย	χ^2	df	GFI	RMR	NFI
M_0	Null Model	1917.702	10	0.437	0.464	0.071
M_1	2 Construct model (JS, OC)	8.052	4	0.995	0.013	0.996
M_2	1 Construct model	639.287	5	0.699	0.175	0.708
การเปรียบเทียบโมเดล		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔNFI		
M_0-M_1	การทดสอบความพอดีของ 2 Construct model	1909.65	6	-0.925		
M_0-M_2	การทดสอบความพอดีของ 1 Construct model	1278.415	5	-0.637		
M_2-M_1	การทดสอบความตรงเชิงรวมตัวของ 2 Construct	631.235	1	-0.288		
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก						
ความเชื่อมั่นโดยรวม						
	JS	0.918				
	OC	0.863				
	Intercorrelation ²	0.328				
ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้						
	JS	0.849				
	OC	0.677				

จากตารางที่ 4-64 พบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS และ OC โมเดลทั้ง 2 มีความตรงเชิงรวมตัวแตกต่างกัน (M_2-M_1) โดยมีค่า $\Delta\chi^2 = 631.235$, $df = 1$, $p \leq 0.05$ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความตรงเชิงจำแนก พบว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ JS และ OC มีค่าเท่ากับ 0.849 และ 0.677 ตามลำดับ ส่วนความแปรปรวนระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 (Intercorrelation²) มีค่าเท่ากับ 0.328 ซึ่งมิต้าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก JS และ OC ดังนั้นจึงเป็นข้อสังเกตได้ว่าภาวะสันนิษฐาน JS และ OC อาจมีการแยกออกจากกันอย่างแท้จริง

5. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) ของภาวะสันนิษฐาน EE และ WE

ตารางที่ 4-65 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน EE และ WE

โมเดล	คำอธิบาย	χ^2	df	GFI	RMR	NFI
M_0	Null Model	4343.083	15	0.291	0.590	0.361
M_1	2 Construct model (JS, OC)	28.359	8	0.984	0.014	0.991
M_2	1 Construct model	91.869	9	0.951	0.025	0.980
การเปรียบเทียบโมเดล		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔNFI		
M_0-M_1	การทดสอบความพอดีของ 2 Construct model	4314.724	7	-0.630		
M_0-M_2	การทดสอบความพอดีของ 1 Construct model	4251.214	6	-0.619		
M_2-M_1	การทดสอบความตรงเชิงรวมตัวของ 2 Construct	63.510	1	-0.011		
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก						
ความเชื่อมั่นโดยรวม						
	EE	0.903				
	WE	0.877				
	Intercorrelation ²	0.856				
ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้						
	EE	0.755				
	WE	0.704				

จากตารางที่ 4-65 พบว่า ภาวะสันนิษฐาน EE และ WE โมเดลทั้ง 2 มีความตรงเชิงรวมตัวแตกต่างกัน (M_2-M_1) โดยมีค่า $\Delta\chi^2 = 63.510$, $df = 1$, $p \leq 0.05$ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความตรงเชิงจำแนก พบว่า ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ EE และ WE มีค่าเท่ากับ 0.755 และ 0.704 ตามลำดับ ส่วนความแปรปรวนระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 (Intercorrelation²) มีค่าเท่ากับ 0.856 ซึ่งมากกว่า ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก EE และ WE ดังนั้นจึงเป็นข้อสังเกตได้ว่าอาจมีความทับซ้อนระหว่างภาวะสันนิษฐาน EE และ WE

6. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) ของภาวะสันนิษฐาน EE และ OC

ตารางที่ 4-66 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน EE และ OC

โมเดล	คำอธิบาย	χ^2	df	GFI	RMR	NFI
M_0	Null Model	3157.535	15	0.361	0.503	0.276
M_1	2 Construct model (EE, OC)	28.688	8	0.984	0.026	0.991
M_2	1 Construct model	525.105	9	0.773	0.104	0.868
การเปรียบเทียบโมเดล		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔNFI		
M_0-M_1	การทดสอบความพอดีของ 2 Construct model	3128.847	7	-0.715		
M_0-M_2	การทดสอบความพอดีของ 1 Construct model	2632.43	6	-0.592		
M_2-M_1	การทดสอบความตรงเชิงรวมตัวของ 2 Construct	496.417	1	-0.123		
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก						
ความเชื่อมั่นโดยรวม						
	EE	0.902				
	OC	0.863				
	Intercorrelation ²	0.486				
ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้						
	EE	0.755				
	OC	0.677				

จากตารางที่ 4-66 พบว่า ภาวะสันนิษฐาน EE และ OC โมเดลทั้ง 2 มีความตรงเชิงรวมตัวแตกต่างกัน (M_2-M_1) โดยมีค่า $\Delta\chi^2 = 496.417$, $df = 1$, $p \leq 0.05$ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความตรงเชิงจำแนก พบว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ EE และ OC มีค่าเท่ากับ 0.755 และ 0.677 ตามลำดับ ส่วนความแปรปรวนระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 (Intercorrelation²) มีค่าเท่ากับ 0.486 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก EE และ OC ดังนั้นจึงเป็นข้อสังเกตได้ว่าภาวะสันนิษฐาน EE และ OC อาจมีการแยกออกจากกันอย่างแท้จริง

7. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) ของภาวะสันนิษฐาน WE และ OC

ตารางที่ 4-67 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน WE และ OC

โมเดล	คำอธิบาย	χ^2	df	GFI	RMR	NFI
M_0	Null Model	2865.939	15	0.384	0.479	0.267
M_1	2 Construct model (WE, OC)	84.818	8	0.955	0.046	0.947
M_2	1 Construct model	596.737	9	0.749	0.100	0.836
การเปรียบเทียบโมเดล		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔNFI		
M_0-M_1	การทดสอบความพอดีของ 2 Construct model	2781.121	7	-0.680		
M_0-M_2	การทดสอบความพอดีของ 1 Construct model	2269.202	6	-0.569		
M_2-M_1	การทดสอบความตรงเชิงรวมตัวของ 2 Construct	511.919	1	-0.111		
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก						
ความเชื่อมั่นโดยรวม						
	WE	0.876				
	OC	0.862				
	Intercorrelation ²	0.440				
ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้						
	WE	0.703				
	OC	0.676				

จากตารางที่ 4-67 พบว่า ภาวะสันนิษฐาน WE และ OC โมเดลทั้ง 2 มีความตรงเชิงรวมตัวแตกต่างกัน (M_2-M_1) โดยมีค่า $\Delta\chi^2 = 511.919$, $df = 1$, $p \leq 0.05$ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความตรงเชิงจำแนก พบว่า ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ WE และ OC มีค่าเท่ากับ 0.703 และ 0.676 ตามลำดับ ส่วนความแปรปรวนระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 (Intercorrelation²) มีค่าเท่ากับ 0.440 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก WE และ OC ดังนั้นจึงเป็นข้อสังเกตได้ว่า ภาวะสันนิษฐาน WE และ OC อาจมีการแยกออกจากกันอย่างแท้จริง

8. ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) ของภาวะสันนิษฐาน CV (รวม EE และ WE) และ OC

ตารางที่ 4-68 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ของภาวะสันนิษฐาน CV (รวม EE และ WE) และ OC

โมเดล	คำอธิบาย	χ^2	df	GFI	RMR	NFI
M_0	Null Model	7658.221	36	0.259	0.535	0.476
M_1	2 Construct model (CV, OC)	183.109	26	0.936	0.039	0.976
M_2	1 Construct model	695.210	27	0.794	0.086	0.922
การเปรียบเทียบโมเดล		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔNFI		
M_0-M_1	การทดสอบความพอดีของ 2 Construct model	7475.112	10	-0.500		
M_0-M_2	การทดสอบความพอดีของ 1 Construct model	6963.011	9	-0.446		
M_2-M_1	การทดสอบความตรงเชิงรวมตัวของ 2 Construct	512.101	1	-0.054		
การทดสอบความตรงเชิงจำแนก						
ความเชื่อมั่นโดยรวม						
	CV (EE และ WE)	0.932				
	OC	0.862				
	Intercorrelation ²	0.491				
ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้						
	CV (EE และ WE)	0.697				
	OC	0.676				

จากตารางที่ 4-68 พบว่า ภาวะสันนิษฐาน CV (EE และ WE) และ OC โมเดลทั้ง 2 มีความตรงเชิงรวมตัวแตกต่างกัน (M_2-M_1) โดยมีค่า $\Delta\chi^2 = 512.101$, $df = 1$, $p \leq 0.05$ ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีการแบ่งเป็น 2 องค์ประกอบ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาความตรงเชิงจำแนก พบว่า ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ของ CV และ OC มีค่าเท่ากับ 0.697 และ 0.676 ตามลำดับ ส่วนความแปรปรวนระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 (Intercorrelation²) มีค่าเท่ากับ 0.491 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้จาก CV และ OC ดังนั้นจึงเป็นข้อสังเกตได้ว่า ภาวะสันนิษฐาน CV และ OC อาจมีการแยกออกจากกันอย่างแท้จริง

จากผลการวิเคราะห์ Convergent validity และ Discriminant validity ตามแนวทางการวิเคราะห์ของ Singh พบข้อสังเกตดังตารางที่ 4-67

ตารางที่ 4-69 ค่า Convergent validity และ Discriminant validity ตามแนวทางการวิเคราะห์ของ Singh จำแนกตามโมเดล

Model	Convergent validity		Discriminant validity		
	$\Delta\chi^2(M_1-M_2)$	Δdf	Intercorrelation ²	AVE ₁	AVE ₂
JS-EE	99.688	1	0.845	0.921	0.755
JS-WE	178.505	1	0.752	0.850	0.703
JS-CV _{EW}	122.952	1	0.843	0.849	0.696
JS-OC	631.235	1	0.328	0.849	0.677
EE-WE	63.510	1	0.856	0.755	0.704
EE-OC	496.417	1	0.486	0.755	0.677
WE-OC	511.919	1	0.440	0.703	0.676
CV -OC _{EW}	512.101	1	0.491	0.697	0.676

จากตารางที่ 4-69 แสดงถึงค่า Convergent validity และ Discriminant validity ตามแนวทางการวิเคราะห์ของ Singh จำแนกตามโมเดลพบว่า ทุกโมเดลไม่มี Convergent validity กล่าวคือมีความเป็นไปได้ที่ทุกภาวะสันนิษฐานจะแยกออกจากกัน เนื่องจากค่า $\Delta\chi^2$ ของแต่ละโมเดลที่นำมาวิเคราะห์มีค่าน้อย 0.05 ซึ่งแสดงว่าโมเดลของภาวะสันนิษฐานแต่ละคู่กันมีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณา Discriminant validity พบว่า มีเพียงโมเดล

ความสัมพันธ์ของ EE และ WE เท่านั้นที่มีแนวโน้มที่ชัดเจนว่าอาจมีการทับซ้อนกันเกิดขึ้น เนื่องจากค่า Intercorrelation² มีค่ามากกว่า AVE ของภาวะสันนิษฐานแต่ละตัวที่สกัดได้ แต่เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานที่มี OC เข้ามาเกี่ยวข้องจะพบว่า ค่า Intercorrelation² มีค่าน้อยกว่า AVE ของภาวะสันนิษฐานแต่ละตัวที่สกัดได้ทุกโมเดล ดังนั้น อาจเป็นไปได้ว่า OC มีแนวโน้มที่จะแยกออกจาก JS EE และ WE อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์ของ JS EE และ WE ในบางคู่จะพบว่า ค่า Intercorrelation² มีค่าอยู่ระหว่าง AVE ของภาวะสันนิษฐานแต่ละตัวที่สกัดได้ ซึ่งในกรณีนี้ Singh มิได้ทำการอธิบายในแง่ของการแปลความหมายไว้ แต่หากพิจารณาจากค่าที่คำนวณได้จะพบว่า ค่า Intercorrelation² มีค่าค่อนข้างสูง ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่า ภาวะสันนิษฐานเหล่านั้นอาจมีโอกาสดเกิดการทับซ้อนกันขึ้นได้

ผลการตรวจการทับซ้อนโดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล

ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล

1. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS และ EE

ตารางที่ 4-70 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ JS และ EE

สถิติ	ค่า	Approximate F statistic	Hypothesis df	Error df	p-value
Pillai's trace	0.716	109.958	6.000	1184.000	0.000
Hotelling's trace	2.498	245.645	6.000	1180.000	0.000
Wilks' lambda	0.286	171.672	6.000	1182.000	0.000

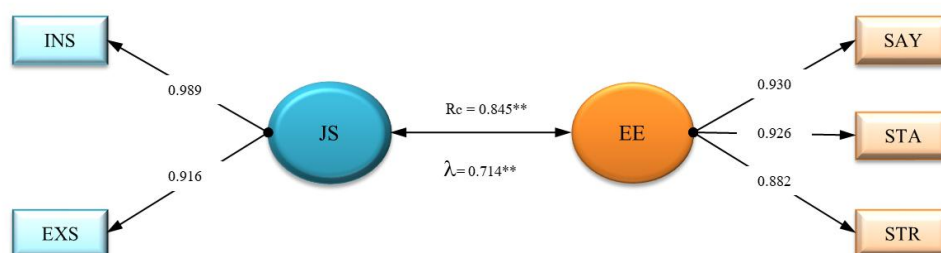
จากตารางที่ 4-70 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรพหุที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลฟังก์ชัน พบว่า Pillai's trace, Hotelling's trace และ Wilks' lambda มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4-71 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR)

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	0.845**	0.714	0.286	742.016	6.000	0.000
2	0.041	0.002	0.998	0.987	2.000	0.611

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-71 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS และ EE มีค่าสูงกว่า 0.30 ซึ่งมีขนาดค่าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แปลความหมาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.845 และสามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์คาโนนิกอลได้ดังภาพที่ 4-21



ภาพที่ 4-21 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร JS และ EE และ Redundancy indices

จากภาพที่ 4-21 แสดงให้เห็นค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS และ EE มีค่าเท่ากับ 0.845 ที่นัยสำคัญระดับ 0.01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Shared variance) เท่ากับ 0.714 ชุดตัวแปร JS และ EE สามารถอธิบายความแปรปรวนของกัน และกันได้อย่างร้อยละ 71.40

ตารางที่ 4-72 ผลการวิเคราะห์หาค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1

ชุด ตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical variate		
							Average loading square	R ² _c	Rd
ชุดตัว แปร JS	INS	0.751	0.835	0.697	0.989	0.978	0.909	0.714	0.649
	EXS	0.281	0.774	0.599	0.916	0.839			
ชุดตัว แปร EE	SAY	0.441	0.786	0.618	0.930	0.865	0.833	0.714	0.595
	STA	0.374	0.783	0.613	0.926	0.857			
	STR	0.276	0.745	0.555	0.882	0.778			

จากตารางที่ 4-72 แสดงค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอค่า CL ในการอธิบาย Canonical variable โดยผลการศึกษาพบว่า ชุดตัวแปร JS ซึ่งประกอบด้วย INS และ EXS มีค่า CL เท่ากับ 0.989 และ 0.916 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล JS อธิบายความแปรปรวนของ INS และ EXS ได้ร้อยละ 97.8 และ 83.9 ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปร EE ซึ่งประกอบด้วย SAY STA และ STR มีค่า CL เท่ากับ 0.930, 0.926 และ 0.882 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล EE อธิบายความแปรปรวนของ SAY STA และ STR ได้ร้อยละ 86.5, 85.7 และ 77.8 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า CCL ของชุดตัวแปร INS และ EXS มีค่าเท่ากับ 0.835 และ 0.774 หมายความว่า ชุดตัวแปร INS และ EXS อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร EE ร้อยละ 69.7 และ 59.9 ส่วนในชุดตัวแปร SAY STA และ STR มีค่า CCL เท่ากับ 0.786, 0.783 และ 0.745 ตามลำดับ หมายความว่า ชุดตัวแปร SAY STA และ STR อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS ร้อยละ 61.8, 61.3 และ 55.5 ตามลำดับ รวมทั้งค่า Rd ของชุดตัวแปร JS มีค่าเท่ากับ 0.649 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร JS ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร EE เท่ากับร้อยละ 64.9 ส่วนชุดตัวแปร EE ค่า Rd เท่ากับ 0.595 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร EE ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS เท่ากับร้อยละ 59.5

2. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างสถานะสันนิษฐาน JS และ WE

ตารางที่ 4-73 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ JS และ WE

สถิติ	ค่า	Approximate F statistic	Hypothesis df	Error df	p-value
Pillai's trace	0.645	93.861	6.000	1184.000	0.000
Hotelling's trace	1.714	168.581	6.000	1180.000	0.000
Wilks' lambda	0.365	129.126	6.000	1182.000	0.000

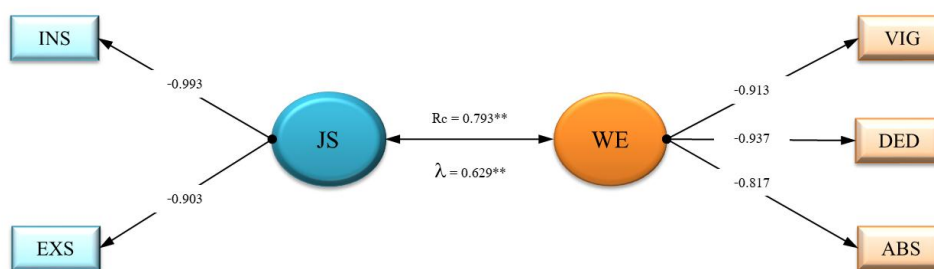
จากตารางที่ 4-73 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรพหุที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลฟังก์ชัน พบว่า Pillai's trace, Hotelling's trace และ Wilks' lambda มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4-74 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS)

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	0.793**	0.629	0.365	596.832	6.000	0.000
2	0.123*	0.015	0.985	9.052	2.000	0.011

หมายเหตุ ** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01, * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-74 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS และ WE มีค่าสูงกว่า 0.30 ซึ่งมีขนาดค่าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แปลความหมาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.793 และสามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์คาโนนิกอลได้ดังภาพที่ 4-22



ภาพที่ 4-22 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร JS และ WE และ Redundancy indices

จากภาพที่ 4-22 แสดงให้เห็นค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอระหว่างชุดตัวแปร JS และ WE มีค่าเท่ากับ 0.793 ที่นัยสำคัญระดับ 0.01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Shared variance) เท่ากับ 0.629 ชุดตัวแปร JS และ WE สามารถอธิบายความแปรปรวนของกัน และกัน ได้ร้อยละ 62.90

ตารางที่ 4-75 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิกอลที่ 1 (F1)

ชุดตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical variate		
							Average loading	R ² _c	Rd
ชุดตัวแปร JS	INS	-0.808	-0.788	0.621	-0.993	0.986	0.901	0.629	0.567
	EXS	-0.219	-0.716	0.513	-0.903	0.815			
ชุดตัวแปร WE	VIG	-0.409	-0.725	0.526	-0.913	0.834	0.793	0.629	0.499
	DED	-0.468	-0.743	0.552	-0.937	0.878			
	ABS	-0.231	-0.648	0.420	-0.817	0.667			

จากตารางที่ 4-75 แสดงค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอค่า CL ในการอธิบาย Canonical variable โดยผลการศึกษาพบว่า ชุดตัวแปร JS ซึ่งประกอบด้วย INS และ

EXS มีค่า CL เท่ากับ -0.993 และ -0.903 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิกอล JS อธิบายความแปรปรวนของ INS และ EXS ได้ร้อยละ 98.6 และ 81.5 ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปร WE ซึ่งประกอบด้วย VIG DED และ ABS มีค่า CL เท่ากับ -0.913, -0.937 และ -0.817 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิกอล EE อธิบายความแปรปรวนของ VIG DED และ ABS ได้ร้อยละ 83.4, 87.8 และ 66.7 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า CCL ของชุดตัวแปร INS และ EXS มีค่าเท่ากับ -0.788 และ 0.716 หมายความว่า ชุดตัวแปร INS และ EXS อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร WE ร้อยละ 62.1 และ 51.3 ส่วนในชุดตัวแปร VIG DED และ ABS มีค่า CCL เท่ากับ 0.725, 0.743 และ -0.648 ตามลำดับ หมายความว่า ชุดตัวแปร VIG DED และ ABS อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS ร้อยละ 52.6, 55.2 และ 42.0 ตามลำดับ รวมทั้งค่า Rd ของชุดตัวแปร JS มีค่าเท่ากับ 0.567 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร JS ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร WE เท่ากับร้อยละ 56.7 ส่วนชุดตัวแปร WE ค่า Rd เท่ากับ 0.499 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร WE ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS เท่ากับร้อยละ 49.9

3. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างภาวะต้นนิษฐาน JS และ OC

ตารางที่ 4-76 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ JS และ OC

สถิติ	ค่า	Approximate F statistic	Hypothesis df	Error df	p-value
Pillai's trace	0.278	31.911	6.000	1184.000	0.000
Hotelling's trace	0.382	37.536	6.000	1180.000	0.000
Wilks' lambda	0.723	34.710	6.000	1182.000	0.000

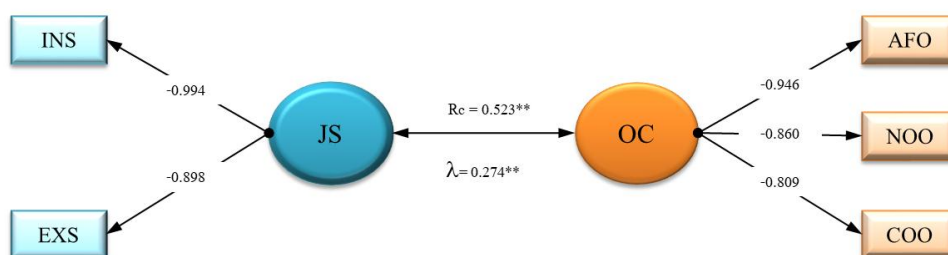
จากตารางที่ 4-76 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรพหุที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลฟังก์ชัน พบว่า Pillai's trace, Hotelling's trace และ Wilks' lambda มีค่า นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4-77 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร OC (AFO COO และ NOO)

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	0.523**	0.274	0.723	192.145	6.000	0.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-77 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS และ OC มีค่าสูงกว่า 0.30 ซึ่งมีขนาดค่าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แปลความหมาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.523 และสามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์คาโนนิกอลได้ดังภาพที่ 4-23



ภาพที่ 4-23 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร JS และ WE และ Redundancy indices

จากภาพที่ 4-23 แสดงให้เห็นค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS และ OC มีค่าเท่ากับ 0.523 ที่นัยสำคัญระดับ 0.01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Shared variance) เท่ากับ 0.274 ชุดตัวแปรอิสระของตัวแปร JS และ OC สามารถอธิบายความแปรปรวนของกัน และกันได้ ร้อยละ 27.40

ตารางที่ 4-78 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1

ชุดตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical variate		
							Average loading square	R ² _c	Rd
ชุดตัวแปร JS	INS	-0.825	-0.520	0.270	-0.994	0.988	0.897	0.274	0.246
	EXS	-0.200	-0.470	0.221	-0.898	0.806			
ชุดตัวแปร OC	AFO	-0.602	-0.495	0.245	-0.946	0.895	0.763	0.274	0.209
	NOO	-0.369	-0.450	0.203	-0.860	0.740			
	COO	-0.140	-0.424	0.180	-0.809	0.654			

จากตารางที่ 4-78 แสดงค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอค่า CL ในการอธิบาย Canonical variable โดยผลการศึกษาพบว่า ชุดตัวแปร JS ซึ่งประกอบด้วย INS และ EXS มีค่า CL เท่ากับ -0.994 และ -0.898 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล JS อธิบายความแปรปรวนของ INS และ EXS ได้ร้อยละ 98.8 และ 80.6 ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปร OC ซึ่งประกอบด้วย AFO NOO และ COO มีค่า CL เท่ากับ -0.946, -0.860 และ -0.809 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล OC อธิบายความแปรปรวนของ AFO NOO และ COO ได้ร้อยละ 89.5, 74.0 และ 65.4 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า CCL ของชุดตัวแปร INS และ EXS มีค่าเท่ากับ -0.520 และ -0.470 หมายความว่า ชุดตัวแปร INS และ EXS อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร OC ร้อยละ 27.0 และ 22.1 ส่วนในชุดตัวแปร AFO NOO และ COO มีค่า CCL เท่ากับ -0.495, -0.450 และ -0.424 ตามลำดับ หมายความว่า ชุดตัวแปร AFO NOO และ COO อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS ร้อยละ 24.5, 20.3 และ 18.0 ตามลำดับ รวมทั้งค่า Rd ของชุดตัวแปร JS มีค่าเท่ากับ 0.246 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร JS ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร OC เท่ากับร้อยละ 24.6 ส่วนชุดตัวแปร OC ค่า Rd เท่ากับ 0.209 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร OC ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS เท่ากับร้อยละ 20.9

4. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างภาวะสันนิษฐาน EE และ WE

ตารางที่ 4-79 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ EE และ WE

สถิติ	ค่า	Approximate	Hypothesis	Error df	p-value
		F statistic	df		
Pillai's trace	0.712	61.450	9.000	1776.000	0.000
Hotelling's trace	2.232	146.008	9.000	1776.000	0.000
Wilks' lambda	0.304	100.610	9.000	1436.000	0.000

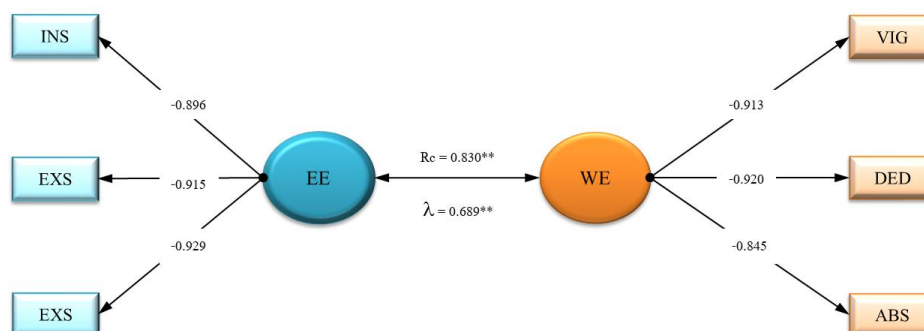
จากตารางที่ 4-79 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรพหุที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลฟังก์ชัน พบว่า Pillai's trace, Hotelling's trace และ Wilks' lambda มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4-80 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) กับชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS)

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	0.830**	0.689	0.304	703.814	9.000	0.000
2	0.130**	0.017	0.976	14.367	4.000	0.006
3	0.085*	0.007	0.993	4.275	1.000	0.039

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01, * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-80 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE และ WE มีค่าสูงกว่า 0.30 ซึ่งมีขนาดค่าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แปลความหมาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.830 ในฟังก์ชันคาโนนิกอลที่ 1 และสามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์คาโนนิกอลได้ดังภาพที่ 4-24



ภาพที่ 4-24 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) กับชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS) และ Redundancy indices

จากภาพที่ 4-24 แสดงให้เห็นค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE และ WE มีค่าเท่ากับ 0.830 ที่นัยสำคัญระดับ 0.01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Shared variance) เท่ากับ 0.689 ชุดตัวแปรอิสระของตัวแปร EE และ WE สามารถอธิบายความแปรปรวนของกัน และกัน ได้ ร้อยละ 68.9

ตารางที่ 4-81 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิกอลที่ 1 (F1)

ชุดตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical Variate		
							Average loading	R _c ²	Rd
ชุดตัวแปร JS	SAY	-0.321	-0.743	0.552	-0.896	0.803	0.834	0.689	0.574
	STA	-0.322	-0.759	0.576	-0.915	0.837			
	STR	-0.450	-0.771	0.594	-0.929	0.863			
ชุดตัวแปร OC	VIG	-0.416	-0.757	0.573	-0.913	0.834	0.798	0.689	0.549
	DED	-0.395	-0.763	0.582	-0.920	0.846			
	ABS	-0.304	-0.701	0.491	-0.845	0.714			

จากตารางที่ 4-81 แสดงค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอค่า CL ในการอธิบาย Canonical variable โดยผลการศึกษาพบว่า ชุดตัวแปร EE ซึ่งประกอบด้วย SAY STA และ STR มีค่า CL เท่ากับ -0.896, -0.915 และ -0.929 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิกอล EE อธิบายความแปรปรวนของ SAY STA และ STR ได้ร้อยละ 80.3, 83.7 และ 86.3 ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปร WE ซึ่งประกอบด้วย VIG DED และ ABS มีค่า CL เท่ากับ -0.913, -0.920 และ -0.845 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิกอล WE อธิบายความแปรปรวนของ VIG DED และ ABS ได้ร้อยละ 83.4, 84.6 และ 71.4 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า CCL ของชุดตัวแปร SAY STA และ STR มีค่าเท่ากับ -0.743, -0.759 และ -0.771 หมายความว่า ชุดตัวแปร SAY STA และ STR อธิบายได้ด้วย ชุดตัวแปร WE ร้อยละ 55.2, 57.6 และ 59.4 ส่วนในชุดตัวแปร VIG DED และ ABS มีค่า CCL เท่ากับ -0.757, -0.763 และ -0.701 ตามลำดับ หมายความว่า ชุดตัวแปร VIG DED และ ABS อธิบาย ได้ด้วยชุดตัวแปร EE ร้อยละ 57.3, 58.2 และ 49.1 ตามลำดับ รวมทั้งค่า Rd ของชุดตัวแปร EE มี ค่าเท่ากับ 0.574 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร EE ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร WE เท่ากับร้อยละ 57.4 ส่วนชุดตัวแปร WE ค่า Rd เท่ากับ 0.549 หมายความว่า ความแปรปรวนของ ชุดตัวแปร WE ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร EE เท่ากับร้อยละ 54.9

5. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างภาวะสัณนิษฐาน EE และ OC

ตารางที่ 4-82 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ EE และ OC

สถิติ	ค่า	Approximate F statistic	Hypothesis df	Error df	p-value
Pillai's trace	0.412	31.436	9.000	1776.000	0.000
Hotelling's trace	0.687	44.954	9.000	1766.000	0.000
Wilks' lambda	0.405	38.513	9.000	1436.060	0.000

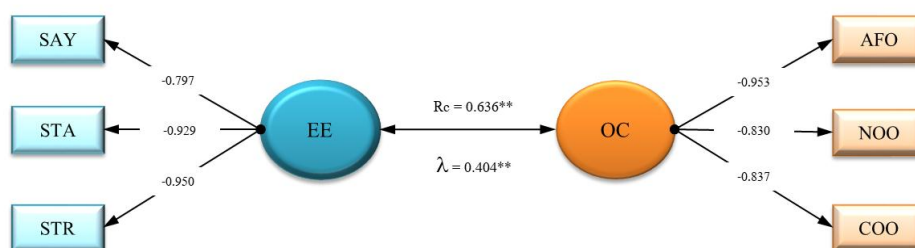
จากตารางที่ 4-82 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรพหุที่นำมาหา ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลฟังก์ชัน พบว่า Pillai's trace, Hotelling's trace และ Wilks' lambda มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4-83 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR)
กับชุดตัวแปร OC (AFO COO และ NOO)

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	0.636**	0.404	0.591	311.253	9.000	0.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-83 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE และ OC มีค่าสูงกว่า 0.30 ซึ่งมีขนาดค่าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แปลความหมาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.636 สามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์คาโนนิกอลได้ดังภาพที่ 4-25



ภาพที่ 4-25 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE (SAY STA และ STR) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร EE และ OC และ Redundancy indices

จากภาพที่ 4-25 แสดงให้เห็นค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร EE และ OC มีค่าเท่ากับ 0.636 ที่นัยสำคัญระดับ 0.01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Shared variance) เท่ากับ 0.404 ชุดตัวแปรอิสระของตัวแปร EE และ OC สามารถอธิบายความแปรปรวนของกัน และกันได้ร้อยละ 40.4

ตารางที่ 4-84 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิกอลที่ 1

ชุดตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical variate		
							Average loading square	R ² _c	Rd
ชุดตัวแปร EE	SAY	-0.008	-0.507	0.257	-0.797	0.635	0.800	0.404	0.324
	STA	-0.483	-0.591	0.349	-0.929	0.863			
	STR	-0.574	-0.604	0.365	-0.950	0.903			
ชุดตัวแปร OC	AFO	-0.615	-0.606	0.367	-0.953	0.908	0.766	0.404	0.310
	COO	-0.267	-0.528	0.279	-0.830	0.689			
	NOO	-0.469	-0.532	0.283	-0.837	0.701			

จากตารางที่ 4-84 แสดงค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอค่า CL ในการอธิบาย Canonical variable โดยผลการศึกษาพบว่า ชุดตัวแปร EE ซึ่งประกอบด้วย SAY STA และ STR มีค่า CL เท่ากับ -0.797, -0.929 และ -0.950 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิกอล EE อธิบายความแปรปรวนของ SAY STA และ STR ได้ร้อยละ 63.5, 86.3 และ 90.3 ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปร OC ซึ่งประกอบด้วย AFO NOO และ COO มีค่า CL เท่ากับ -0.953, -0.830 และ -0.837 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิกอล OC อธิบายความแปรปรวนของ AFO NOO และ COO ได้ร้อยละ 90.8, 68.9 และ 70.1 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า CCL ของชุดตัวแปร SAY STA และ STR มีค่าเท่ากับ -0.507, -0.591 และ -0.604 หมายความว่า ชุดตัวแปร SAY STA และ STR อธิบายได้ด้วย ชุดตัวแปร OC ร้อยละ 25.7, 34.9 และ 36.5 ส่วนในชุดตัวแปร AFO NOO และ COO มีค่า CCL เท่ากับ -0.606, -0.528 และ -0.532 ตามลำดับ หมายความว่า ชุดตัวแปร AFO NOO และ COO อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร EE ร้อยละ 36.7, 27.9 และ 28.3 ตามลำดับ รวมทั้งค่า Rd ของชุดตัวแปร EE มีค่าเท่ากับ 0.324 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร EE ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร OC เท่ากับร้อยละ 32.4 ส่วนชุดตัวแปร OC ค่า Rd เท่ากับ 0.310 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร OC ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร EE เท่ากับร้อยละ 31.0

6. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างสถานะต้นนิษฐาน WE และ OC

ตารางที่ 4-85 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ WE และ OC

สถิติ	ค่า	Approximate F statistic	Hypothesis df	Error df	p-value
Pillai's trace	0.434	33.410	9.000	1776.000	0.000
Hotelling's trace	0.698	45.653	9.000	1766.000	0.000
Wilks' lambda	0.580	39.984	9.000	1436.000	0.000

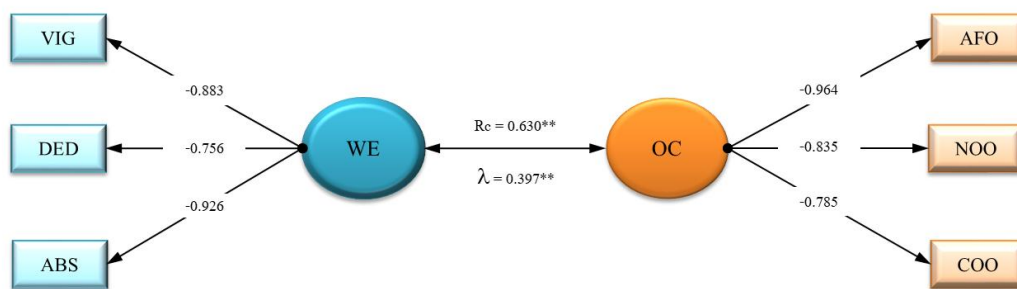
จากตารางที่ 4-85 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรพหุที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลฟังก์ชัน พบว่า Pillai's trace, Hotelling's trace และ Wilks' lambda มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4-86 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS) กับชุดตัวแปร OC (AFO COO และ NOO)

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	0.630**	0.397	0.580	321.903	9.000	0.000
2	0.191**	0.036	0.963	22.220	4.000	0.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-86 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร WE และ OC มีค่าสูงกว่า 0.30 ซึ่งมีขนาดค่าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แปลความหมาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.630 สามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์คาโนนิกอลได้ดังภาพที่ 4-26



ภาพที่ 4-26 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร WE (VIG DED และ ABS) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO) ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร WE และ OC และ Redundancy indices

จากภาพที่ 4-26 แสดงให้เห็นค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร WE และ OC มีค่าเท่ากับ 0.630 ที่นัยสำคัญระดับ 0.01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Shared variance) เท่ากับ 0.397 ชุดตัวแปรอิสระของตัวแปร WE และ OC สามารถอธิบายความแปรปรวนของกัน และกันได้ ร้อยละ 39.7

ตารางที่ 4-87 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิกอลที่ 1 (F1)

ชุดตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical Variate		
							Average loading square	R ² _c	Rd
ชุดตัวแปร WE	VIG	-0.540	-0.557	0.310	-0.883	0.780	0.736	0.397	0.293
	DED	0.097	-0.477	0.228	-0.756	0.572			
	ABS	-0.643	-0.584	0.341	-0.926	0.857			
ชุดตัวแปร OC	AFO	-0.691	-0.608	0.370	-0.964	0.929	0.748	0.397	0.297
	COO	-0.322	-0.527	0.278	-0.835	0.697			
	NOO	-0.083	-0.495	0.245	-0.785	0.616			

จากตารางที่ 4-87 แสดงค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอค่า CL ในการอธิบาย Canonical variable โดยผลการศึกษาพบว่า ชุดตัวแปร WE ซึ่งประกอบด้วย VIG DED และ ABS มีค่า CL เท่ากับ -0.883, -0.756 และ -0.926 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล WE อธิบายความแปรปรวนของ VIG DED และ ABS ได้ร้อยละ 78.0, 57.2 และ 85.7 ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปร OC ซึ่งประกอบด้วย AFO NOO และ COO มีค่า CL เท่ากับ -0.964, -0.835 และ -0.785 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล OC อธิบายความแปรปรวนของ AFO NOO และ COO ได้ร้อยละ 92.9, 69.7 และ 61.6 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า CCL ของชุดตัวแปร VIG DED และ ABS มีค่าเท่ากับ -0.557, -0.477 และ -0.584 หมายความว่า ชุดตัวแปร VIG DED และ ABS อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร OC ร้อยละ 31.0, 22.8 และ 34.1 ส่วนในชุดตัวแปร AFO NOO และ COO มีค่า CCL เท่ากับ -0.608, -0.527 และ -0.495 ตามลำดับ หมายความว่า ชุดตัวแปร AFO NOO และ COO อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร WE ร้อยละ 37.0, 27.8 และ 24.5 ตามลำดับ รวมทั้งค่า Rd ของชุดตัวแปร WE มีค่าเท่ากับ 0.293 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร WE ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร OC เท่ากับร้อยละ 29.3 ส่วนชุดตัวแปร OC ค่า Rd เท่ากับ 0.297 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร OC ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร WE เท่ากับร้อยละ 29.7

7. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS และ CV เมื่อ CV ประกอบด้วยภาวะสันนิษฐาน EE และ WE (CV_{EW})

ตารางที่ 4-88 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ JS และ CV_{EW}

สถิติ	ค่า	Approximate F statistic	Hypothesis df	Error df	p-value
Pillai's trace	0.762	60.441	12.000	1178.000	0.000
Hotelling's trace	2.932	143.444	12.000	1174.000	0.000
Wilks' lambda	0.251	97.623	12000	1176.000	0.000

จากตารางที่ 4-88 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรพหุที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลฟังก์ชัน พบว่า Pillai's trace, Hotelling's trace และ Wilks' lambda มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

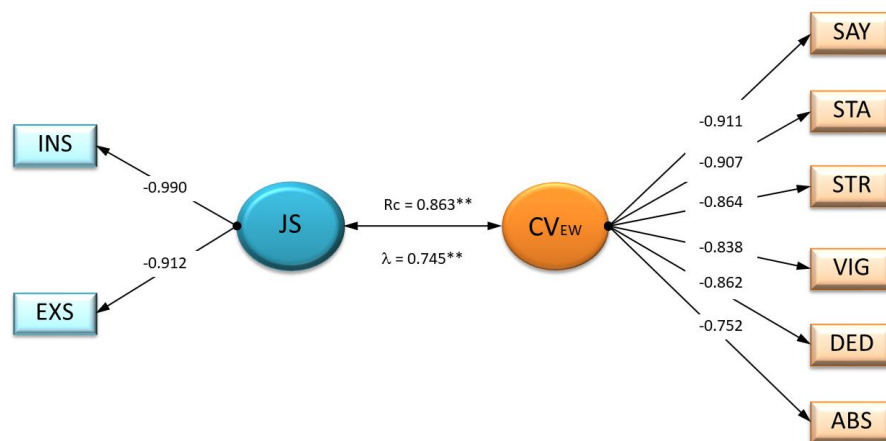
ตารางที่ 4-89 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร

CV_{EW}

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	0.863**	0.745	0.251	816.336	12.000	0.000

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-89 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS และ CV_{EW} มีค่าสูงกว่า 0.30 ซึ่งมีขนาดค่าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แปลความหมาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.863 สามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์คาโนนิกอลได้ดังภาพที่ 4-27



ภาพที่ 4-27 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS (INS และ EXS) กับชุดตัวแปร CV_{EW}

ค่า Canonical loading ของชุดตัวแปร JS และ CV_{EW} และ Redundancy indices

จากภาพที่ 4.27 แสดงให้เห็นค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร JS และ CV_{EW} มีค่าเท่ากับ 0.863 ที่นัยสำคัญระดับ 0.01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Shared variance) เท่ากับ 0.745 ชุดตัวแปรอิสระของตัวแปร JS และ CV สามารถอธิบายความแปรปรวนของกันและกัน ได้ร้อยละ 74.5

ตารางที่ 4-90 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันคาโนนิคอลที่ 1

ชุดตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical Variate		
							Average loading square	R ² _c	Rd
ชุดตัวแปร JS	INS	-0.770	-0.855	0.731	-0.990	0.980	0.906	0.745	0.675
	EXS	-0.260	-0.787	0.619	-0.912	0.832			
ชุดตัวแปร CV _{EW}	SAY	-0.331	-0.786	0.618	-0.911	0.830	0.735	0.745	0.547
	STA	-0.274	-0.783	0.613	-0.907	0.823			
	STR	-0.142	-0.745	0.555	-0.864	0.746			
	VIG	-0.154	-0.723	0.523	-0.838	0.702			
	DED	-0.189	-0.744	0.554	-0.862	0.743			
	ABS	-0.049	-0.549	0.301	-0.752	0.566			

จากตารางที่ 4-90 แสดงค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอค่า CL ในการอธิบาย Canonical variable โดยผลการศึกษาพบว่า ชุดตัวแปร JS ซึ่งประกอบด้วย INS และ EXS มีค่า CL เท่ากับ -0.990 และ -0.912 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล JS อธิบายความแปรปรวนของ INS และ EXS ได้ร้อยละ 98.0 และ 83.2 ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปร CV_{EW} ซึ่งประกอบด้วย SAY, STA, STR, VIG, DED และ ABS มีค่า CL เท่ากับ -0.911, -0.907, -0.864, -0.838, -0.862 และ -0.752 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคอล CV_{EW} อธิบายความแปรปรวนของ SAY, STA, STR, VIG, DED และ ABS ได้ร้อยละ 83.0, 82.3, 74.6, 70.2, 74.3 และ 56.6 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า CCL ของชุดตัวแปร INS และ EXS มีค่าเท่ากับ -0.855 และ -0.787 หมายความว่าชุดตัวแปร INS และ EXS อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร CV_{EW} ร้อยละ 73.1 และ 61.9 ส่วนในชุดตัวแปร SAY, STA, STR, VIG, DED และ ABS มีค่า CCL เท่ากับ -0.786, -0.783, -0.745, -0.723, -0.744 และ -0.549 ตามลำดับ หมายความว่าชุดตัวแปร SAY, STA, STR, VIG, DED และ ABS อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS ร้อยละ 61.8, 61.3, 55.5, 52.3, 55.4 และ 30.1 ตามลำดับ รวมทั้งค่า Rd ของชุดตัวแปร JS มีค่าเท่ากับ 0.675 หมายความว่าความแปรปรวนของชุดตัวแปร JS ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร CV_{EW} เท่ากับร้อยละ 67.5 ส่วนชุดตัวแปร CV_{EW} ค่า Rd เท่ากับ 0.547 หมายความว่าความแปรปรวนของชุดตัวแปร CV_{EW} ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS เท่ากับร้อยละ 54.7

8. ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างภาวะสันนิษฐาน CV เมื่อ CV ประกอบด้วยภาวะสันนิษฐาน EE และ WE (CV_{EW}) กับภาวะสันนิษฐาน OC

ตารางที่ 4-91 การทดสอบนัยสำคัญของตัวแปรของตัวแปรพหุ CV_{EW} กับภาวะสันนิษฐาน OC

สถิติ	ค่า	Approximate F statistic	Hypothesis df	Error df	p-value
Pillai's trace	0.510	20.111	18.000	1767.000	0.000
Hotelling's trace	0.907	29.501	18.000	1757.000	0.000
Wilks' lambda	0.513	24.591	18000	1660.770	0.000

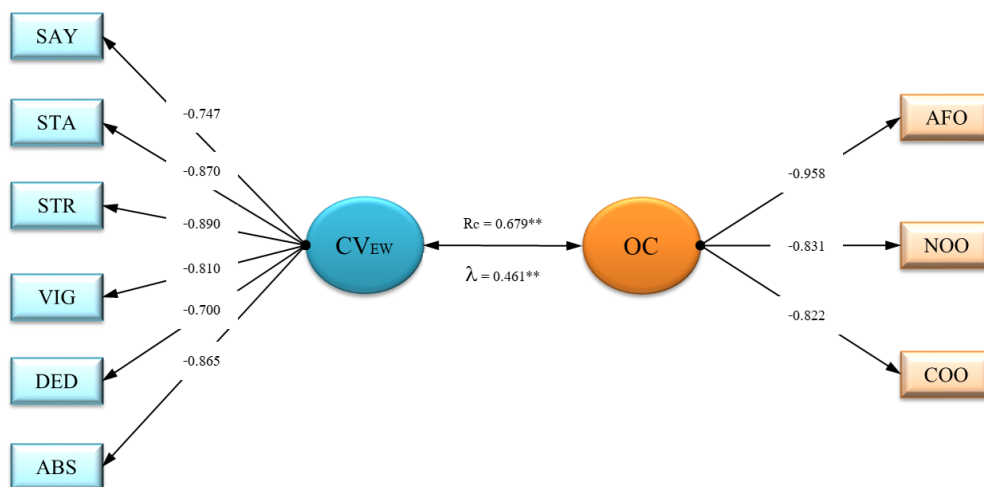
จากตารางที่ 4-91 แสดงการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรพหุที่นำมาหาค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลฟังก์ชัน พบว่า Pillai's trace, Hotelling's trace และ Wilks' lambda มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 4-92 ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร CV_{EW} (SAY STA STR VIG DED และ ABS) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO)

Canonical Function	R_c	R_c^2	Λ	χ^2	df	p-value
1	0.679**	0.461	0.251	394.293	18.000	0.000
2	0.219**	0.048	0.951	29.706	10.000	0.001

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-92 พบว่า ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิกอลระหว่างชุดตัวแปร CV_{EW} และ ABS) และ OC มีค่าสูงกว่า 0.30 ซึ่งมีขนาดค่าที่เพียงพอต่อการนำไปใช้แปลความหมาย โดยมีค่าเท่ากับ 0.679 สามารถแสดงโมเดลความสัมพันธ์คาโนนิกอลได้ดังภาพที่ 4-28



ภาพที่ 4-28 ค่าสหสัมพันธ์ค่านอนิคอลระหว่างชุดตัวแปร CV_{EW} (SAY STA STR VIG DED และ ABS) กับชุดตัวแปร OC (AFO NOO และ COO) และ Redundancy indices

จากภาพที่ 4-28 แสดงให้เห็นค่าสหสัมพันธ์ค่านอนิคอลระหว่างชุดตัวแปร CV_{EW} และ OC มีค่าเท่ากับ 0.679 ที่นัยสำคัญระดับ 0.01 และมีค่าความแปรปรวนร่วมกัน (Shared variance) เท่ากับ 0.461 ชุดตัวแปรอิสระของตัวแปร OC และ CV_{EW} สามารถอธิบายความแปรปรวนของกันและกันได้ร้อยละ 46.1

ตารางที่ 4-93 ผลการวิเคราะห์ค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ของฟังก์ชันค่านอนิคอลที่ 1 (F1)

ชุดตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical Variate		
							Average loading square	R _c ²	Rd
ชุดตัวแปร	SAY	0.044	-0.507	0.257	-0.747	0.558	0.667	0.461	0.307
	STA	-0.350	-0.591	0.349	-0.870	0.757			
	STR	-0.363	-0.604	0.365	-0.890	0.792			
	VIG	-0.261	-0.550	0.303	-0.810	0.656			
	DED	0.269	-0.476	0.227	-0.700	0.490			
	ABS	-0.442	-0.587	0.345	-0.865	0.748			

ตารางที่ 4-93 (ต่อ)

ชุด ตัวแปร	ตัวแปร	CW	CCL	CCL ²	CL	CL ²	Canonical Variate		
							Average loading square	R ² _c	Rd
ชุดตัว แปร OC	AFO	-0.639	-0.651	0.424	-0.958	0.918	0.762	0.461	0.351
	COO	-0.289	-0.564	0.318	-0.831	0.691			
	NOO	-0.179	-0.558	0.311	-0.822	0.676			

จากตารางที่ 4-93 แสดงค่า Canonical weights (CW) และ Canonical Cross-loading (CCL) Canonical loading (CL) และ Redundancy indices (Rd) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอค่า CL ในการอธิบาย Canonical variable โดยผลการศึกษาพบว่า ชุดตัวแปร CV_{EW} ซึ่งประกอบด้วย SAY, STA, STR, VIG, DED และ ABS มีค่า CL เท่ากับ -0.747, -0.870, -0.890, -0.810, -0.700 และ -0.865 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคัล CV อธิบายความแปรปรวนของ SAY, STA, STR, VIG, DED และ ABS ได้ร้อยละ 55.8, 75.7, 79.2, 65.6, 49.0 และ 74.8 ตามลำดับ ส่วนชุดตัวแปร OC ซึ่งประกอบด้วย AFO NOO และ COO มีค่า CL เท่ากับ -0.958, -0.831 และ -0.822 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรคาโนนิคัล OC อธิบายความแปรปรวนของ AFO NOO และ COO ได้ร้อยละ 91.8, 69.1 และ 67.6 ตามลำดับ ในขณะที่ค่า CCL ของชุดตัวแปร SAY, STA, STR, VIG, DED และ ABS มีค่าเท่ากับ -0.507, -0.591, -0.604, -0.550, -0.476 และ -0.587 ตามลำดับ หมายความว่า ชุดตัวแปร SAY, STA, STR, VIG, DED และ ABS อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร OC ร้อยละ 25.7, 34.9, 36.5, 30.3, 22.7 และ 34.5 ตามลำดับ ส่วนในชุดตัวแปร AFO NOO และ COO มีค่า CCL เท่ากับ -0.651, -0.564 และ -0.558 ตามลำดับ หมายความว่า ชุดตัวแปร AFO NOO และ COO อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร CV ร้อยละ 42.4, 31.8 และ 31.1 ตามลำดับ รวมทั้งค่า Rd ของชุดตัวแปร CV_{EW} มีค่าเท่ากับ 0.307 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร CV_{EW} CV ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร OC เท่ากับร้อยละ 30.7 ส่วนชุดตัวแปร OC ค่า Rd เท่ากับ 0.351 หมายความว่า ความแปรปรวนของชุดตัวแปร CV_{EW} ที่อธิบายได้ด้วยชุดตัวแปร JS เท่ากับร้อยละ 35.1

การตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กับความสอดคล้อง
ระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร (Organizational fit: FIT)

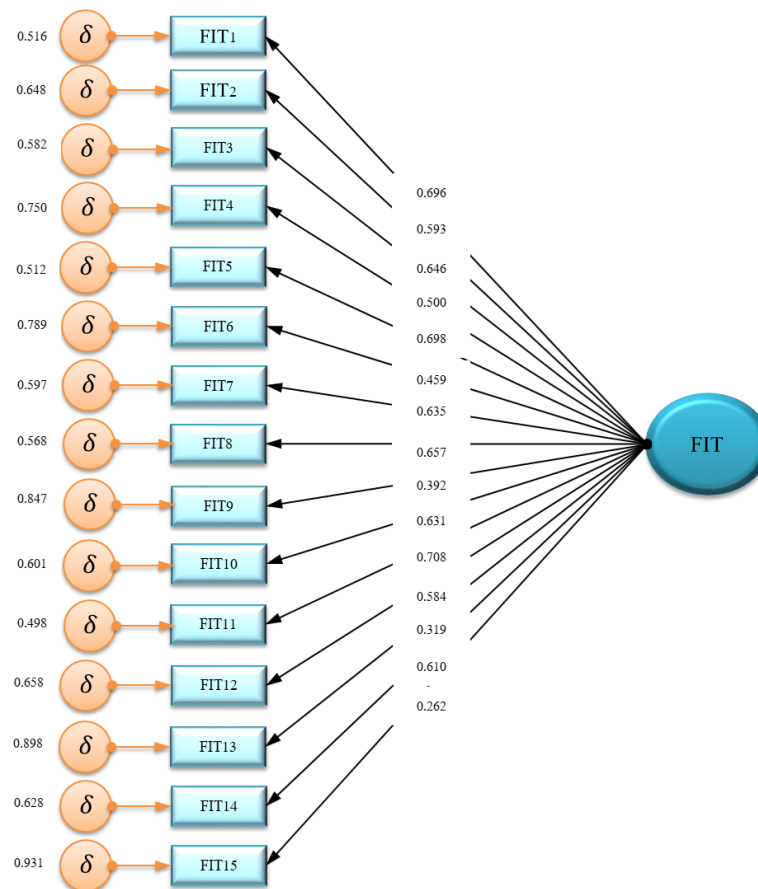
โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) และโมเดลสมการโครงสร้าง (SEM)
ผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. การตรวจสอบโมเดลการวัดของ ความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน
และองค์กร (Organizational fit: FIT) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA)

ตารางที่ 4-94 ค่าแสดงคุณภาพแบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และ
องค์กร (Organizational fit: FIT)

ข้อคำถาม	Item Analysis			CFA	
	CITC	SMC	λ_x	SMC	δ_θ
Fit1	0.666	0.484	0.696	0.484	0.516
Fit2	0.615	0.352	0.593	0.352	0.648
Fit3	0.644	0.418	0.646	0.417	0.582
Fit4	0.467	0.250	0.500	0.250	0.750
Fit5	0.654	0.488	0.698	0.487	0.512
Fit6	0.529	0.211	0.459	0.211	0.789
Fit7	0.588	0.403	0.635	0.403	0.597
Fit8	0.611	0.432	0.657	0.432	0.568
Fit9	0.379	0.153	0.392	0.154	0.847
Fit10	0.577	0.399	0.631	0.398	0.601
Fit11	0.639	0.502	0.708	0.501	0.498
Fit12	0.564	0.342	0.584	0.003	0.658
Fit13	0.407	0.102	0.319	0.102	0.898
Fit14	0.601	0.372	0.610	0.372	0.628
Fit15	0.350	0.069	0.262	0.069	0.931

Cronbach α -Coefficients = 0.888, ρ_c = 0.861, ρ_v = 0.309



$\chi^2 = 137.430$, $df = 60$, $p\text{-value} = 0.000$, $\chi^2/df = 2.447$, $AGFI = 0.940$, $SRMR = 0.039$,
 $RMSEA = 0.047$, $90\% \text{ CI } RMSEA = 0.036; 0.057$, $\text{Test of close fit } (p\text{-value}) = 0.695$,
 $CFI = 0.991$, $TLI = 0.984$, $CN = 381.678$

ภาพที่ 4-29 โมเดลการวัดความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์การ

(Organizational fit: FIT)

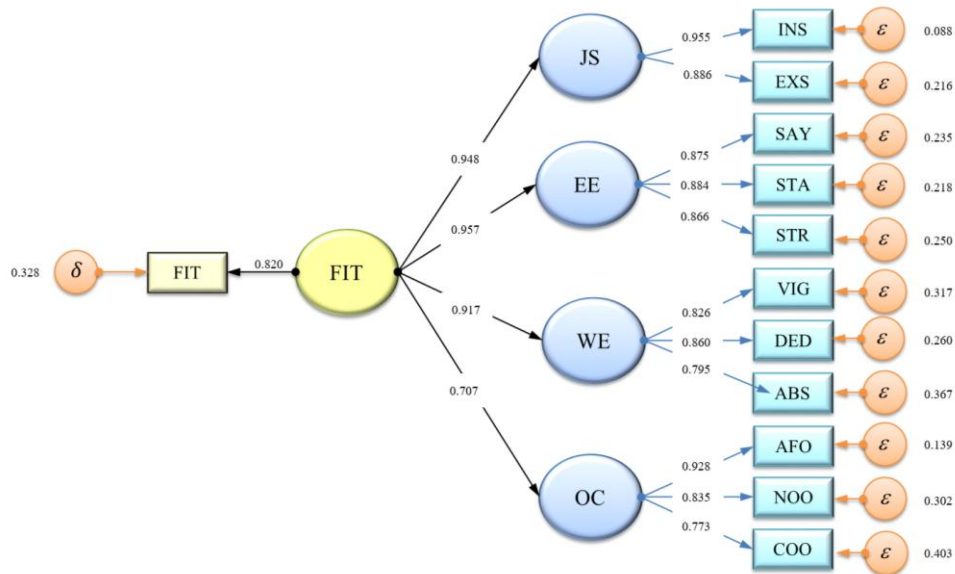
จากตารางที่ 4-94 และภาพที่ 4-29 ซึ่งแสดงดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
 ที่มีการปรับโมเดลการวัดแล้ว พบว่า ตัวแปรแฝงความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน
 และองค์การ (Organizational fit: FIT) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 15 ตัว ซึ่งมีค่าความเชื่อมั่น
 (Cronbach α -coefficients) เท่ากับ 0.888 ค่าความเชื่อมั่นของตัวแปรแฝง (ρ_v) เท่ากับ 0.861
 และมีค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่สกัดได้ (ρ_u) เท่ากับ 0.309 โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน
 ของตัวแปรสังเกตได้อยู่ระหว่าง 0.262 ถึง 0.708 และมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อที่หาด้วยวิธี

สหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมที่ปรับแก้แล้ว (Corrected item-total correlation: CITC) โดยใช้สูตร Biserial correlation coefficient อยู่ระหว่าง 0.350 ถึง 0.666

เมื่อพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 137.430 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n = 596$) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.940 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.038 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.038 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.047 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.036 ถึง 0.057 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.695 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.991 และ 0.984 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืน ซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 381.678 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

2. การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ของ FIT ที่มีต่อภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านการตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กับความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร (Organizational fit: FIT) เป็นการตรวจสอบ Nomological validity ของการทับซ้อนของข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการนำภาวะสันนิษฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษาความซ้ำซ้อนมาพิจารณารูปแบบของความสัมพันธ์ว่ามีความคล้ายคลึงกันหรือไม่ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างภาวะสันนิษฐาน FIT ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านตามสมมติฐาน



$$\chi^2 = 93.094, df = 39, p\text{-value} = 0.000, RMSEA = 0.048$$

ภาพที่ 4-30 โมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน FIT และภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านตามสมมติฐาน

จากภาพที่ 4-30 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางอิทธิพลจากตัวแปรแฝง FIT ตัวแปรแฝง JS EE WE และ OC มีค่าเท่ากับ 0.948, 0.957, 0.917 และ 0.707 ตามลำดับ และค่าน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต JS EE WE และ OC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.773-0.955 และค่าน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต FIT มีค่าเท่ากับ 0.820 โดยมีค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อน และหลังการปรับแต่งโมเดลดังตารางที่ 4-92

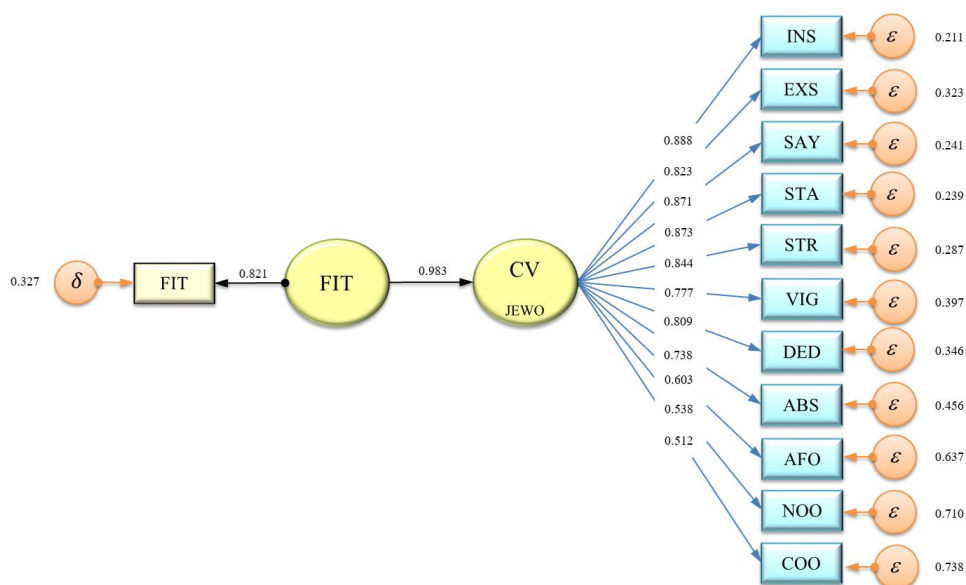
ตารางที่ 4-95 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องโมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง
ภาวะสันนิษฐาน FIT และภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านตามสมมติฐาน

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	220.982 (p = 0.000)	93.094 (p = 0.000)
χ^2/df	4.420	2.387
Goodness of fit index (GFI)	0.942	0.975
Root mean square residual (RMR)	0.017	0.011
Standardized RMR (SRMR)	0.037	0.023
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.076	0.048
90% CI RMSEA	0.066; 0.086	0.036; 0.061
Test of close fit (p-value)	0.000	0.569
Normed fit index (NFI)	0.985	0.993
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.985	0.993
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.909	0.949
Comparative fit index (CFI)	0.988	0.996
Critical N (CN)	204.389	383.035

จากตารางที่ 4-92 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 93.094 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.949 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.011 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายความสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.011 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.048 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.036 ถึง 0.061 ภายใต้อุณหภูมิที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.569 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล

เชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.996 และ 0.993 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 383.035 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

2.2 การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างภาวะสันนิษฐาน FIT ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านเมื่อมีการรวมภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 เป็นตัวแปรแฝง CV_{JEWO}



$$\chi^2 = 88.501, df = 36, p\text{-value} = 0.000, RMSEA = 0.049$$

ภาพที่ 4-31 โมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน FIT และแปรแฝง

CV_{JEWO}

จากภาพที่ 4-31 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางอิทธิพลจากตัวแปรแฝง FIT ตัวแปรแฝง CV_{JEWO} ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ INS EXS SAY STA STR VIG DED ABS AFO NOO และ COO ซึ่งเป็นองค์ประกอบของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีค่าเท่ากับ 0.983 และค่าน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต CV_{JEWO} มีค่าอยู่ระหว่าง 0.512-0.888 และค่าน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต FIT มีค่าเท่ากับ 0.821 โดยมีค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อน และหลังการปรับแต่งโมเดลดังตารางที่ 4.93

ตารางที่ 4-96 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องโมเดลสมการโครงสร้างภาวะสันนิษฐาน FIT
ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านเมื่อมีการรวมภาวะสันนิษฐาน
ทั้ง 4 เป็นตัวแปรแฝง CV_{JEW0}

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	953.926 (p = 0.000)	88.501 (p = 0.000)
χ^2/df	17.665	2.458
Goodness of fit index (GFI)	0.780	0.976
Root mean square residual (RMR)	0.035	0.011
Standardized RMR (SRMR)	0.077	0.024
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.172	0.049
90% CI RMSEA	0.163; 0.182	0.037; 0.063
Test of close fit (p-value)	0.000	0.503
Normed fit index (NFI)	0.942	0.994
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.933	0.993
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.682	0.948
Comparative fit index (CFI)	0.945	0.966
Critical N (CN)	56.841	377.854

จากตารางที่ 4-96 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 88.501 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n = 596$) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.948 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.024 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.024 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.049 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.037 ถึง 0.063 ภายใต้อุณหภูมิที่ร้อยละ 90 และ

การทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.503 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.966 และ 0.993 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 377.854 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

จากผลการวิเคราะห์ตามภาพที่ 4.26 (M_1) และ 4.27 (M_2) รวมทั้งตารางที่ 4.92 และ 4-93 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันผลดังตารางที่ 4-94

ตารางที่ 4-97 การเปรียบเทียบค่า λ ค่า χ^2 และค่า df ของ โมเดล M_1 - M_2

ตัวแปร	M_1		M_2		M_1 - M_2		Critical value of χ^2 (0.05)
	λ	Model Fit	λ	Model Fit	$\Delta\lambda$	Δ Model Fit	
INS	0.955	χ^2 93.094	0.888	χ^2 88.501	0.067	4.593	2.366
EXS	0.886	df 39	0.823	df 36	0.063	3	Sig. = 0.204
SAY	0.875	GFI 0.975	0.871	GFI 0.976	0.004	-0.001	
STA	0.884	RMR 0.011	0.873	RMR 0.011	0.011	0.000	
STR	0.866	SRMR 0.023	0.844	SRMR 0.024	0.022	-0.001	
VIG	0.826	RMSEA 0.048	0.777	RMSEA 0.049	0.049	-0.001	
DED	0.860	NFI 0.993	0.809	NFI 0.994	0.051	-0.001	
ABS	0.795	TLI 0.993	0.738	TLI 0.993	0.057	0.000	
AFO	0.928	AGFI 0.949	0.603	AGFI 0.948	0.325	0.001	
NOO	0.835	CFI 0.996	0.538	CFI 0.966	0.297	0.030	
COO	0.773	CN 383.035	0.512	CN 377.854	0.261	5.181	

โมเดล M_1 หมายถึง โมเดลสมการโครงสร้างภาวะสันนิษฐาน FIT ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านตามสมมติฐาน

โมเดล M_2 หมายถึง โมเดลสมการโครงสร้างภาวะสันนิษฐาน FIT ที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านเมื่อมีการรวมภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 เป็นตัวแปรแฝง CV

จากตารางที่ 4-94 พบว่า ค่า $\Delta\lambda$ ของตัวแปรสังเกตได้ INS EXS SAY STA STR VIG DED และ ABS มี 0.004-0.067 ซึ่งเป็นความแตกต่างที่น้อย ส่วน $\Delta\lambda$ ของตัวแปรสังเกตได้ AFO, NOO และ COO มีค่าเท่ากับ 0.325, 0.297 และ 0.261 ซึ่งค่อนข้างมาก อย่างไรก็ตามเมื่อนำค่า $\Delta\chi^2$ มาพิจารณาที่ Δdf เท่ากับ 3 พบว่า มีค่า $\Delta\chi^2$ เท่ากับ 4.593 ซึ่งมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.204 แสดงว่า โมเดลทั้ง 2 รูปแบบนี้อาจไม่แตกต่างกัน

ดังนั้น การตรวจสอบ Nomological validity โดยการตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กับความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์การ (Organizational fit: FIT) พบว่า การแยกภาวะสันนิษฐานออกเป็น 4 ภาวะสันนิษฐานกับการรวมตัวแปรสังเกตได้แล้วพิจารณาในรูปของตัวแปรแฝงตัวใหม่ (CV) มีลักษณะของรูปแบบความสัมพันธ์ที่ไม่แตกต่างกัน

การตรวจสอบ Cross-loading

จากการศึกษาของ Singh ได้นำเสนอการตรวจสอบ Cross-loading ของภาวะสันนิษฐานที่อาจมีการทับซ้อนโดยให้ใช้ตามคำแนะนำของผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังนี้

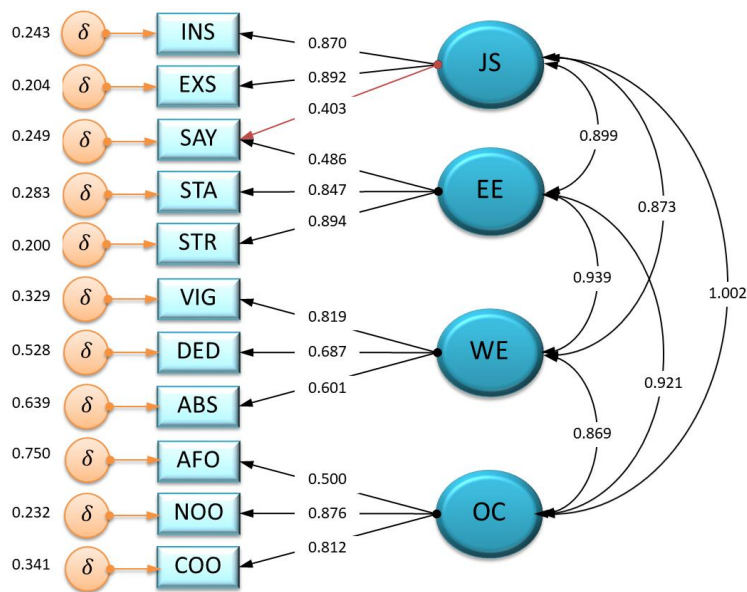
จากโมเดลตามสมมติฐานซึ่งแยกภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ออกจากกันตามภาพที่ 4-3 เมื่อทำการปรับโมเดลตามคำแนะนำจากผลการวิเคราะห์ได้ผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. การตรวจสอบ Cross-loading โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ตามสมมติฐาน

ตารางที่ 4-98 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r และค่า r^2 ของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC

ตัวแปร	JS	EE	WE	OC
JS	1.000	0.808	0.762	1.004
EE	0.899**	1.000	0.882	0.848
WE	0.873**	0.939**	1.000	0.755
OC	1.002**	0.921**	0.869**	1.000

จากตารางที่ 4-98 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านพบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูงมากโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.869 -1.002 โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-32



$$\chi^2 = 43.115, df = 27, p\text{-value} = 0.025, RMSEA = 0.032$$

ภาพที่ 4-32 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 เมื่อปรับแต่งโมเดลแล้ว

จากภาพที่ 4-32 เมื่อทำการปรับแต่งโมเดลให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านพบว่า มีข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ให้ทำการ Cross-loading ระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS และตัวแปรสังเกตได้ SAY โดยมีน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต SAY เท่ากับ 0.403 โดยมีค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อน และหลังการปรับแต่งโมเดล ดังตารางที่ 4-99

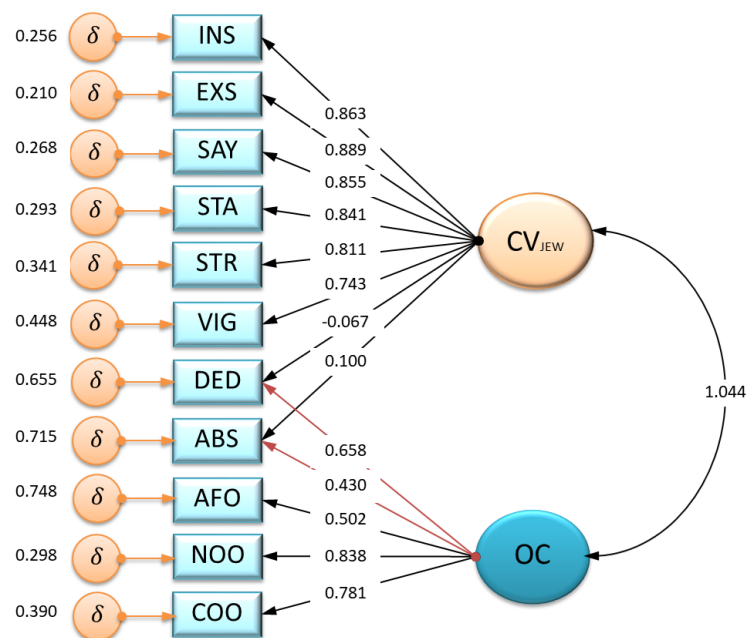
ตารางที่ 4-99 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อทำการ Cross-loading

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	442.490 (p = 0.000)	43.115 (p = 0.025)
χ^2/df	11.959	1.597
Goodness of fit index (GFI)	0.881	0.987
Root mean square residual (RMR)	0.086	0.016
Standardized RMR (SRMR)	0.086	0.016
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.136	0.032
90% CI RMSEA	0.125; 0.147	0.011; 0.049
Test of close fit (p-value)	0.000	0.963
Normed fit index (NFI)	0.959	0.997
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.943	0.998
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.788	0.968
Comparative fit index (CFI)	0.961	0.999
Critical N (CN)	70.951	684.267

จากตารางที่ 4-99 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 43.115 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.025 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.968 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.016 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.016 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.032 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.011 ถึง 0.049 ภายใต้อุณหภูมิที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.963 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูล

เชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.999 และ 0.998 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 684.267 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่งมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

2. การตรวจสอบ Cross-loading โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน CV_{JEW} ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ INS EXS SAY STA STR VIG DED และ ABS กับภาวะสัณนิษฐาน OC โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-33



$$\chi^2 = 57.280, df = 27, p\text{-value} = 0.000, RMSEA = 0.043$$

ภาพที่ 4-33 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐาน CV_{JEW} และ OC เมื่อปรับแต่งโมเดลแล้ว

จากภาพที่ 4-33 เมื่อทำการรวมตัวแปรสังเกตได้ INS EXS SAY STA STR VIG DED และ ABS เป็นตัวแปรแฝง CV_{JEW} และทำการปรับแต่งโมเดลให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสัณนิษฐานพบว่า มีข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ให้ทำการ Cross-loading ระหว่างภาวะสัณนิษฐาน OC กับตัวแปรสังเกต DED และ ABS โดยมีน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต DED และ ABS

เท่ากับ 0.658 และ 0.430 โดยมีค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อนและหลังการปรับแต่งโมเดลดังตารางที่ 4.94

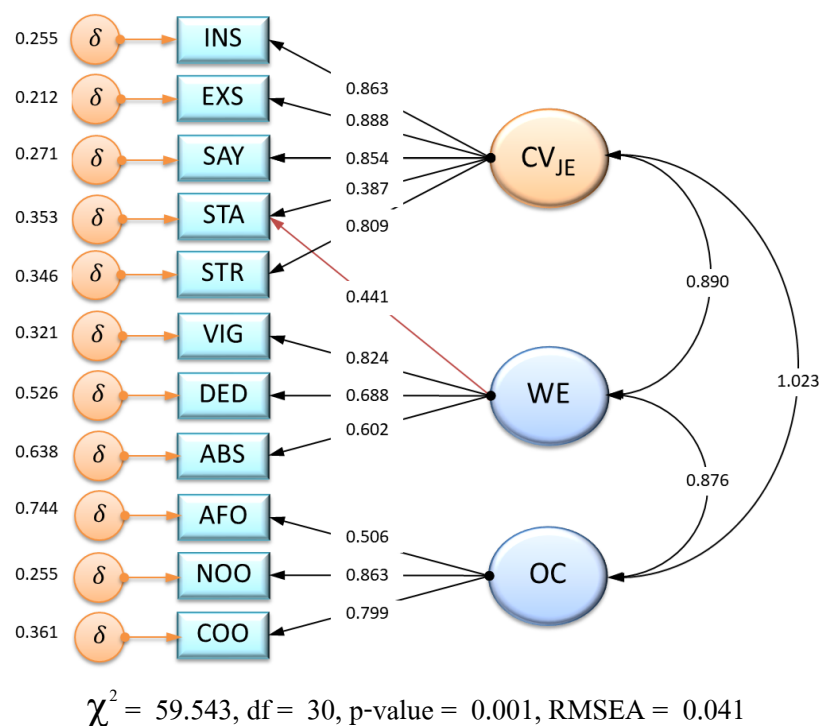
ตารางที่ 4-100 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{JEW} และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อทำการ Cross-loading

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	840.695 (p = 0.000)	57.280 (p = 0.000)
χ^2/df	19.551	2.121
Goodness of fit index (GFI)	0.796	0.983
Root mean square residual (RMR)	0.091	0.200
Standardized RMR (SRMR)	0.091	0.200
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.177	0.043
90% CI RMSEA	0.166; 0.187	0.028; 0.059
Test of close fit (p-value)	0.000	0.739
Normed fit index (NFI)	0.940	0.995
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.928	0.995
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.686	0.958
Comparative fit index (CFI)	0.944	0.998
Critical N (CN)	55.867	495.061

จากตารางที่ 4-100 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 57.280 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.958 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.200 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.200 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ

0.043 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.028 ถึง 0.059 ภายใต้วความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.739 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.998 และ 0.995 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 495.061 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

3. การตรวจสอบ Cross-loading โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{JE} ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ INS EXS SAY STA และ STR กับภาวะสันนิษฐาน WE และ OC โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-34



ภาพที่ 4-34 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{JE} WE และ OC เมื่อปรับแต่งโมเดลแล้ว

จากภาพที่ 4-34 เมื่อทำการรวมตัวแปรสังเกตได้ INS EXS SAY STA และ STR เป็นตัวแปรแฝง CV และทำการปรับแต่งโมเดลให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานพบว่า มีข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ให้ทำการ

Cross-loading ระหว่างภาวะสันนิษฐาน WE กับตัวแปรสังเกต โดยมีน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต STA ที่ทำการ Cross-loading เท่ากับ 0.441 โดยมีค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อน และหลังการปรับแต่งโมเดล ดังตารางที่ 4-101

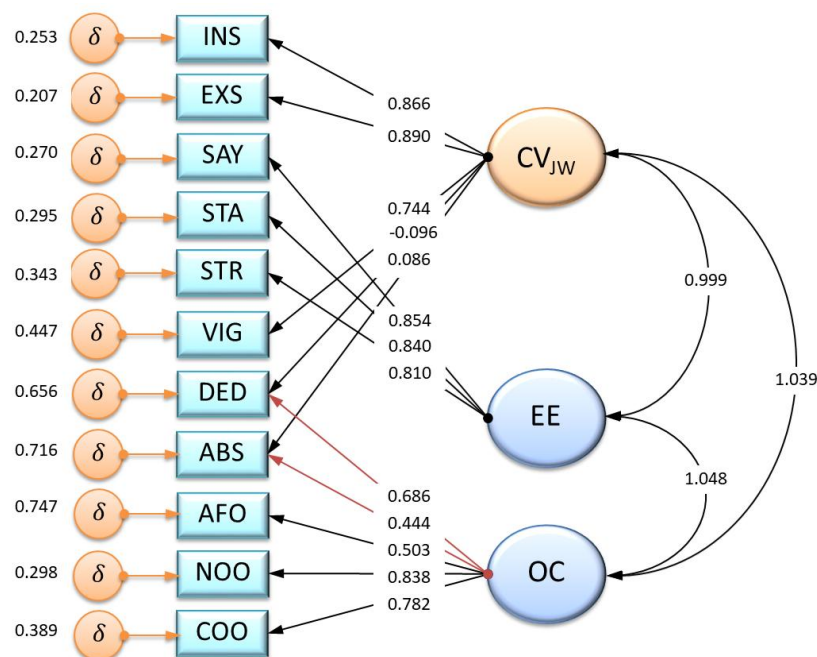
ตารางที่ 4-101 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{JEW} WE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อทำการ Cross-loading

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	679.028 (p = 0.000)	59.543 (p = 0.001)
χ^2/df	16.562	1.985
Goodness of fit index (GFI)	0.828	0.982
Root mean square residual (RMR)	0.090	0.021
Standardized RMR (SRMR)	0.090	0.021
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.162	0.041
90% CI RMSEA	0.151; 0.173	0.025; 0.056
Test of close fit (p-value)	0.000	0.836
Normed fit index (NFI)	0.947	0.995
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.933	0.996
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.723	0.961
Comparative fit index (CFI)	0.950	0.988
Critical N (CN)	60.241	528.947

จากตารางที่ 4-101 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 59.543 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n = 596$) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.961 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.021 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.021

ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.041 การกระจายอย่างสม่ำเสมอระหว่าง 0.025 ถึง 0.056 ภายใต้อุณหภูมิที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.836 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.988 และ 0.996 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ CN = 200 แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 528.947 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

4. การตรวจสอบ Cross-loading โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐาน CV_{JW} ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ INS EXS VIG DED และ ABS กับภาวะต้นนิษฐาน EE และ OC โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-35



$$\chi^2 = 56.938, df = 25, p\text{-value} = 0.000, RMSEA = 0.046$$

ภาพที่ 4-35 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะต้นนิษฐาน CV_{JW} EE และ OC เมื่อปรับแต่งโมเดลแล้ว จากภาพที่ 4-35 เมื่อทำการรวมตัวแปรสังเกตได้ INS EXS VIG DED และ ABS

เป็นตัวแปรแฝง CV_{JW} และทำการปรับแต่งโมเดลให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานพบว่า มีข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ให้ทำการ Cross-loading ระหว่างภาวะสันนิษฐาน OC กับตัวแปรสังเกต DED และ ABS โดยมีน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต DED และ ABS ที่ทำการ Cross-loading เท่ากับ 0.686 และ 0.444 ตามลำดับโดยมีค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อน และหลังการปรับแต่งโมเดลดังตารางที่ 4-102

ตารางที่ 4-102 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{JW} EE และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อทำการ Cross-loading

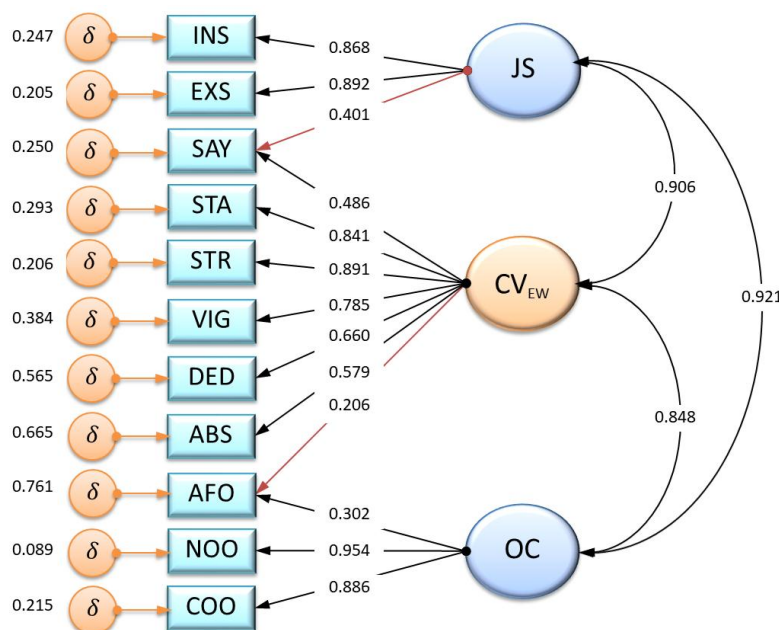
ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	837.573 (p = 0.000)	56.938 (p = 0.000)
χ^2 / df	20.429	2.278
Goodness of fit index (GFI)	0.796	0.983
Root mean square residual (RMR)	0.090	0.020
Standardized RMR (SRMR)	0.090	0.020
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.181	0.046
90% CI RMSEA	0.170; 0.191	0.030; 0.062
Test of close fit (p-value)	0.000	0.624
Normed fit index (NFI)	0.941	0.995
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.925	0.994
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.672	0.955
Comparative fit index (CFI)	0.944	0.977
Critical N (CN)	54.611	471.251

จากตารางที่ 4-102 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 56.938 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.955 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ย

ของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.020 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.020 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.046 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.030 ถึง 0.062 ภายใต้ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.624 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.977 และ 0.994 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 471.251 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

5. การตรวจสอบ Cross-loading โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{EW}

ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ SAY STA STR VIG DED และ ABS กับภาวะสันนิษฐาน JS และ OC โดยมีรูปแบบความสัมพันธ์ดังภาพที่ 4-36



$\chi^2 = 50.895, df = 29, p\text{-value} = 0.007, RMSEA = 0.036$

ภาพที่ 4-36 โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{EW} JS และ OC เมื่อปรับแต่งโมเดลแล้ว

จากภาพที่ 4-36 เมื่อทำการรวมตัวแปรสังเกตได้ SAY STA STR VIG DED และ ABS เป็นตัวแปรแฝง CV_{EW} และทำการปรับแต่งโมเดลให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานพบว่า มีข้อเสนอแนะจากการวิเคราะห์ให้ทำการ Cross-loading ระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS กับตัวแปรสังเกต SAY และตัวแปรแฝง CV_{EW} กับตัวแปรสังเกต AFO โดยมีน้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกต SAY และ AFO ที่ทำการ Cross-loading เท่ากับ 0.401 และ 0.206 ตามลำดับโดยมีค่าสถิติแสดงความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อน และหลังการปรับแต่งโมเดลดังตารางที่ 4-103

ตารางที่ 4-103 ค่าสถิติที่ประเมินความสอดคล้องระหว่าง โมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน CV_{EW} JS และ OC กับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อทำการ Cross-loading

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	774.590 (p = 0.000)	50.895 (p = 0.000)
χ^2/df	18.892	1.755
Goodness of fit index (GFI)	0.809	0.985
Root mean square residual (RMR)	0.090	0.019
Standardized RMR (SRMR)	0.090	0.019
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.173	0.036
90% CI RMSEA	0.163; 0.184	0.018; 0.051
Test of close fit (p-value)	0.000	0.930
Normed fit index (NFI)	0.945	0.996
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.930	0.997
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.692	0.965
Comparative fit index (CFI)	0.948	0.988
Critical N (CN)	57.886	614.370

จากตารางที่ 4-103 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 50.895 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.965 แสดง

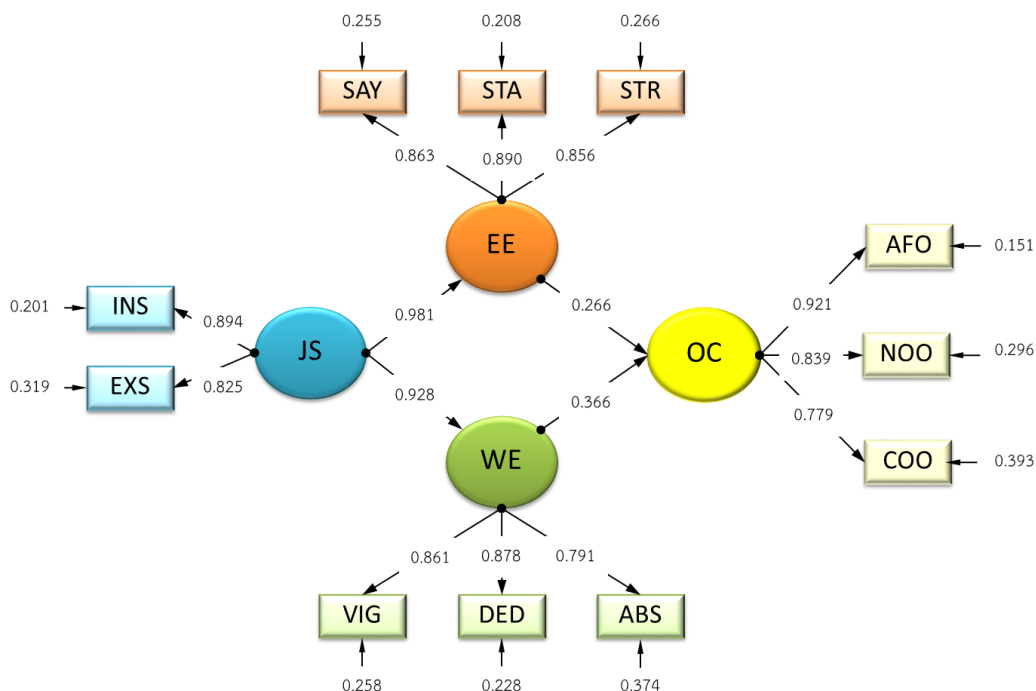
ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.019 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.019 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.036 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.018 ถึง 0.051 ภายใต้อาชีพที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.930 แสดงว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.988 และ 0.997 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 614.370 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้

ผลตรวจสอบรูปแบบโมเดลสมการโครงสร้างแบบก่อตัว (Formative model: FMM)

และโมเดลโครงสร้างแบบส่งผลสะท้อน (Reflective model: RMM)

การตรวจสอบนี้เป็นการตรวจสอบโมเดลสมการโครงสร้างโดยใช้การวิเคราะห์ SEM และพิจารณาตามเหตุผลจากลำดับการเกิดขององค์ประกอบต่าง ๆ ในแต่ละภาวะสันนิษฐานเพื่อทำการปรับ โมเดลให้มีความสอดคล้องในเชิงเหตุผลมากกว่ารูปแบบที่นิยามกันทั่วไปที่มักใช้รูปแบบของโมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM) ทั้งหมด ผลการวิเคราะห์ดังนี้

4.1 โมเดลสมการโครงสร้างตามสมมติฐานการวิจัยในรูปแบบ Reflective measurement model เป็นโมเดลสมการโครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพันในงานต่อความผูกพันองค์กร ผลการวิเคราะห์ดังนี้



Chi-Square = 73.837, df = 31, P-value = 0.00, RMSEA = 0.048

ภาพที่ 4-37 โมเดลสมการโครงสร้างของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน ต่อความผูกพันองค์กร กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับ โมเดล (โมเดล M_1)

จากภาพที่ 4-37 เมื่อทำการปรับโมเดลสมการโครงสร้างของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน ต่อความผูกพันองค์กรพบว่า โมเดล และข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกันเป็นอย่างดี และโมเดลการวัดของทั้ง 4 ภาวะสันนิษฐานเป็นแบบ Reflective measurement model ซึ่งเป็นรูปแบบที่มักใช้ในการวิเคราะห์โดยทั่วไป โดยมีค่า R^2 ของ EE, WE และ OC เท่ากับ 0.963, 0.862 และ 0.416 ตามลำดับ ทั้งนี้ดัชนี และค่าสถิติความสอดคล้องแสดงดังตารางที่ 4-104

ตารางที่ 4-104 ดัชนี และค่าสถิติความสอดคล้องของภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อนการปรับ โมเดล และหลังปรับ โมเดล

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	225.942 (p = 0.000)	73.837 (p = 0.000)
χ^2/ df	5.793	2.382
Goodness of fit index (GFI)	0.935	0.978
Root mean square residual (RMR)	0.018	0.011
Standardized RMR (SRMR)	0.040	0.022
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.090	0.048
90% CI RMSEA	0.079; 0.101	0.034; 0.062
Test of close fit (p-value)	0.000	0.560
Normed fit index (NFI)	0.982	0.994
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.979	0.994
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.891	0.953
Comparative fit index (CFI)	0.985	0.997
Critical N (CN)	171.678	427.449

จากตารางที่ 4-104 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 73.837 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.953 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.022 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายความสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.022 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.048 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.034 ถึง 0.062 ภายใต้อุณหภูมิที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.560 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

คือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ 0.997 และ 0.994 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึง ความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 427.449 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และจากภาพที่ 4-33 สามารถ แสดงถึงอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม รวมทั้งอิทธิพลรวมของตัวแปรที่ทำการศึกษาได้ ดังตารางที่ 4-105

ตารางที่ 4-105 อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) อิทธิพลรวม (TE) และสัมประสิทธิ์ กำหนด (R^2) ของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพัน ในงาน ที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร

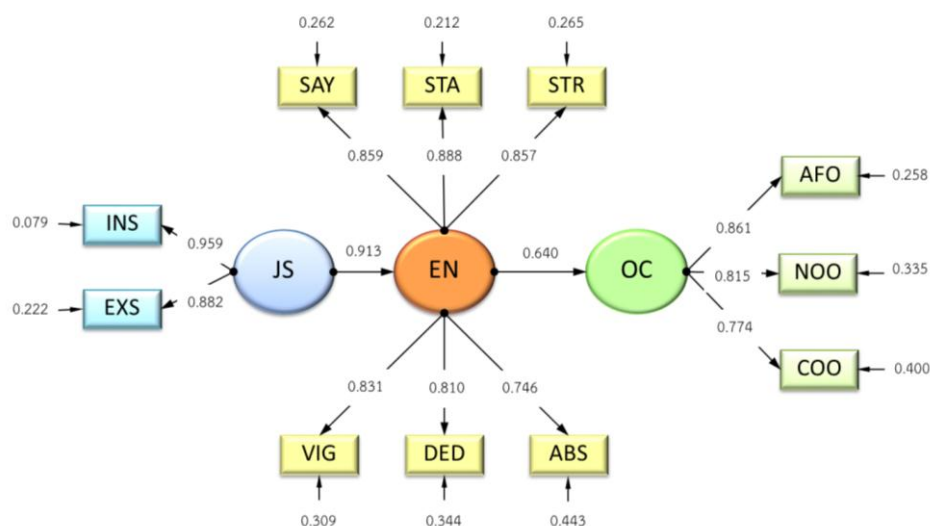
ตัวแปรผล	R^2	อิทธิพล	ตัวแปรเชิงสาเหตุ		
			JS	EE	WE
OC	0.416	DE	-	0.266*	0.366**
		IE	0.601**	-	-
		TE	0.601**	0.266*	0.266**
EE	0.963	DE	0.981**	-	-
		IE	-	-	-
		TE	0.981**	-	-
WE	0.862	DE	0.928**	-	-
		IE	-	-	-
		TE	0.928**	-	-

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01, * มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 4-105 เมื่อพิจารณา OC เป็นตัวแปรตามในสมการ โครงสร้างที่ 1 พบว่า อิทธิพลรวมจากตัวแปรแฝง JS ต่อ OC มีค่าสูงสุด รองลงมาคือ WE และ EE โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ อิทธิพลเท่ากับ 0.601, 0.366 และ 0.266 ตามลำดับ โดยได้รับอิทธิพลทางตรงจาก WE มากที่สุด ค่ามีสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.366 และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก JS สูงสุดมีค่าสัมประสิทธิ์ อิทธิพลเท่ากับ 0.601 ทั้งนี้ตัวแปรเชิงสาเหตุทุกตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ OC ได้ ร้อยละ 41.60 และเมื่อพิจารณา EE เป็นตัวแปรตามในสมการ โครงสร้างที่ 2 พบว่า ได้รับอิทธิพล

จากตัวแปรแฝงจาก JS เพียงตัวเดียว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.981 เช่นเดียวกับ WE ที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงจาก JS เพียงตัวเดียวเช่นกันในสมการ โครงสร้างที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.928 และ JS สามารถอธิบายความแปรปรวนของ EE และ WE ได้ร้อยละ 96.30 และ 86.20 ตามลำดับ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอโมเดลทางเลือกโดยการนำภาวะสันนิษฐาน EE และ WE รวมกันเป็นตัวแปรใหม่ เรียกว่าความผูกพัน (Engagement: EN) แล้วจึงทำการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อความผูกพันองค์กร ผลการวิเคราะห์ดังนี้



Chi-Square = 78.810, df = 32, P-value = 0.00, RMSEA = 0.050

ภาพที่ 4-38 โมเดลสมการ โครงสร้างของความพึงพอใจในงาน และความผูกพัน ต่อความผูกพันองค์กร กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดล (โมเดล M₂)

จากภาพที่ 4-38 เมื่อทำการปรับโมเดลสมการ โครงสร้างของความพึงพอใจในงาน และความผูกพัน ต่อความผูกพันองค์กรพบว่า โมเดล และข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกันเป็นอย่างดี โดยมีค่า R² ของ EN และ OC เท่ากับ 0.833 และ 0.509 ตามลำดับ และมีดัชนี และค่าสถิติความสอดคล้อง แสดงดังตารางที่ 4-106

ตารางที่ 4-106 ดัชนี และค่าสถิติความสอดคล้องของภาวะสันนิษฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ก่อนการปรับ โมเดล และหลังปรับ โมเดล

ดัชนีความสอดคล้อง	ก่อนปรับโมเดล	หลังปรับโมเดล
χ^2	359.628 (p = 0.000)	73.810 (p = 0.000)
χ^2/df	8.363	2.307
Goodness of fit index (GFI)	0.888	0.976
Root mean square residual (RMR)	0.178	0.011
Standardized RMR (SRMR)	0.167	0.023
Root mean square error of approximation (RMSEA)	0.111	0.050
90% CI RMSEA	0.101; 0.122	0.036; 0.063
Test of close fit (p-value)	0.000	0.497
Normed fit index (NFI)	0.949	0.994
Non-Normed fit index (NNFI or TLI)	0.939	0.994
Adjusted goodness of fit index (AGFI)	0.828	0.951
Comparative fit index (CFI)	0.952	0.996
Critical N (CN)	64.990	407.955

จากตารางที่ 4-106 เมื่อพิจารณาดัชนีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดลแล้ว พบว่า ค่า Chi-square มีค่าเท่ากับ 73.810 ซึ่งยังคงมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.000 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (n = 596) แต่ในส่วนของดัชนีตัวอื่นที่นำมาพิจารณาร่วมกับค่า Chi-square ดัชนีตัวแรกคือ ดัชนี AGFI (Adjust goodness-of-fit index) มีค่าเท่ากับ 0.951 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และค่า Standardized RMR ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.011 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ 0.05 ที่กำหนดไว้จึงแสดงว่า โมเดลสามารถอธิบายค่าสหสัมพันธ์ภายในด้วยค่าความคลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.011 ส่วนค่า RMSEA (Root mean square error of approximation) ซึ่งแสดงถึงความไม่สอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับความแปรปรวนของข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าเท่ากับ 0.050 การกระจายอย่างสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.036 ถึง 0.063 ภายใต้อุณหภูมิที่ร้อยละ 90 และการทดสอบ Closeness of fit มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.497 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ นอกจากนี้ดัชนี CFI และ TLI ที่ได้ยังมีค่ามากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 0.900 กล่าวคือมีค่าเท่ากับ

0.996 และ 0.994 ตามลำดับ ส่วนดัชนี CN ซึ่งพิจารณาถึงความพอเพียงของขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนซึ่งมีเกณฑ์ที่ $CN = 200$ แต่จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ได้ค่า CN เท่ากับ 407.955 จึงถือว่าจำนวนตัวอย่างมีขนาดใหญ่เพียงพอที่ทำให้โมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับยอมรับได้ และจากภาพที่ 4-33 สามารถแสดงถึงอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม รวมทั้งอิทธิพลรวมของตัวแปรที่ทำการศึกษาคือดังตารางที่ 4-107

ตารางที่ 4-107 อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) อิทธิพลรวม (TE) และสัมประสิทธิ์กำหนด (R^2) ของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพันในงานที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร

ตัวแปรผล	R^2	อิทธิพล	ตัวแปรเชิงสาเหตุ	
			JS	EN
OC	0.509	DE	-	0.640**
		IE	0.584**	-
		TE	0.548**	0.640**
EN	0.833	DE	0.913**	-
		IE	-	-
		TE	0.913**	-

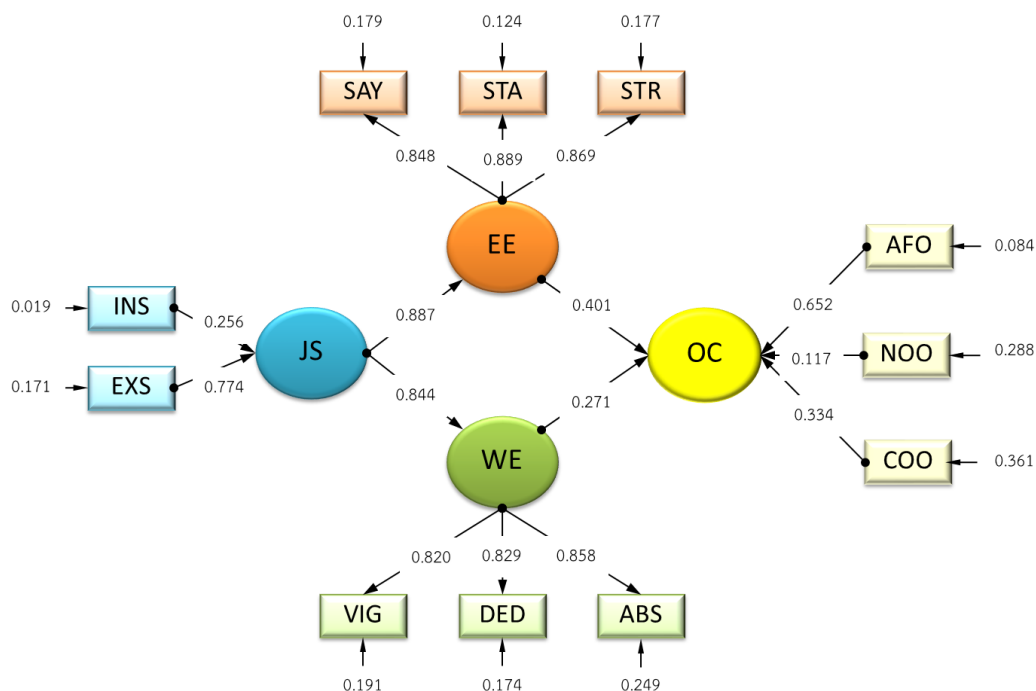
** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-107 เมื่อพิจารณา OC เป็นตัวแปรตามในสมการโครงสร้างที่ 1 พบว่า อิทธิพลรวมจากตัวแปรแฝง EN ต่อ OC มีค่าสูงสุด รองลงมาคือ JS โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.640, และ 0.584 ตามลำดับ โดยได้รับอิทธิพลทางตรงจาก EN มากที่สุดค่ามีสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.640 และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก JS สูงสุดมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.584 ทั้งนี้ตัวแปรเชิงสาเหตุทุกตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ OC ได้ร้อยละ 50.90 และเมื่อพิจารณา EN เป็นตัวแปรตามในสมการโครงสร้างที่ 2 พบว่า ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงจาก JS เพียงตัวเดียว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.913 และ JS สามารถอธิบายความแปรปรวนของ EN ได้ร้อยละ 83.30

อย่างไรก็ตามหากพิจารณาตามลักษณะของความเป็นเหตุผล และเงื่อนไขในการเกิดขึ้นของตัวแปรสังเกต และตัวแปรแฝง อาจพิจารณาได้ว่าตัวแปรสังเกตของความพึงพอใจน่าจะเป็นสิ่ง

ที่เกิดขึ้นก่อน และเมื่อพนักงานได้รับผลเหล่านั้นแล้วประเมินเทียบกับความคาดหวังที่มีก็จะสรุปได้ว่าพวกเขาพึงพอใจหรือไม่ เช่นเดียวกับความผูกพันองค์กรที่ตัวแปรสังเกตน่าจะเกิดขึ้นก่อนเช่นกัน ดังเช่นเมื่อพนักงานเข้ามาอยู่ในองค์กรแล้วพวกเขามีได้ผูกพันกับองค์กรในทันที แต่จะประเมินความรู้สึกที่ได้รับผลจากการทำงาน กลุ่มเพื่อนร่วมงาน ผลตอบแทนที่ได้รับทั้งที่เป็นตัวเงินและมีใช้ตัวเงิน ซึ่งหากสิ่งเหล่านี้มีความสัมพันธ์ที่ส่งผลเป็นเชิงบวกหรือมีประโยชน์ต่อพนักงาน ก็จะทำให้เกิดความผูกพันองค์กรเกิดขึ้น ซึ่งต่างจากความผูกพันพนักงาน และความผูกพันในงานที่จะเกิดขึ้นก่อน แล้วพนักงานจึงแสดงออกด้วยการพูดถึงองค์กรในด้านบวก การต้องการอยู่กับองค์กรต่อด้วยความรู้สึกต้องการอยู่อย่างแท้จริง หรือการที่พนักงานมีความรู้สึกรักผูกพันกับงาน พวกเขาจึงทุ่มเท ขยันขันแข็งในการทำงาน ซึ่งเป็นสิ่งที่แสดงออกหรือสะท้อนออกมาจากลักษณะของผลที่เกิดจากเหตุคือตัวแปรแฝง

จากแนวคิดข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการปรับโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐาน ความพึงพอใจ และความผูกพันองค์กรให้มีลักษณะของโมเดลการวัดเป็นแบบ โมเดลการวัดแบบก่อตัว (Formative measurement model: FMM) ส่วนโมเดลการวัดของภาวะสันนิษฐานความผูกพันพนักงาน และความผูกพันในงานยังคงเป็น โมเดลการวัดแบบส่งผลสะท้อน (Reflective measurement model: RMM) และทำการวิเคราะห์สมการโครงสร้างใหม่ตามรูปแบบของโมเดลสมการโครงสร้างตามสมมติฐานการวิจัยดังภาพที่ 4-39



Chi-Square = 161.967, SRMR = 0.029, NFI = 0.971

ภาพที่ 4-39 โมเดลสมการโครงสร้างของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน ต่อความผูกพันองค์กร กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดล เมื่อ JS และ OC มีโมเดลการวัดแบบ FMM (โมเดล M_3)

จากภาพที่ 4-39 เมื่อทำการปรับโมเดลสมการโครงสร้างของความพึงพอใจในงาน และความผูกพัน ต่อความผูกพันองค์กรพบว่า โมเดล และข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกัน อย่างดี โดยมีค่า R^2 ของ EE, WE และ OC เท่ากับ 0.788, 0.713 และ 0.437 ตามลำดับ และจากภาพที่ 4-33 สามารถแสดงถึงอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม รวมทั้งอิทธิพลรวมของตัวแปรที่ทำการศึกษาได้ดังตารางที่ 4-108

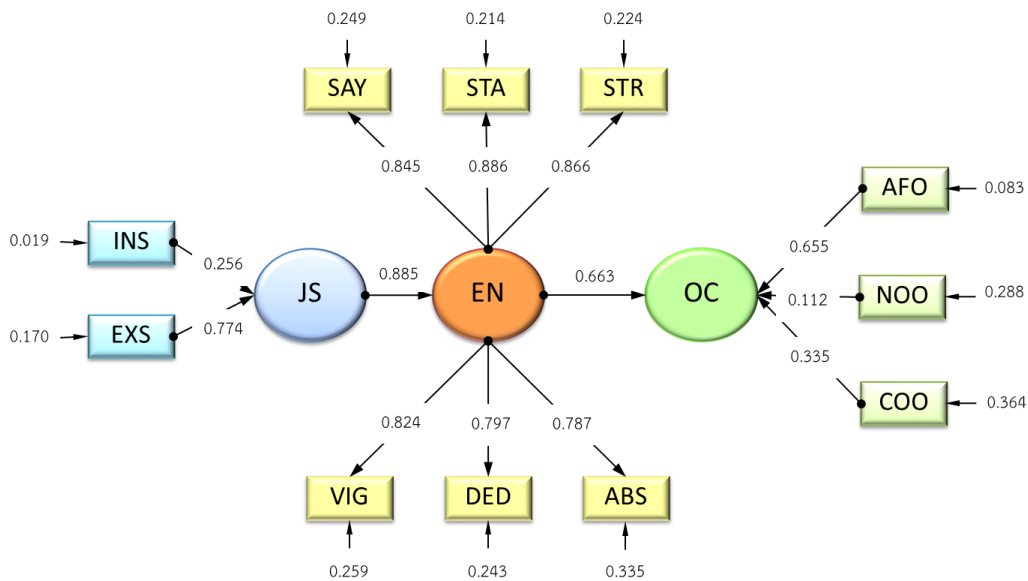
ตารางที่ 4-108 อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) อิทธิพลรวม (TE) และสัมประสิทธิ์กำหนด (R^2) ของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพันในงาน ที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร

ตัวแปรผล	R^2	อิทธิพล	ตัวแปรเชิงสาเหตุ		
			JS	EE	WE
OC	0.437	DE	-	0.401**	0.271**
		IE	0.585**	-	-
		TE	0.585**	0.401**	0.271**
EE	0.788	DE	0.887**	-	-
		IE	-	-	-
		TE	0.887**	-	-
WE	0.713	DE	0.844**	-	-
		IE	-	-	-
		TE	0.844**	-	-

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-108 เมื่อพิจารณา OC เป็นตัวแปรตามในสมการ โครงสร้างที่ 1 พบว่า อิทธิพลรวมจากตัวแปรแฝง JS ต่อ OC มีค่าสูงสุด รองลงมาคือ EE และ WE โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.585, 0.401 และ 0.271 ตามลำดับ โดยได้รับอิทธิพลทางตรงจาก EE มากที่สุดค่ามีสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.401 และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก JS สูงสุดมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.585 ทั้งนี้ตัวแปรเชิงสาเหตุทุกตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ OC ได้ร้อยละ 43.70 และเมื่อพิจารณา EE เป็นตัวแปรตามในสมการ โครงสร้างที่ 2 พบว่า ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงจาก JS เพียงตัวเดียว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.887 เช่นเดียวกับ WE ที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงจาก JS เพียงตัวเดียวเช่นกันในสมการ โครงสร้างที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.844 และ JS สามารถอธิบายความแปรปรวนของ EE และ WE ได้ร้อยละ 78.80 และ 71.30 ตามลำดับ

นอกจากนี้เมื่อทำการรวมภาวะสันนิษฐาน EE และ WE รวมกันเป็นตัวแปรใหม่ เรียกว่า ความผูกพัน (Engagement: EN) แล้วจึงทำการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างผลการวิเคราะห์ดังภาพที่ 4-40



Chi-Square = 217.646, SRMR = 0.032, NFI = 0.961

ภาพที่ 4-40 โมเดลสมการ โครงสร้างของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน ต่อความผูกพันองค์กร กับข้อมูลเชิงประจักษ์หลังการปรับโมเดล เมื่อ JS และ OC มีโมเดลการวัดแบบ FMM และรวม EE และ WE เป็นตัวแปร EN (โมเดล M₄)

จากภาพที่ 4-40 เมื่อทำการปรับโมเดลสมการ โครงสร้างของความพึงพอใจในงาน และ ความผูกพัน ต่อความผูกพันองค์กรพบว่า โมเดล และข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกันอย่างดี โดยมีค่า R² ของ EN และ OC เท่ากับ 0.784 และ 0.440 ตามลำดับ และจากภาพที่ 4-33 สามารถแสดงถึงอิทธิพลทางตรง อิทธิพลทางอ้อม รวมทั้งอิทธิพลรวมของตัวแปรที่ทำการศึกษาดังตารางที่ 4.109

ตารางที่ 4-109 อิทธิพลทางตรง (DE) อิทธิพลทางอ้อม (IE) อิทธิพลรวม (TE) และสัมประสิทธิ์กำหนด (R^2) ของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน และความผูกพันในงานที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันองค์กร

ตัวแปรผล	R^2	อิทธิพล	ตัวแปรเชิงสาเหตุ	
			JS	EN
OC	0.440	DE	-	0.663**
		IE	0.587**	-
		TE	0.587**	0.663**
EN	0.784	DE	0.885**	-
		IE	-	-
		TE	0.885**	-

** มีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

จากตารางที่ 4-109 เมื่อพิจารณา OC เป็นตัวแปรตามในสมการ โครงสร้างที่ 1 พบว่า อิทธิพลรวมจากตัวแปรแฝง EN ต่อ OC มีค่าสูงสุด รองลงมาคือ JS โดยมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.663, และ 0.587 ตามลำดับ โดยได้รับอิทธิพลทางตรงจาก EN มากที่สุดค่ามีสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.663 และได้รับอิทธิพลทางอ้อมจาก JS สูงสุดมีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.587 ทั้งนี้ตัวแปรเชิงสาเหตุทุกตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ OC ได้ร้อยละ 44.40 และเมื่อพิจารณา EN เป็นตัวแปรตามในสมการ โครงสร้างที่ 2 พบว่า ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงจาก JS เพียงตัวเดียว มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลเท่ากับ 0.885 และ JS สามารถอธิบายความแปรปรวนของ EN ได้ร้อยละ 78.40

จากผลการวิเคราะห์สมการ โครงสร้างของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน ต่อความผูกพันองค์กรเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ผลดังตารางที่ 4-110

ตารางที่ 4-110 ผลการเปรียบเทียบโมเดลสมการโครงสร้างของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4
จำแนกตามโมเดล

ตัวแปร	Weight (W) / Loading			
	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄
INS	0.894 **	0.959 **	0.256 (W) **	0.256 (W) **
EXS	0.825**	0.882**	0.774 (W) **	0.774 (W) **
SAY	0.863**	0.859**	0.848**	0.845**
STA	0.890**	0.888**	0.889**	0.886**
STR	0.856**	0.857**	0.869**	0.866**
VIG	0.861**	0.831**	0.820**	0.824**
DED	0.878**	0.810**	0.829**	0.797**
ABS	0.791**	0.746**	0.858**	0.787**
AFO	0.921**	0.861**	0.652 (W) **	0.655 (W) **
NOO	0.839**	0.815**	0.117 (W)	0.112 (W)
COO	0.779**	0.774**	0.334 (W) **	0.335 (W)**
χ^2	73.837	73.810	161.967	217.646
SRMR	0.022	0.023	0.029	0.032
NFI	0.994	0.994	0.971	0.961

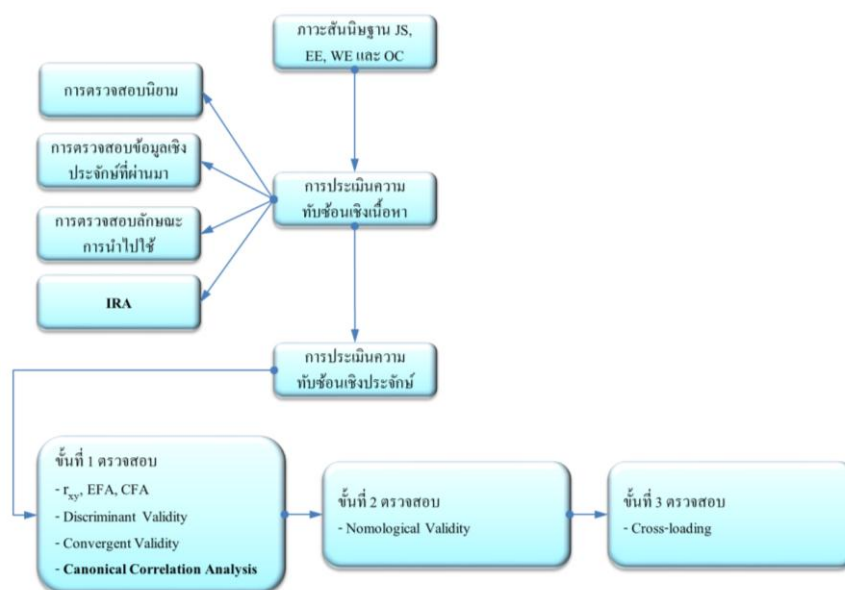
จากตารางที่ 4-110 เป็นการแสดงค่า Weight และ Loading ของโมเดล M₁, M₂, M₃ และ M₄ เมื่อมีการปรับโมเดลให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้จะพบว่า ค่า Weight ใน M₃ และ M₄ ของตัวแปรสังเกตของ JS และ OC มีค่าน้อยกว่าค่า Loading ในโมเดล M₁ และ M₂ ทั้งนี้ค่านี้น้อยกว่านี้อาจมิได้แสดงว่าโมเดล M₃ และ M₄ เป็นโมเดลที่ไม่ดีหรือไม่เหมาะสมมากกว่าโมเดล M₁ และ M₂ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาที่ค่า R² ของตัวแปรแต่ละตัวพบว่า ในบางกรณีการใช้รูปแบบของ FMM สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรเหล่านั้นได้มากกว่าการใช้รูปแบบ RMM ดังตารางที่ 4-108

ตารางที่ 4-111 เปรียบเทียบค่า r^2 จำแนกตามโมเดล

ตัวแปร	r^2			
	M_1	M_2	M_3	M_4
OC	0.416	0.509	0.437	0.440
EN	-	0.833	-	0.784
EE	0.963	-	0.788	-
WE	0.862	-	0.713	-

จากตารางที่ 4-111 เมื่อนำค่า r^2 ของแต่ละตัวแปรมาพิจารณาพบว่า ในกรณีของการใช้รูปแบบ FMM ในการอธิบายความแปรปรวนของ OC สามารถอธิบายได้ดีกว่า การใช้รูปแบบ FMM ในกรณีของโมเดลตามสมมติฐาน (R^2 ของ OC ใน $M_1 = 0.416$, $M_3 = 0.437$ และ $M_4 = 0.440$) อย่างไรก็ตามก็ยังคงน้อยกว่าโมเดลทางเลือกที่รวมตัวแปร EE และ WE เข้าด้วยกันเป็น EN (R^2 ของ OC ใน $M_2 = 0.509$)

จากการวิเคราะห์การทับซ้อนที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการสรุปวิธีการตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน โดยมีต้นแบบจากแนวคิดของ Singh (1991, 255-280) ดังภาพที่ 4-41



ภาพที่ 4-41 สรุปขั้นตอนการตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC

จากภาพที่ 4-41 เป็นการแสดงถึงขั้นตอนในการวิเคราะห์การทับซ้อนของภาวะ
 สันนิษฐาน โดยใช้ต้นแบบจากแนวทางการวิเคราะห์ของ Singh ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เพิ่มเติม
 ในบางส่วนของกระบวนการเพื่อเป็นการยืนยันผลการศึกษา รวมทั้งเพื่อให้เกิดความชัดเจนในการ
 แปลความหมายของผลการวิจัย โดยขั้นตอนในการวิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 การประเมินความทับซ้อนเชิงเนื้อหา ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 1.1 การตรวจสอบนิยามของภาวะสันนิษฐาน
- 1.2 การตรวจสอบข้อมูลเชิงประจักษ์จากเอกสารที่ทำการศึกษามาแล้วในอดีต
- 1.3 การตรวจสอบลักษณะของการนำภาวะสันนิษฐานเหล่านั้นไปศึกษา
- 1.4 การพิจารณาความสอดคล้องของนิยาม และข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญ (Inter Rater

Agreement: IRA)

ส่วนที่ 2 การประเมินความทับซ้อนเชิงประจักษ์ ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 2.1 การตรวจสอบการทับซ้อน ประกอบด้วยการตรวจสอบในหลายลักษณะได้แก่
 - 2.1.1 การตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน
 - 2.1.2 การตรวจสอบความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรง
 เชิงการรวมตัว (Convergent validity)
 - 2.1.3 การตรวจสอบความทับซ้อนโดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล
- 2.2 การตรวจสอบ Monological validity
- 2.3 การตรวจสอบ Cross-loading

อย่างไรก็ตามแนวทางที่ได้นำเสนอเพื่อการวิเคราะห์การทับซ้อนของภาวะสันนิษฐาน
 นั้น ยังคงมีบางประเด็นที่ยังเป็นข้อสังเกต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการแปลความหมายว่าภาวะ
 สันนิษฐานเหล่านั้นมีการทับซ้อนกันหรือไม่ ซึ่งจะได้ทำการอภิปรายผลการศึกษาในบทต่อไป

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การตรวจสอบความทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานทางจิตวิทยาในบริบทของการวิจัยเชิงพฤติกรรมองค์กร: กรณีศึกษา ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ

1. เพื่อศึกษารายละเอียดกรอบเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร
2. เพื่อศึกษา และเปรียบเทียบวิธีการที่แตกต่างกันสำหรับการตรวจสอบความทับซ้อน
3. เพื่อตรวจสอบโมเดลสมการ โครงสร้างความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้วยแนวคิด Formative measurement model และ Reflective measurement model และมีสมมติฐานการวิจัยคือ 1) ภาวะสันนิษฐานของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรมีแนวโน้มที่จะมีการทับซ้อนกัน และ 2) โมเดลสมการ โครงสร้างของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร น่าจะมีลักษณะเป็น Reflective measurement model โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นบุคลากรผู้ปฏิบัติงานของกรมการพัฒนาชุมชนจำนวน 329 คน และพนักงานในบริษัท Central Plaza Hotel Public Company Limited ในส่วนของธุรกิจโรงแรมจำนวน จำนวน 329 คน รวมทั้งสิ้น 658 คน และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการส่งแบบสอบถามด้วยตนเอง และนัดเวลาในการเก็บแบบสอบถาม ซึ่งได้รับคืนมาจำนวน 596 คน จำแนกเป็นข้อมูลจากพนักงานกรมการพัฒนาชุมชนจำนวน 285 คน และข้อมูลจากพนักงาน Central Plaza Hotel Public Company Limited 311 คน และจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ทั้งนี้ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) จำนวน 1 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสอบถามความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร ตามแนวคิดของ Bretz and Judge แบบสอบถามความพึงพอใจในงาน ตามแนวคิดของ Weiss and Other ซึ่งประกอบด้วยความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (INS) (Cronbach α -Coefficients = 0.891, $\rho_c = 0.891$, $\rho_v = 0.406$, CITC = 0.517 ถึง 0.658) และ ความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (EXS) (Cronbach α -Coefficients = 0.800, $\rho_c = 0.790$,

$\rho_v = 0.387$, CITC = 0.488 ถึง 0.643) แบบสอบถามความผูกพันพนักงาน ตามแนวคิดของบริษัท Aon Hewitt และแบบสอบถาม Gallup's Q¹² ซึ่งรวมเข้าด้วยกัน และแบ่งเป็น 3 คือ ความผูกพันด้านการพูด (SAY) (Cronbach α -Coefficients = 0.849, $\rho_c = 0.831$, $\rho_v = 0.501$, CITC = 0.625 ถึง 0.701) ความผูกพันด้านการกระทำ (STA) (Cronbach α -Coefficients = 0.834, $\rho_c = 0.825$, $\rho_v = 0.403$, CITC = 0.595 ถึง 0.669) และความผูกพันทางใจ (STR) (Cronbach α -Coefficients = 0.847, $\rho_c = 0.842$, $\rho_v = 0.475$, CITC = 0.571 ถึง 0.672) แบบสอบถามความผูกพันในงาน ตามแนวคิดของ Schaufeli, Bakker, and Salanova แบ่งเป็น ด้านความขยันขันแข็ง (VIG) (Cronbach α -Coefficients = 0.857, $\rho_c = 0.859$, $\rho_v = 0.505$, CITC = 0.568 ถึง 0.676) ด้านความทุ่มเทในการทำงาน (DED) (Cronbach α -Coefficients = 0.852, $\rho_c = 0.880$, $\rho_v = 0.537$, CITC = 0.631 ถึง 0.714) รวมทั้งด้านความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (ABS) (Cronbach α -Coefficients = 0.783, $\rho_c = 0.789$, $\rho_v = 0.390$, CITC = 0.448 ถึง 0.579) และแบบสอบถามความผูกพันองค์กร ตามแนวคิดของ Allen and Meyer ประกอบด้วย ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective commitment: AFO) (Cronbach α -Coefficients = 0.803, $\rho_c = 0.728$, $\rho_v = 0.304$, CITC = 0.318 ถึง 0.630) ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative commitment: NOO) (Cronbach α -Coefficients = 0.780, $\rho_c = 0.777$, $\rho_v = 0.342$, CITC = 0.289 ถึง 0.625) และ ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (COO) (Cronbach α -Coefficients = 0.845, $\rho_c = 0.841$, $\rho_v = 0.400$, CITC = 0.428 ถึง 0.666) และดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ และเชิงยืนยัน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิกอล และการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โดยมีรายละเอียดของข้อสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะดังนี้

สรุปผลการวิจัย

1. ระดับของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างพบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS มีค่าเฉลี่ยสูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 รองลงมาคือ ค่าเฉลี่ยของภาวะสันนิษฐาน WE EE และ OC โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 3.82 และ 3.59 ตามลำดับ
2. การศึกษารายละเอียดกรอบเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร โดยเน้นที่นิยามของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านพบว่า มีบางส่วนของนิยามที่มีความคล้ายคลึงกัน ทั้งด้านผลประโยชน์ที่ได้

รับจากการปฏิบัติงาน ด้านความรู้สึกชอบ พอใจ หรือเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงาน

3. การศึกษา และเปรียบเทียบวิธีการสำหรับการตรวจสอบความทับซ้อนดังภาพที่ 4-41 ในบทที่ 4 สามารถสรุปผลการตรวจสอบความทับซ้อนได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบการทับซ้อนเชิงเนื้อหา

1.1 การพิจารณานิยามของภาวะสันนิษฐาน พบว่า นิยามบางส่วนของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีการทับซ้อนเชิงเนื้อหา

1.2 การพิจารณาความสอดคล้องระหว่างนิยามของภาวะสันนิษฐาน และข้อคำถาม ด้วยการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Inter Rater Agreement: IRA) (เพิ่มเติม) พบว่า ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือข้อคำถามแต่ละข้อมักสะท้อนถึงภาวะสันนิษฐานได้มากกว่า 1 ภาวะสันนิษฐานหรือตัวแปรสังเกต

1.3 การตรวจสอบค่าสถิติของงานวิจัยที่ผ่านมา (ค่าสหสัมพันธ์) พบว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มักมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือ 0.01

1.4 การพิจารณาลักษณะการนำภาวะสันนิษฐานไปใช้ทั้งในรูปแบบการหาความสัมพันธ์ และการเป็นตัวแปรเหตุหรือผล พบว่า การศึกษาที่ผ่านมาของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีการศึกษาทั้งในรูปแบบของความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกัน และในเชิงเหตุผล ทั้งนี้ตัวแปร OC มักอยู่ในสถานะของตัวแปรผล ในขณะที่ตัวแปร JS มักเป็นตัวแปรเหตุ ส่วนตัวแปร EE และ WE มีทั้งสถานะที่เป็นเหตุ และผล

ขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบการทับซ้อนเชิงประจักษ์

2.1 การพิจารณาค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ค่าสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.513 ถึง 0.841 และมีค่า R^2 อยู่ระหว่าง 0.263 ถึง 0.707

2.2 การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) พบว่า ภาวะสันนิษฐานทุกคู่ที่มี OC ประกอบ และนำมาวิเคราะห์มีความตรงเชิงจำแนกสามารถแยกออกจากกันได้ เนื่องจากมีค่า ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปร OC และตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ น้อยกว่าค่า AVE ของตัวแปรแต่ละตัวเอง ส่วนตัวแปร JS EE และ WE พบว่า ความแปรปรวนร่วมมีค่ามากกว่า AVE ของตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง จึงสันนิษฐานได้ว่าตัวแปรทั้ง 2 นั้นอาจมีการทับซ้อนกันเกิดขึ้นได้ เนื่องจากไม่สามารถจำแนกออกจากกันอย่างชัดเจน ส่วนความตรงเชิงการรวมตัวภายในตัวแปรเดียวกันเมื่อวิเคราะห์ตามแนวทางของ Singh พบว่า ตัวแปรทุกคู่ที่นำมาศึกษามีความตรงเชิงการรวมตัวระหว่างภาวะสันนิษฐาน เนื่องจากค่า

$\Delta\chi^2$ ที่นำมาทดสอบระหว่างตัวแปรในแต่ละคู่ที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งหมด จึงเป็นไปได้ว่าภาวะสันนิษฐานที่นำมาวิเคราะห์นั้นไม่มีความแตกต่างกัน

2.3 การตรวจสอบการทับซ้อนโดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลล พบว่า ภาวะสันนิษฐานทุกคู่ที่นำมาวิเคราะห์มีค่าการทับซ้อนกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอย่างน้อย 1 คู่ ซึ่งมีค่า R_c มากกว่า 0.300 ซึ่งเป็นค่าที่มากเพียงพอที่จะทำให้เกิดอิทธิพลได้

2.4 การตรวจสอบ Monological Network โดยการตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กับความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์การ (Organizational fit: FIT) พบว่า รูปแบบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กับ FIT ในโมเดลสมมติฐาน และ โมเดลทางเลือก ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($\chi^2 = 4.593$, $df = 3$, $sig. = 0.204$)

2.5 การตรวจสอบ Cross-loading โดยการวิเคราะห์ CFA ตามโมเดลสมมติฐาน และ โมเดลทางเลือกอีก 4 โมเดล พบว่า ทุกโมเดลมีการ Cross-loading เกิดขึ้น อย่างน้อย 1 คู่

4. การตรวจสอบโมเดลสมการ โครงสร้างความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้วยแนวคิด Formative measurement model และ Reflective measurement model พบว่า โมเดลทางเลือกที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้ง 3 รูปแบบ โดยที่โมเดลที่มีลักษณะเป็น Formative measurement model ในภาวะสันนิษฐาน JS และ OC จะมีค่า Weight ซึ่งน้อยกว่าค่า Loading ในรูปแบบที่เป็น Reflective measurement model

ดังนั้น เมื่อพิจารณาตามสมมติฐานของการวิจัยที่กำหนดไว้อาจสรุปได้ว่า

สมมติฐานที่ 1 ภาวะสันนิษฐานของความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรมีแนวโน้มที่จะมีการทับซ้อนกัน ผลการศึกษาเป็นไปตามสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 2 โมเดลสมการ โครงสร้างของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กรน่าจะมีลักษณะเป็น Reflective measurement model ผลการศึกษาไม่สามารถสรุปได้แน่ชัด เนื่องจาก โมเดลที่มีลักษณะของ Formative measurement model นั้นก็มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เช่นกัน แม้ว่าค่า Weight ที่ได้จากการวิเคราะห์ในโมเดลลักษณะนี้จะมีค่าน้อยกว่า ค่า Loading ในการวิเคราะห์แบบ Reflective measurement model ก็ตาม

อภิปรายผลการวิจัย

จากสรุปผลการวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้แยกอภิปรายผลการวิจัย โดยมีรายละเอียดของการอภิปรายผลในแต่ละส่วน ดังนี้

1. ผลการศึกษารายละเอียดกรอบเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร โดยเน้นที่นิยามของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้านพบว่า มีบางส่วนของนิยามที่มีความคล้ายคลึงกัน ทั้งด้านผลประโยชน์ที่ได้รับจากการปฏิบัติงาน ด้านความรู้สึกชอบ พอใจ หรือเป็นส่วนหนึ่งของหน่วยงาน กล่าวคือมีนิยามหรือองค์ประกอบของนิยามที่นักวิชาการทั้งในประเทศ และต่างประเทศให้ไว้ นั้นมีความสำคัญ บางประการที่มักพบว่า จะมีอยู่เสมอ ประการแรกคือ ประเด็นด้านผลประโยชน์ที่ได้รับในลักษณะที่เป็นรูปธรรมเช่น ค่าจ้าง ตำแหน่ง หรือสิ่งแวดล้อมในหน่วยงาน (ติน ปรัชญพฤทธิ์, 2538, หน้า 215; นำชัย สุกฤกษ์ชัยสกุล, 2550, หน้า 34) ในนิยามของความพึงพอใจ รวมทั้งในนิยามของ Weiss, Dawis, England and Lofquist (1967, pp. 1-4) ที่แบ่งองค์ประกอบของความพึงพอใจไว้ 20 ประเด็น ซึ่งรวมถึงประเด็นที่กล่าวมาข้างต้นด้วย หรือการกล่าวถึงองค์ประกอบในความผูกพัน องค์กรในด้านของความจำเป็นต่อเนื่อง ซึ่งเป็นประเด็นในเชิงลบที่ว่าพนักงานจะผูกพันกับ องค์กรเนื่องจากค่าตอบแทนที่ได้ในปัจจุบันนั้นดีกว่าการที่จะย้ายไปหน่วยงานอื่น ซึ่งเป็นการแบ่ง องค์ประกอบด้านความจำเป็นต่อเนื่องของ Allen and Meyer เป็น 2 ประเด็นนั่นเอง (Cohen, 1996, pp. 494-503) หรือความผูกพันในงานตามความหมายของ Schaufeli, Bakker, and Salanova (2006, p. 702) ที่เป็นลักษณะบางประการของบุคคลที่มุ่งเน้นที่ความสำเร็จของงานซึ่งนั้นย่อมมีความเกี่ยวข้องกับผลตอบแทนหรือการเจริญเติบโตในหน้าที่การงานด้วย

ประการที่ 2 ความหมายในแง่ของอารมณ์ความรู้สึก นิยามของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 นั้น มีแนวโน้มที่จะเกิดการทับซ้อนกันมากกว่าประเด็นแรก กล่าวคือมีประเด็นที่ทับซ้อนกันอย่าง ชัดเจนคือการให้นิยามว่าเป็นความรู้สึกด้านใดด้านหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งในบางกรณีก็ มิได้ระบุชัดเจนเช่น เป็นความรู้สึกเชิงบวกของพนักงานที่มีต่องาน เพื่อนร่วมงาน หรือองค์กร เป็นคั้น ในประเด็นของความหมายของความพึงพอใจ (Locke, 1976, p. 1300; Schultz, & Schultz, 1998, p. 250) และในความหมายของความผูกพันพนักงาน (Robinson, Perryman, & Hayday, 2004, p. 9) ที่กล่าวว่า เป็นทัศนคติเชิงบวกของพนักงานที่มีต่อองค์กร หรือ May, Gilson, and Harter (2004, pp. 11-73) ที่ให้นิยามของความผูกพันในงานว่าเป็นความผูกพันด้านการรู้คิด อารมณ์ และ ทางกาย ที่มีต่องาน รวมทั้งนิยามด้านความผูกพันองค์กรด้านความรู้สึกของ Allen and Meyer เป็น ความรู้สึก และความสัมพันธ์ที่พนักงานแต่ละคนมีต่อองค์กร ซึ่งเป็น 1 ใน 3 ขององค์ประกอบที่ สำคัญของความผูกพันองค์กร ในประเด็นนี้มีความชัดเจนอย่างยิ่งที่สะท้อนให้เห็นถึง โอกาสหรือ

แนวโน้มนั้นที่จะทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ซึ่งเป็นที่มาของการเกิดการทับซ้อนเชิงประจักษ์ต่อไป อันทำให้มีโอกาสที่จะขาดความตรงเชิงจำแนก ไม่เห็นความแตกต่างของภาวะสันนิษฐานที่ชัดเจน ดังนั้นหากจำเป็นต้องระบุว่าเป็นเรื่องของอารมณ์ ความรู้สึกแล้วไม่ควรที่จะระบุแบบกว้างเช่นเป็นความรู้สึกเชิงบวก หรือลบ แต่ต้องระบุให้ชัดเจนถึงประเด็นที่เกี่ยวข้องว่าเป็นความรู้สึกในเรื่องใดหรือมิติใดบ้างอย่างชัดเจน

ดังนั้นอาจเป็นการยากที่จะกำหนดนิยามของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ให้แยกออกจากกันอย่างชัดเจน ได้จากพื้นฐานของการให้นิยามที่ผ่านมา อย่างไรก็ตามอาจพิจารณา นิยามของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 จากการศึกษาในครั้งนี้ได้ดังนี้

ความพึงพอใจในงาน หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบของพนักงานที่มีต่อการทำงานนั้น อันเกิดจากการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการทำงานนั้น ๆ กับสิ่งที่คาดหวังว่าจะได้ ประเด็นที่ควรพิจารณาจากนิยามนี้คือ ความชอบหรือไม่ชอบในงานนั้นมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่างในองค์การ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในการวิจัยนี้มักพบประเด็นที่ผู้ให้นิยามหรือทำการวิจัยก่อนหน้านี้กล่าวถึงกันบ่อยครั้งคือ ค่าตอบแทนจากการทำงาน ดังนั้นการให้คำนิยามของความพึงพอใจ ผู้วิจัยเห็นว่าควรที่จะเน้นไปที่ความรู้สึกที่มีต่อค่าตอบแทนที่ได้รับทั้งที่เป็นตัวเงินและมีใช่ตัวเงินเป็นสำคัญ ดังการศึกษาของ Srivastva ที่พบว่า ความสัมพันธ์ของความพึงพอใจในงาน และผลการปฏิบัติงานนั้นจะไม่มีความสัมพันธ์กันเลยเมื่อนำตัวแปรแทรกซ้อนที่ชื่อว่า ค่าตอบแทนออกไป (Srivastva, 1975 อ้างถึงใน นิศดารักษ์ เวชยานนท์, หน้า 9, 2544)

ส่วนความผูกพันพนักงานนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าควรให้นิยามตามที่บริษัท Aon Hewitt (2015, p. 1) ให้ไว้ นั่นคือก่อนข้างที่จะมีความชัดเจนมากอยู่แล้วกล่าวคือมีการให้นิยามว่า ความผูกพันพนักงาน หมายถึง ปัจจัยบางประการนอกเหนือจากความพึงพอใจ และเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของพนักงานในการทำงาน ซึ่งแสดงออกโดยการพูด การต้องการอยู่กับองค์การ และความมุ่งมั่นในการทำงาน หากแต่เพียงข้อคำถามที่ใช้ในการวัดนั้นมีค่อนข้างน้อยเพียงด้านละ 2 ข้อเท่านั้น ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการพัฒนาให้มากขึ้นเพื่อเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับแบบประเมินนี้

ด้านความผูกพันในงานก็เช่นเดียวกันที่ผู้วิจัยเห็นว่านิยามของ Schaufeli, Salanova, Gonzalez-Roma, and Bakker (2002, pp. 71-92) ที่แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบนั้นน่าจะเพียงพอต่อการศึกษา โดยมีองค์ประกอบทั้ง 3 ดังนี้

1. ความขยันขันแข็ง (Vigor) หมายถึง การที่บุคคลมีพลัง และทุ่มเทความพยายามในการทำงานแม้จะเผชิญกับงานที่ยากลำบาก

2. ความทุ่มเทในการทำงาน (Dedication) หมายถึงการที่บุคคลมีความเกี่ยวข้องกับงานของตนเองสูง มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีแรงบันดาลใจ ภาควุฒิใจในงาน และรู้สึกทำงาน ทำท่าย

3. ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption) หมายถึง การที่บุคคลรู้สึกกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน พุ่งความสนใจไปทำงานอย่างเต็มที่ และยากที่จะถอนตัวออกจากงานได้จนรู้สึกเวลาที่ผ่านไปอย่างรวดเร็วในขณะที่ทำงาน

องค์ประกอบทั้ง 3 ด้านนี้มีความชัดเจนแตกต่างกัน เพียงแต่เมื่อพิจารณากับความผูกพันพนักงานแล้วค่อนข้างมีเนื้อหาที่คล้ายคลึงกัน ทั้งนี้ในการวิจัยนี้ได้ทำการรวมภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 เข้าด้วยกันแล้วตั้งชื่อใหม่ว่าเป็น EN ซึ่งให้ค่าความแปรปรวนที่สูงกว่าการแยกเป็น 2 ส่วน (อาจเนื่องด้วยจำนวนข้อคำถามที่เพิ่มขึ้นทำให้สามารถอธิบายความแปรปรวนได้เพิ่มขึ้น) ดังนั้นหากมีการพัฒนาข้อคำถาม และแบบสอบถามให้ลดจำนวนข้อคำถามลงเมื่อรวมกันแล้วน่าจะเป็นตัวชี้วัดความผูกพันที่ดีได้ในอนาคต

สุดท้ายความหมายของความผูกพันองค์การ ซึ่งนิยมใช้ตามความหมายของ แบบวัดของ Allen and Meyer (1990, pp. 1-18) คือ ความผูกพันองค์การถูกระบุในนิยามของความผูกพันเป็น 3 มิติประกอบด้วยคือ ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง และความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม และในขณะเดียวกันก็ใช้เป็นองค์ประกอบในการวัดด้วย ก็มีมีความชัดเจนที่แตกต่างกันภายในภาวะสันนิษฐาน แต่เมื่อแยกพิจารณา โดยเฉพาะความผูกพันด้านด้านความรู้สึกนั้นค่อนข้างที่จะมีโอกาสทับซ้อนกับอีก 3 ภาวะสันนิษฐานอย่างมาก

2. ผลการศึกษา และวิธีการสำหรับการตรวจสอบความทับซ้อนมีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้

2.1 การตรวจสอบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการศึกษานี้พบว่า ทั้งในภาวะสันนิษฐาน และตัวแปรสังเกตมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.513 ถึง 0.841 และมีค่า r^2 อยู่ระหว่าง 0.263 ถึง 0.707 สำหรับความสัมพันธ์ในระดับภาวะสันนิษฐาน และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.372-0.846 และมีค่า r^2 อยู่ระหว่าง 0.138 ถึง 0.716 ในระดับตัวแปรสังเกต จากค่าสถิติข้างต้นแสดงให้เห็นว่าตัวแปรที่นำมาศึกษานั้นมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางถึงสูงมาก สอดคล้องกับงานวิจัยจำนวนมากที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานเหล่านี้ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งมักพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เกือบทั้งหมด ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.38-0.98 (สาวิตรี พูลสมบัติ, 2550, หน้า 77; จตุรงค์ คงเมือง, 2550, หน้า 61; มณฑา เกษตรศิลป์ชัย, 2551, หน้า 59; มณีรัตน์ ราศรีจันทร์, 2551, หน้า 56; พิมพิภา

แซ่ฉั่ว, 2553, หน้า 84; พนิดา อิ่มณรรักษ์, 2553, หน้า 63-70; อัจฉนา วิมลเกียรติขจร, 2554, หน้า 48-52; นรุตม์ พรประสิทธิ์, 2554, หน้า 67; พระมหาจินตเรศ วุฑฒิชุมโม, 2554, หน้า 57-64; ประสิทธิ์ สมบัติศิริ, 2555, หน้า 81; สุมาลีณี มธรรพจน์พงศ์, 2555, หน้า 59; สุมินทร เป้าธรรม, 2555, หน้า 99-107; วรรณญา แดงสนิท, 2556, หน้า 55; Abraham, 2012, p. 31; Albdour and Altarawneh, 2014, p. 204; Agyemang and Ofei, 2013, pp. 27-28; Beatty, 2011, p. 41; Beukes and Botha, 2013, pp. 5-6; Burns, 2016, p. 70; Henryhand et al., 2009, p. 82; Kamalanabhan, PrakashSai and Duggirala, 2009, p. 763; Kang, 2014, pp. 55-60; Unal and Turgut, 2015, p. 171; Yalabik and Others, 2013, p. 2809; Yoo, 2011, pp. 90-91) ทั้งนี้จากอย่างตัวอย่างข้างต้น จะเห็นได้ว่าภาวะสันนิษฐานเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันสูง และมีการศึกษากันอย่างแพร่หลายมาอย่างยาวนาน อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เหล่านี้เป็นความสัมพันธ์กันอย่างแท้จริง หรือเป็นความสัมพันธ์ที่เกิดจากการศึกษาแบบทับซ้อนกันของตัวแปรเหล่านั้น ทั้งนี้การใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นเพียงการแสดงแนวโน้มหรือโอกาสที่จะเกิดความทับซ้อนกันเกิดขึ้นเท่านั้น

นอกจากการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในประเด็นของการมีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว เมื่อพิจารณาระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตระหว่างภาวะสันนิษฐาน พบว่า มีความสัมพันธ์หลายค่าที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มาก เช่น ความสัมพันธ์ของตัวแปร INS และตัวแปร EXS กับตัวแปรสังเกตของ EE ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.677 ถึง 0.777 กล่าวคือมีความแปรปรวนร่วมกันประมาณร้อยละ 45.80 ถึง 60.40 นั้นแสดงว่าค่าครึ่งของความแปรปรวนของตัวแปรในกลุ่มนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับตัวแปรในกลุ่ม EE และ WE ที่มีลักษณะคล้ายกัน โดยมีความแปรปรวนร่วมกันคิดเป็นร้อยละ 37.30 ถึง 51.60 หรือตัวแปรในกลุ่ม JS และ WE ก็เช่นเดียวกัน

อย่างไรก็ตามตัวแปรสังเกตในกลุ่ม OC นั้นมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับตัวแปรสังเกตในกลุ่ม JS EE และ WE ไม่มากนักโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.372 ถึง 0.576 หรือคือเป็นความแปรปรวนร่วมได้ร้อยละ 13.80 ถึง 33.20 แม้ว่าจะน้อยกว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในกลุ่ม JS EE และ WE แต่ก็มีความสำคัญที่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

ส่วนผลการวิเคราะห์ IRA จากผู้เชี่ยวชาญทั้งนักวิชาการ และภาคเอกชนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับภาวะสันนิษฐานเหล่านี้ก็เป็นสิ่งที่ยืนยันผลของการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อีกด้านหนึ่ง กล่าวคือ ร้อยละของ IRA ในแต่ละตัวแปรนั้นตามสมมติฐานควรมีค่าสูงที่สุด แต่ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่ามีเพียง 2 ตัวแปรที่มีค่าร้อยละ IRA ของตนเองที่สูงกว่าตัวแปรอื่น คือ INS และ AFO ทั้งที่ข้อคำถามจากเครื่องมือถูกสร้างขึ้นมาเพื่อวัดตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแต่ละตัว (ของตนเอง) แต่กลับสามารถวัดตัวแปรอื่นได้มากกว่าสิ่งที่ต้องการวัดจริง ๆ เช่น ข้อคำถามของ

EXS ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อความพึงพอใจภายนอก แต่สามารถวัดได้เพียงร้อยละ 28.33 และกลับวัด DED ซึ่งเป็นประเด็นเกี่ยวกับการอุทิศตนในการทำงานได้ถึงร้อยละ 70.00 ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าข้อคำถามเหล่านี้สามารถใช้ในการวัดภาวะสันนิษฐานที่แตกต่างกันได้ในความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ดังนั้นจากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ รวมทั้งค่า IRA อาจสรุปได้ในเบื้องต้นว่า ภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE มีโอกาสที่จะเกิดการทับซ้อนกัน และมีโอกาสที่จะเกิดมากกว่าการทับซ้อนกับภาวะสันนิษฐาน OC ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในลักษณะนี้แสดงถึงขนาด Discriminant validity ไม่เห็นความแตกต่างของภาวะสันนิษฐานที่ชัดเจนหรือเป็นเพียงลักษณะตัวอย่างของภาวะสันนิษฐานที่เพิ่มขึ้น (Le, Schmidt, Harter, and Lauver, 2010, p. 112) อันแสดงให้เห็นว่าภาวะสันนิษฐานเหล่านี้มีแหล่งที่มาของภาวะสันนิษฐานจากแหล่งเดียวกัน (Campbell and Fisk, 1959, pp. 81-105)

2.2 การวิเคราะห์ความตรงเชิงจำแนก (Discriminant validity) และความตรงเชิงการรวมตัว (Convergent validity) โดยการประยุกต์ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (EFA) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) โดยทำการวิเคราะห์ดังนี้

1) ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ EFA โดยการหมุนแกนแบบ Equamax และ Direct Oblique ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อมูลมีการแบ่งเป็น 2 ประกอบของทั้ง 2 วิธีการหมุนซึ่งมีลักษณะเหมือนกัน กล่าวคือองค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วยภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE ส่วนองค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย OC ดังนั้นในเบื้องต้นอาจสรุปได้ว่าภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE อาจมีการทับซ้อนกันเกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ตามโมเดลสมมติฐาน และ โมเดลทางเลือกกว่า 13 โมเดลเพิ่มเติม ซึ่งบางโมเดลได้ทำการรวมตัวแปรของภาวะสันนิษฐานเข้าด้วยกันเป็น CV และการวิเคราะห์นั้นกระทำโดยมิได้ทำการปรับแต่งโมเดล แล้วจึงนำค่า χ^2 ของแต่ละโมเดลมาเปรียบเทียบกัน ซึ่งผลการวิจัยสรุปได้ว่าทุกโมเดลมีความแตกต่างกันในทางสถิติ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาค่า r^2 ระหว่างภาวะสันนิษฐานในแต่ละโมเดลแล้วพบว่า มีค่าสูงมาก และมีบางค่ามากกว่า 1.00 อันเป็นการแสดงให้เห็นว่าไม่ว่าโมเดลจะมีรูปแบบใดก็มีแนวโน้มที่ภาวะสันนิษฐานเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กันสูงหรือไม่ต่างจาก 1.00 นั่นเอง และค่า λ ของตัวแปรเกือบทุกโมเดลมีลักษณะที่สูงคล้ายกัน ยกเว้นโมเดลที่ 13 ซึ่งเป็นโมเดลที่สร้างตัวแปรขึ้นมาใหม่จากการรวม JS EE WE และ OC เป็นตัวแปร CV_{JEW0} กลับพบว่าค่า λ ของตัวแปรสังเกต DED ABS จากภาวะสันนิษฐาน WE และ AFO ของภาวะสันนิษฐาน OC มีค่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก โดยมีค่าเพียง 0.200, 0.168 และ 0.083 ตามลำดับจากเดิมที่มีค่าเท่ากับ 0.735, 0.663 และ 0.473 ซึ่งค่า Loading ที่หายไปนั้นไปปรากฏที่ตัวแปร CV_{JEW0} ซึ่งมีค่าเท่ากับ

0.829, 0.756 และ 0.845 ตามลำดับ ลักษณะเช่นนี้อาจเป็นไปได้ว่าตัวแปรทั้ง 3 นี้อาจมีลักษณะของการทับซ้อนกันหรือเป็นตัวแปรสังเกตในเรื่องเดียวกัน แทนที่จะแยกออกจากกันเป็น WE และ OC ซึ่งจะให้ค่าน้ำหนักที่มากกว่า ในขณะที่ค่า λ ของตัวแปร AFO กลับเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่ออยู่ในโมเดลที่ 10 ซึ่งเป็นการรวมกันของ JS EE และ OC เป็น CV_{JEO} โดยมีค่าเท่ากับ 0.903 ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าตัวแปร AFO ซึ่งเป็นความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึกอาจมีการสัมพันธ์กับตัวแปรในกลุ่ม JS หรือ EE มากกว่า หากมีการรวมกัน และเมื่อพิจารณาค่า SMC และค่า δ_θ ซึ่งมีลักษณะตรงข้ามกันนั้นพบว่า ตัวแปรในกลุ่มของ WE คือ DED และ ABS นั้นเป็นตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลงมาก (มากกว่าร้อยละ 10) ดังนั้นจึงอาจเป็นไปได้ว่าตัวแปรเหล่านี้มีมัมก็มีความแปรปรวนร่วมกับตัวแปรอื่นหรือเหมาะที่จะไปรวมกับตัวแปรอื่นมากกว่าที่จะแยกมาอยู่ในภาวะสันนิษฐาน WE ดังนั้นจากการวิเคราะห์ EFA และการวิเคราะห์ CFA อาจพอสรุปได้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 นั้นไม่ว่าจะมีความสัมพันธ์กันในรูปแบบใดก็มีแนวโน้มที่จะทับซ้อนกันเกิดขึ้นได้

การตรวจสอบขั้นต่อมาผู้วิจัยได้นำแนวทางของ Singh มาใช้ในการวิเคราะห์ Discriminant validity และ Convergent validity บนพื้นฐานของผลการวิเคราะห์ EFA คือ ภาวะสันนิษฐานที่น่าจะมีโอกาสในการทับซ้อนกันมากที่สุดคือ JS EE และ WE โดยในส่วนของ การตรวจสอบ Convergent validity ใช้การเปรียบเทียบค่า χ^2 ของ โมเดล M_1 และ M_2 เมื่อ โมเดล M_1 เป็นโมเดลที่รวมภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 เข้าเป็นภาวะสันนิษฐานเดียวกัน และ M_2 เป็น โมเดลที่แยกภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 ออกจากกันเป็น 2 ภาวะสันนิษฐาน ทั้งการวิเคราะห์ตามแนวทางของ Singh นี้ โมเดลทั้ง 2 จะมีได้ทำการปรับแต่งโมเดล ซึ่งผลการทดสอบในส่วนนี้พบว่า ค่า sig ของ χ^2 ที่ได้นั้น บ่งชี้ว่าทุกโมเดลมีความแตกต่างกัน โดยมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ในทุกคู่ของภาวะสันนิษฐานที่นำมาเปรียบเทียบกัน อย่างไรก็ตามการใช้ค่า χ^2 ในการเปรียบเทียบนั้นอาจมีข้อจำกัดในการพิจารณาเนื่องจากค่า χ^2 นั้น เป็นค่าทางสถิติที่มีความไวต่อจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่นำมาคำนวณ เนื่องจากเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n \geq 30$) ก็มักจะส่งผลให้ค่า χ^2 มีโอกาสที่จะมีนัยสำคัญทางสถิติสูง ซึ่งการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 596 คน ซึ่งถือว่าเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ในการวิเคราะห์ด้วยค่า χ^2 ดังนั้นการวิเคราะห์ด้วยแนวทางนี้ยังคงเป็นที่สงสัยของแนวทาง และการสรุปผลการวิเคราะห์อยู่ ส่วนการตรวจสอบ Discriminant validity พบว่า ค่าความแปรปรวนร่วม (Intercorrelation²) ของภาวะสันนิษฐานที่นำมาวิเคราะห์พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.856 ถึง 0.328 หรือคิดเป็นพื้นที่ ๆ ทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานแต่ละคู่ที่นำมาวิเคราะห์อยู่ระหว่าง ร้อยละ 85.60 ถึง 32.80 ทั้งนี้สามารถแบ่งการพิจารณาได้เป็น 3 กลุ่มกล่าวคือ กลุ่มแรกเป็น ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS กับภาวะสันนิษฐาน EE หรือ WE รวมทั้ง CV_{EW} โดยค่าความแปรปรวนร่วมของภาวะในแต่ละคู่ที่นำมาวิเคราะห์จะมีค่าอยู่ระหว่างค่า AVE ของ JS กับ EE

WE หรือ ที่ได้นั้น CV_{EW} ซึ่งยังไม่เป็นไปตามแนวคิดของ Singh ที่ว่า หากภาวะสันนิษฐานที่ทับซ้อนกันค่าความแปรปรวนรวมจะมีค่ามากกว่าค่า AVE ของตัวแปรที่นำมาศึกษา แต่ผลการศึกษานี้พบว่า ค่าความแปรปรวนรวมนั้นมากกว่า AVE ในกลุ่มตัวแปร EE WE และ CV_{EW} เท่านั้น แต่ยังคงน้อยกว่า AVE ของ JS ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวแปร EE และ WE นั้นอาจมีการทับซ้อนกัน เนื่องจากมีค่า AVE ที่น้อยกว่า อย่างไรก็ตามเมื่อทำการทดสอบผลการศึกษารากฏในกลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่นำภาวะสันนิษฐาน EE และ WE มาเปรียบเทียบกันซึ่งผลการศึกษามีความสอดคล้องกับข้อสังเกตที่ตั้งไว้ในกลุ่มแรก กล่าวคือค่า ความแปรปรวนรวมของ EE และ WE มีค่ามากกว่าค่า AVE ของ EE และ WE โดยมีค่าความแปรปรวนรวมเท่ากับ 0.856 ในขณะที่มีค่า AVE ของ EE และ WE เท่ากับ 0.755 และ 0.704 ตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษานี้เป็นการยืนยันข้อสังเกตของการวิเคราะห์ในกลุ่มแรกได้เป็นอย่างดี ส่วนกลุ่มที่ 3 คือกลุ่มที่ทำการศึกษากับภาวะสันนิษฐาน OC ซึ่งพบว่า ค่าความแปรปรวนรวมของภาวะสันนิษฐานทุกคู่ที่นำมาศึกษามีค่าน้อยกว่า AVE ของภาวะสันนิษฐานเหล่านั้น และภาวะสันนิษฐาน OC ทั้งหมด ซึ่งแสดงว่าภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE นั้นมีการแยกออกจาก OC อย่างชัดเจนในระดับของภาวะสันนิษฐาน และสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ EFA ที่แยกตัวแปรสังเกตทั้ง 11 ตัวออกเป็น 2 องค์ประกอบ โดยที่องค์ประกอบหนึ่งในประกอบด้วยตัวแปรสังเกตของ OC ทั้งหมด (ตัวแปรสังเกต AFO NOO และ COO)

โดยสรุปการศึกษาตามแนวทางของ Singh ยังมีข้อที่ควรพิจารณาทั้งในส่วนของการใช้ค่า χ^2 ในการพิจารณา Convergent validity รวมทั้งกรณีที่ค่าความแปรปรวนรวม (Intercorrelation²) มีค่าอยู่ระหว่างค่า AVE ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 ที่นำมาศึกษาว่าควรมีการแปลความหมายอย่างไรเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น

2.3 การวิเคราะห์ความทับซ้อนโดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคัล โดยพิจารณาค่า (Redundancy Index: Rd) ค่า Rd เป็นค่าความแปรปรวนของเซตตัวแปร Y ที่อธิบายได้ด้วยเซตของตัวแปร X โดยที่ตัวแปร X และ Y นั้นมิได้ถูกพิจารณาในฐานะที่ X เป็นตัวแปรต้น และ Y เป็นตัวแปรตาม แต่เป็นการพิจารณาในฐานะของตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกัน และกันเท่านั้น ผลการวิเคราะห์พบว่า ภาวะสันนิษฐานทุกคู่ที่นำมาวิเคราะห์นั้นมีค่า Rc อย่างน้อย 1 ค่าที่มีค่ามากกว่า 0.30 ซึ่งเป็นค่าที่มากพอจะทำให้เกิดอิทธิพลต่อตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ และค่า Rd ที่ได้จากการวิเคราะห์ซึ่งพิจารณาในลักษณะเช่นเดียวกับค่า R^2 ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุ ค่า Rd ระหว่างภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE มีค่า อยู่ระหว่าง 0.499-0.675 ซึ่งหมายความว่าชุดตัวแปรสังเกตของภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE ที่อธิบายความแปรปรวนของชุดตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์นั้น มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 49.90 ถึง 67.50 แต่หากนำมาวิเคราะห์กับชุดตัวแปร OC พบว่าค่า Rd นั้นจะลดลงมีค่าอยู่ระหว่าง 0.209 ถึง 0.351 นั้นแสดงว่าชุดตัวแปรสังเกตของภาวะ

สันนิษฐาน OC สามารถอธิบายความแปรปรวนของ JS EE หรือ WE ได้น้อยกว่า ชุดตัวแปรของ JS EE หรือ WE ที่นำมาวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอลมีลักษณะคล้ายกับการเปรียบเทียบค่าความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์กับค่า AVE ของตัวแปรเหล่านั้น ทั้งนี้การใช้ค่า R_d นั้นมีการแปลความหมายที่ชัดเจนกว่าการใช้การเปรียบเทียบค่าแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์กับค่า AVE แม้ว่าผลการศึกษาจะเป็นไปในทิศทางเดียวกัน ดังตารางที่ 5-1

ตารางที่ 5-1 การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ Discriminant validity และ Convergent validity ตามแนวคิดของ Singh กับ R_d ในการวิเคราะห์ CCA

Model	Convergent validity		Discriminant validity		Rd		
	$\Delta\chi^2 (M_1 - M_2)$	Δdf	Intercorrelation ²	AVE ₁	AVE ₂	Rd ₁	Rd ₂
JS-EE	99.688	1	0.845	0.921	0.755	0.649	0.595
JS-WE	178.505	1	0.752	0.850	0.703	0.567	0.499
JS-CV _{EW}	122.952	1	0.843	0.849	0.696	0.675	0.547
EE-WE	63.510	1	0.856	0.755	0.704	0.574	0.549
JS-OC	631.235	1	0.328	0.849	0.677	0.246	0.209
EE-OC	496.417	1	0.486	0.755	0.677	0.324	0.310
WE-OC	511.919	1	0.440	0.703	0.676	0.293	0.297
CV -OC _{EW}	512.101	1	0.491	0.697	0.676	0.307	0.351

ทั้งนี้การศึกษาในประเด็นที่ 2.2 และ 2.3 เป็นการแสดงให้เห็นถึงความแปรปรวนร่วมของภาวะสันนิษฐานในแต่ละคู่ที่นำมาศึกษา โดยเฉพาะจากผลการศึกษาที่พบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS กับ EE หรือ WE นั้นมีความแปรปรวนร่วมกันค่อนข้างสูง เช่นเดียวกับการศึกษาของ Kamalanabhan, PrakashSai and Duggirala (2009, p. 763) ที่ทำการศึกษาคำสัมพันธ์ของความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในการทำงาน และพบว่า ตัวแปรทั้ง 2 มีความแปรปรวนร่วมเท่ากับร้อยละ 70.56 เช่นเดียวกับการศึกษาของ Yalabik and Others (2013, p. 2809) ที่พบว่า ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 มีความแปรปรวนร่วมเท่ากับร้อยละ 65.61 ส่วนความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐาน OC นั้นมักมีค่าน้อยกว่า เช่นการศึกษาของ Albdour and Altarawneh (2014, p. 204) ได้ทำการศึกษา

เรื่องความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร ที่พบว่า ตัวแปรทั้ง 2 มีความแปรปรวนร่วมเท่ากับร้อยละ 27.04 รวมทั้งการศึกษาของ Beukes and Botha (2013, pp. 5-6) ที่พบความแปรปรวนร่วมระหว่าง 2 ภาวะสันนิษฐานเพียงร้อยละ 17.64 ดังนั้นแม้ว่าภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ที่นำมาศึกษา จะมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ก็มีค่าความแปรปรวนที่แตกต่างกัน และมีแนวโน้มที่จะเป็นไปตามลักษณะของการวิเคราะห์ EFA ในเบื้องต้นอีกด้วย

ทั้งหากพิจารณาในส่วนของเนื้อหาของภาวะสันนิษฐานอาจพบว่า ภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE เป็นภาวะสันนิษฐานที่มีความเกี่ยวข้องเกี่ยวกับตัวบุคคล และตัวงานเป็นสำคัญ แต่ภาวะสันนิษฐาน OC นั้นเป็นความสัมพันธ์กับตัวองค์กรเป็นสำคัญ ดังนั้นจึงอาจเป็นไปได้ว่านี้อาจเป็นสาเหตุให้ผลการวิเคราะห์ Discriminant validity และ Convergent validity ตามแนวคิดของ Singh กับ Rd ในการวิเคราะห์ CCA มีแนวโน้มที่จะแยกภาวะสันนิษฐาน OC ออกจากภาวะสันนิษฐาน JS EE และ WE

2.4 การตรวจสอบ Nomological validity เป็นการทดสอบรูปแบบของโมเดลที่ต้องการศึกษากับภาวะสันนิษฐานอื่น ทั้งนี้หากโมเดลของภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษานั้นมีความแตกต่างกันหรือไม่ทับซ้อนกัน รูปแบบความสัมพันธ์กับภาวะสันนิษฐานที่นำมาทดสอบก็ควรที่จะแตกต่างกันด้วย ในการศึกษาครั้งนี้เมื่อทำการทดสอบมีความแตกต่างกันโดยการตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 กับความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร (Organizational fit: FIT) พบว่า การแยกภาวะสันนิษฐานออกเป็น 4 ภาวะสันนิษฐานตามสมมติฐาน กับตัวแปรแฝงตัวใหม่ที่เกิดจากการรวมตัวแปรสังเกตทั้ง 11 ตัวของภาวะสันนิษฐาน JS EE WE และ OC เป็น CV_{JEWOC} และมีการปรับแต่งโมเดลให้มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีลักษณะของรูปแบบความสัมพันธ์ที่ไม่แตกต่างกันเมื่อพิจารณาจากค่า $\Delta\chi^2$ ของโมเดลที่มีค่า Sig เท่ากับ 0.204 ซึ่งแสดงว่า โมเดลทั้ง 2 แบบนั้นมีลักษณะที่ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้หากพิจารณาค่า Loading ของตัวแปรสังเกตที่เปลี่ยนแปลงไปจะพบว่า M1 และ M2 ในส่วนของตัวแปรสังเกตของภาวะสันนิษฐาน JS จะมีการเปลี่ยนแปลงประมาณร้อยละ 10-12 ส่วนตัวแปรสังเกตของ EE และ WE มีการเปลี่ยนแปลงเพียงประมาณร้อยละ 1-8 ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงน้อยมาก (น้อยกว่าร้อยละ 10) แต่ตัวแปรสังเกตของ OC นั้นมีการเปลี่ยนแปลงถึงร้อยละ 33-49 ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าไม่ว่าจะแยกหรือรวมตัวแปรสังเกตของภาวะสันนิษฐาน EE และ WE นั้นมีค่าไม่ต่างกันหรือกล่าวอีกนัยคือ ภาวะสันนิษฐานทั้ง 2 คือ EE และ WE อาจมีการทับซ้อนกันในระดับของตัวแปรสังเกตเนื่องจากไม่ว่าจะแยกเป็นตัวแปรสังเกตของ EE หรือ ตัวแปรสังเกตของ WE หรือรวมกันเป็นตัวแปรร่วม CV ก็ให้ค่า Loading ที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งแตกต่างจากค่า Loading ของ OC ที่เมื่อแยกเป็นภาวะสันนิษฐาน OC อย่างเดียวจะให้ค่า Loading ที่มากกว่าการรวม

เป็น CV ซึ่งนั่นอาจแสดงให้เห็นได้ว่าภาวะสັນนิษฐานนั้นอาจไม่ทับซ้อนกับภาวะสັນนิษฐาน JS EE หรือ WE นั้นเอง และเป็นผลการวิเคราะห์ที่มีความสอดคล้องเป็นไปในทิศทางเดียวกับกับผลการวิเคราะห์ในข้อที่ 2.2 และ 2.3 นั้นเอง

2.5 การตรวจสอบ Cross-loading เป็นการพิจารณาในส่วนของการค่า λ_x ที่เกิดขึ้นจากผลการวิเคราะห์ และทำให้โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ทั้งโมเดลตามสมมติฐาน และโมเดลทางเลือกอีก 4 ทางที่สร้างขึ้นโดยอิงพื้นฐานจากการวิเคราะห์ EFA กล่าวคือมีการรวมกันของตัวแปรสังเกตของภาวะสັນนิษฐาน JS EE และ WE เป็นตัวแปรร่วม แล้วจึงทำการวิเคราะห์ CFA โดยผลการศึกษาพบว่า ทุกโมเดลมีการ Cross-loading เกิดขึ้นอย่างน้อย 1 เส้น อย่างไรก็ตามตัวแปรสังเกตที่มักเกิด Cross-loading คือตัวแปร DED ABS ของภาวะสັນนิษฐาน WE และ ตัวแปรสังเกต AFO ของภาวะสັນนิษฐาน OC ซึ่งหากพิจารณาในเนื้อหาจะพบว่า ตัวแปร DED เป็นตัวแปรเรื่องการอุทิศตนในการทำงาน (Dedication) และตัวแปร ABS เป็นเรื่องความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption) ซึ่งมีความใกล้เคียงกับ AFO อันเป็นเรื่องของความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective Commitment) ทั้งนี้ตัวแปรทั้ง 3 เป็นเรื่องของจิตใจ อารมณ์ และความรู้สึก ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าตัวแปรเหล่านี้อาจมีการทับซ้อนกันในระดับของข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่ง Alboudour and Altarawneh (2014, p. 204) ได้ทำการศึกษาความผูกพันในงานกับความผูกพันองค์กรด้านความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึกพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรทั้ง 2 มีความแปรปรวนร่วมเท่ากับร้อยละ 18.49 เป็นต้น

ดังนั้น โดยสรุปหากนักวิจัยต้องการดำเนินการวิจัยแต่มีแนวโน้มว่าตัวแปรที่นำมาศึกษานั้นจะมีภาวะของการทับซ้อนกันหรือไม่อาจดำเนินการในเบื้องต้นคือ

1. ตรวจสอบนิยามของภาวะสັນนิษฐานเหล่านั้น
2. ตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยที่ผ่านมาของตัวแปรเหล่านั้น
3. ตรวจสอบลักษณะการใช้ตัวแปรจากงานวิจัยที่ผ่านมา
4. ทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ว่ามีค่าแตกต่างจาก 1.00 หรือไม่ หากไม่แตกต่าง

แสดงว่ามีแนวโน้มเกิดการทับซ้อน

5. ตรวจสอบค่ากำลังสองของความแปรปรวนร่วมเทียบกับค่าความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้จากแต่ละตัวแปรหากค่ากำลังสองของความแปรปรวนร่วมมีมากกว่าแสดงว่ามีแนวโน้มเกิดการทับซ้อน

6. ตรวจสอบโดยการวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล โดยพิจารณาจากค่า R_d ซึ่งค่าที่ได้ควรมีค่าสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่ากำลังสองของความแปรปรวนร่วมเทียบกับค่าความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้จากแต่ละตัวแปรในข้อที่ 5

7. ตรวจสอบรูปแบบความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น โดยการวิเคราะห์ CFA หรือ SEM ทั้งนี้ภาวะสันนิษฐานที่แตกต่างกันไม่ควรที่จะเกิดรูปแบบความสัมพันธ์ที่เหมือนกัน โดยพิจารณาจากค่า $\Delta\chi^2$ ของโมเดลความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานที่ต้องการกับตัวแปรอื่น

8 หากผลการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นมีแนวโน้มที่จะเกิดการทับซ้อนผู้วิจัยอาจทำการตรวจสอบ Cross-loading เพื่อพิจารณาว่าส่วนใดหรือตัวแปรใดในภาวะสันนิษฐานที่ต้องการศึกษานั้นเกิดการทับซ้อนกัน

3. การตรวจสอบโมเดลสมการโครงสร้างความสัมพันธ์ของภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ด้วยแนวคิด Formative measurement model (FMM) และ Reflective measurement model (RMM) ซึ่งผลการศึกษาพบว่า โมเดลทางเลือกที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ทั้ง 3 รูปแบบ โดยที่โมเดลที่มีลักษณะเป็น Formative measurement model ในภาวะสันนิษฐาน JS และ OC จะมีค่า Weight ซึ่งน้อยกว่าค่า Loading ในรูปแบบที่เป็น Reflective measurement model

การมีอยู่ของ FMM เป็นสิ่งที่นักวิจัยทางสังคมศาสตร์ควรตระหนักให้มากขึ้น เนื่องด้วยตัวแปรสังเกตหลาย ๆ ตัวของตัวแปรแฝงมิได้มีบทบาทในเชิงผลที่เกิดขึ้นจากตัวแปรแฝง หากแต่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดตัวแปรแฝงเหล่านี้ การใช้แนวคิดของ RMM แบบจิตวิทยาซึ่งเป็นผลเชิงพฤติกรรมมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ทางสังคมศาสตร์นั้นบางครั้งจึงอาจไม่ถูกต้องมากนัก อย่างไรก็ตาม Hair, Black, Babin and Anderson (2009, p. 734) ได้ให้ข้อคิดในการใช้รูปแบบ FMM ว่าปัจจัยหรือตัวแปรสังเกตที่นำมาใช้นั้นควรจะมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากกว่า 0.5 กล่าวคือควรเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญ และมีอิทธิพลขนาดใหญ่ต่อตัวแปรแฝง

อย่างไรก็ตามการกำหนดว่าตัวแปรใดควรมีการวัดแบบ FMM หรือ RMM นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญ นักวิจัยมักนิยมที่จะกำหนดแบบ RMM เนื่องด้วยสะดวกในการวิเคราะห์ และแปรจนเรียกได้ว่านักวิจัยมีลักษณะ “Automatic Acceptance of Reflective Indicators” ทั้งนี้แนวคิดแบบ FMM จะมีลักษณะที่เหมาะสมมากกว่า แต่อาจมีค่า Weight ที่น้อยกว่าค่า Loading ที่ปรากฏใน RMM ซึ่งนั่นอาจเป็นคำตอบหนึ่งที่มักพบการวิเคราะห์แบบ RMM คือผลการวิเคราะห์ห้มีค่า λ_x ที่มีค่าสูงทำให้ผลการวิจัยดูน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1 จากผลการศึกษการตรวจสอบการทับซ้อนทำให้ทราบแนวทาง และวิธีการในการตรวจสอบ ซึ่งเป็นแนวทางให้นักวิจัยต่อไปนำไปใช้ และพัฒนาแนวทางในการตรวจสอบ

1.2 การตรวจสอบรูปแบบการวัดตามแนวคิด Formative measurement model และ Reflective measurement model ใช้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย และเป็นการสร้างความตระหนักให้แก่นักวิจัยที่ต้องการศึกษาเพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง มีค่าที่ไม่สูงเกินความเป็นจริง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากผลจากการศึกษา ทำให้ทราบเทคนิควิธีการตรวจสอบการทับซ้อนในขั้นตอนต่าง ๆ ดังนั้นก่อนการวิเคราะห์หรือทดสอบสมมติฐานการวิจัย ควรมีการตรวจสอบความทับซ้อน กล่าวคือ ควรตรวจสอบเนื้อหาเชิงลึกตั้งแต่ก่อนการกำหนดตัวแปรคุณลักษณะของตัวแปรนั้น ๆ ในการให้นิยามก่อนที่จะเลือกตัวแปรเหล่านั้นมาทำการวิจัย เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่าตัวแปรเหล่านั้นมิได้เป็นตัวแปรเดียวกัน

2.2 วิธีการตรวจสอบความทับซ้อนของภาวะสันนิษฐานในการศึกษารุ่นนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งซึ่งควรมีการพัฒนาต่อไปเพื่อให้ได้วิธีการที่สามารถตอบคำถามของการทับซ้อนได้ชัดเจนยิ่งขึ้นเช่นในการตรวจสอบความทับซ้อนเชิงเนื้อหาอาจใช้การประเมินแบบ Kappa แทนการใช้ IRA

2.3 การศึกษารุ่นนี้ผู้วิจัยใช้ ภาวะสันนิษฐาน Organizational fit ในการทดสอบ Nomological validity ซึ่งเป็นภาวะสันนิษฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับภาวะสันนิษฐานทั้ง 4 ที่นำมาศึกษา ทั้งนี้หากนำภาวะสันนิษฐานอื่นที่ไม่มีความเกี่ยวข้องมาวิเคราะห์อาจได้ผลการวิจัยที่มีความชัดเจนในการแปลความหมายมากยิ่งขึ้น

2.4 การตรวจสอบลักษณะความสัมพันธ์ของโมเดลการวัดควรมีการตระหนักถึงให้มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ถูกต้องตามความเป็นจริง เป็นไปตามเหตุ และผลของการเกิดขึ้นของตัวแปร เพื่อให้ผลการวิเคราะห์นั้นถูกต้องอย่างแท้จริง

บรรณานุกรม

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). *การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร*. กรุงเทพฯ: ธรรมสาร.
- จตุรงค์ คงเมือง. (2550). *ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพยาบาลในโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จันทิมา พรหมเกษ วีระ ชันยาภิรักษ์ และเจษฎา พรหมเกษ. (2554). *การวิจัยเชิงประจักษ์เกี่ยวกับความยุติธรรมในองค์การเป็นตัวแปรกลางท่ามกลางความสัมพันธ์ระหว่างวัฒนธรรมการเรียนรู้ขององค์กร ความพึงพอใจของพนักงาน และความผูกพันของพนักงานในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน*. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- จิรภัทร์ สุวรรณพุ่ม. (2552). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงานความผูกพันต่อองค์กร และประสิทธิผลการปฏิบัติงาน: กรณีศึกษาการรถไฟแห่งประเทศไทย*. ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ดิน ปรัชญพฤทธิ. (2538). *ศัพท์รัฐประศาสนศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรัมพา ชำนาญไพร. (2550). *ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานธนาคารกรุงเทพ (จำกัด) มหาชนในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล*. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลอิสระ: สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2543). *พรมแดนความรู้ด้านการวิจัย และสถิติ*. ชลบุรี: วิทยาลัยบริหารรัฐกิจมหาวิทยาลัยบูรพา.
- นรุตม์ พรประสิทธิ์. (2554). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของงาน ความพึงพอใจในการตอบสนองความต้องการพื้นฐานทางจิตใจตามทฤษฎีการกำหนดด้วยตนเอง และความผูกพันในงาน: กรณีศึกษาบริษัทกลุ่มธุรกิจพัฒนาอสังหาริมทรัพย์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

- นำชัย ศุภฤกษ์ชัยสกุล. (2550). การศึกษาความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นพหุระดับปัจจัยภาวะผู้นำ ปัจจัยกลุ่มสาระการเรียนรู้ และปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อเครือข่ายการแลกเปลี่ยนทางสังคมในที่ทำงาน และตัวแปรผลทางด้านจิตพิสัยของหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และครูโรงเรียนมัธยมศึกษาในกรุงเทพมหานคร. คุยฎิบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ประยุกต์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2547). การวัดประเมินการเรียนรู้ (การวัดประเมินแนวใหม่). (เอกสารประกอบคำสอน). กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ประสิทธิ์ สมบัติศิริ. (2555). ปัจจัยจูงใจที่ส่งผลต่อความผูกพันในงานของพนักงานรักษาความปลอดภัยบริษัท คู่อิงเวล อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ปิยะพงศ์ นันทวงศ์. (2550). ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานในโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ของบริษัทฯ ในกลุ่มสมบูรณ์. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยานิพนธ์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พนิดา อิมณัญญ์. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การสนับสนุนจากองค์กร ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน: กรณีศึกษาพนักงานของบริษัท โดนต์ส์ สัน (ประเทศไทย) จำกัด. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พัชรวิวรรณ ภาสบุตร. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และความคาดหวังในการทำงาน กับความผูกพัน ต่อองค์กรของพนักงานในธุรกิจอุตสาหกรรม: กรณีศึกษาบริษัทสอนดำ จำกัดในเขตนิคมอุตสาหกรรมลาดกระบัง. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- พระมหาจิตนเรศ วุฑฒิชิมุโม. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับความผูกพันต่อองค์กรของ บุคลากร มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาเขตอุบลราชธานี. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

- พิเชษฐ ผดุงเพิ่มตระกูล. (2554). *ความไว้วางใจในผู้บังคับบัญชา ความไว้วางใจในองค์กร ความพึงพอใจในการทำงาน และความผูกพันในองค์กรของบุคลากรทางการศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์*. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- พิมณฑา ชนะภัย. (2552). *ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานระดับปฏิบัติการบริษัทคอสโมกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)*. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต วิทยานิพนธ์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- พิมพ์ภา แซ่ฉั่ว. (2553). *ความก้าวหน้าในงาน ความมีอิสระในงาน ความผูกพันในงาน และความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของพนักงานสำนักงานที่دينจังหวัดในเขตชายฝั่งทะเลอันดามัน*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- ไพรัตน์ วงษ์นาม. (2551). *สถิติสำหรับการวิจัย พร้อมการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Minitab Spss และ SAS*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ประสานมิตร (ปสม.) จำกัด.
- ผ่องพรรณ ตรียมงคล และ สุภาพ นัตราภรณ์. (2543). *การวิจัยเชิงทดลองทางพฤติกรรมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- มณฑา เกษตรศิลป์ชัย. (2551). *ความสัมพันธ์ระหว่างการเสริมสร้างพลังอำนาจในงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันต่อองค์กร: กรณีศึกษา บริษัทแม็คพันธุ์แห่งหนึ่ง*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มนตรี แก้วด้วง. (2552). *ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน ความผูกพันต่อองค์กร และคุณภาพชีวิตการทำงาน: กรณีศึกษาบริษัทนำเข้า และจัดจำหน่ายเสื้อผ้าแบรนด์*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- มณีนรัตน์ ราศรีจันทร์. (2551). *ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงานกับความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการสาธารณสุข สังกัดสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองชลบุรี*. วิทยานิพนธ์รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มุกิตา คงกระพันธ์. (2554). *การศึกษาอิทธิพลของการรับรู้ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การรับรู้การสนับสนุนจากองค์กรผ่านความผูกพันต่อองค์กร และความพึงพอใจในงานที่มีต่อการปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- รพีพรรณ สุกข์ศิลป์. (2551). *ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรกับความตั้งใจที่จะลาออกจากงาน: กรณีศึกษาบริษัทนัมซี่เส็งขนสง 1988 จำกัด*. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- เลอศักดิ์ ใจกล้า. (2550). *ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานในโรงงาน กลุ่มบริษัท ไทยซัมมิท*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วรรัตน์ ภัทรพิริยานนท์. (2553). *ปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กร กรณีศึกษาบริษัทพรอคเตอร์แอนด์แกมเบลแมนูแฟกเจอร์ริง (ไทยแลนด์) จำกัด นิคมอุตสาหกรรมเวลส์โกรว์ จังหวัดฉะเชิงเทรา*. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วารภรณ์ ค้อชากุล. (2552). *ผลกระทบของความผูกพันต่อองค์กรที่มีต่อความพึงพอใจในงาน ประสิทธิภาพการทำงานการพัฒนา และความสำเร็จในการทำงานของนักบัญชีในสถานพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ*. วิทยานิพนธ์บัญชีมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรรณ ฉายศิริ. (2550). *ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษาสายสนับสนุนงานวิชาการภายใน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร สำนักงาน ก.พ. (2557). *กำลังคนภาครัฐ 2556: ข้าราชการพลเรือนสามัญ*. กรุงเทพฯ: บริษัท 21 เซ็นจูรี จำกัด.
- สมชาย วรกิจเกษมสกุล. (2555). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์*. อุดรธานี: โรงพิมพ์อักษรศิลป์.
- สันทัด สุวรรณาศรัย. (2551). *ความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กร ของพนักงานระดับปฏิบัติการอุตสาหกรรมการผลิตเวชภัณฑ์ และเครื่องมือแพทย์ สังกัดการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ในเขตกรุงเทพ และปริมณฑล*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สาคร สุขศรีวงศ์. (2550). *การจัดการ: จากมุมมองของนักบริหาร Management from the executive's viewpoint*. กรุงเทพฯ: บริษัท จี.พี. ไฮเบอร์พริ้นท์ จำกัด.
- สาวิตรี พูลสมบัติ. (2550). *ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ความเหมาะสมระหว่างคนกับงาน กับความพึงพอใจในงาน และความผูกพันต่อองค์กรของพนักงาน*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2540). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Social Science Research Methodology)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เลียงเชียง
- สุภาภรณ์ ประสงค์ทัน. (2555). แนวคิด และปัจจัยขับเคลื่อนความผูกพันของพนักงานต่อองค์กร. *วารสารสังคมศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*, 15, 157-162.
- สุมินทร เป้าธรรม. (2555). ผลกระทบของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานที่มีต่อความผูกพันต่อองค์กร: เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏในกลุ่มภาคอีสาน และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. คณะอุตสาหกรรม และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน.
- สุรพงษ์ โสธนะเสถียร. (2549). *หลัก และทฤษฎีการวิจัยทางสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ประสิทธิ์ภัณฑ์แอนด์พริ้นติ้ง.
- สุวิมล ตีรกานันท์. (2555). การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- องอาจ นัยพัฒน์. (2548). *วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์ (Quantitative and qualitative research methodologies in behavioral and social science)*. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด สามลดา
- อมรา สุขะใหญ่. (2552). ความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของงาน และความพึงพอใจในการทำงาน กับความผูกพันต่อองค์กร ของพนักงานบริษัท คริสเช่น แอร์คราฟท์ อินทีเรีย ซิสเต็ม ไทยแลนด์ จำกัด จังหวัดลำพูน. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อัญญา วิมลเกียรติขจร. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในการทำงาน ความผูกพันกับองค์กร และผลการปฏิบัติงานของพนักงาน: กรณีศึกษา บริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อิชยา โสมนัส. (2556). ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในการทำงาน ภาวะผู้นำ และความผูกพันองค์กรของพนักงานรัฐวิสาหกิจ กลุ่มธุรกิจพลังงาน. วิทยานิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Abraham, S. (2012). Job satisfaction as an antecedent to employee engagement. *Journal of Management*, 8, 27-36.
- Abdullah, A., & Ramay, I. M. (2012). Antecedents of organizational commitment of banking sector employees in Pakistan. *Serbian Journal of Management*, 7, 89-102.

- Agyemang, C. B., & Ofei, S. B. (2013). Employee work engagement and organizational commitment: A comparative study of private and public sector organizations in Ghana. *European Journal of Business and Innovation Research, 1*, 20-33.
- Albdour, A. A., & Altarawneh, I. I. (2014). Employee engagement and organizational commitment. *Evidence from Jordan. International Journal of Business, 19*, 192-212.
- Allen, N. J., & Mayer, J. P. (1990). The measurement and antecedents of affective, continuance and normative commitment to the organization. *Journal of Occupational Psychology, 63*, 1-18.
- Allen, N. J., & Meyer, J. P. (1997). *Commitment in the workplace*. CA: Sage Publications.
- Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. California: Wadsworth.
- Alvi, A. K., Haider, R., Haneef, M., & Ahmed, A. A. (2014). A critical review of model and theory of employee engagement. *Science International, 26*, 821-824.
- Anari, N. N. (2012). Teachers: emotional intelligence, job satisfaction, and organizational commitment. *Journal of Workplace Learning, 24*, 256-269.
- Aon Hewitt. (2015). Aon Hewitt's Model of employee engagement. Retrieved from <https://www.aonhewitt.co.nz/getattachment/77046028-9992-4d77-868a-32fbf622fec6/file.aspx?disposition=inline>
- Armstrong, M. (2006). *A handbook of human resource management practice*. London: Kogan Page Publishing.
- Aziri, B. (2011). Job satisfaction: A literature review. *Management Research and Practice, 3*, 77-86.
- Babbie, E. (2010). *The practice of social research*. CA: Wadsworth.
- Bagozzi, R.P., (1994). Structural equation models in marketing research: basic principles. In: Bagozzi RP, editor. Principles of marketing research. Oxford: Blackwell.
- Baumruk, R. (2004). The missing link: The role of employee engagement in business success. *Workspan, 47*, 48-52.
- Beatty, P. (2011). *Engagement, Organizational commitment, and incremental variance in the measurement of job satisfaction, Performance, and Turnover Intent within the Canadian Forces*. Master of Arts in Psychology. Carleton University. Ottawa, Ontario.

- Beer, L. T., Tims, M., & Bakker, A. B. (2016). Job crafting and its impact on work engagement and job satisfaction in mining and manufacturing. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 3, 400-412.
- Beukes, I., & Botha, E. (2013). Organizational commitment, Work engagement and meaning of work of Nursing Staff in Hospitals. *SA Journal of Industrial Psychology*, 39. Cited 2016 November. Available at <http://www.sajip.co.za/index.php/sajip/article/view/1144>
- Bhatnagar, J., and Biswas, S. (2010). Predictors & Outcomes of Employee Engagement: Implications for the Resource-based View Perspective. *The Indian Journal of Industrial Relations*, 46, 273-286.
- Bollen, K. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. NY: Wiley.
- Bollen, K., & Lennox, R. (1991). Conventional Wisdom on Measurement: a Structural Equation Perspective. *Psychological Bulletin*, 110, 305–314.
- Borsboom, D., Mellenbergh, G. J., & Heerden, J. V. (2003). The Theoretical Status of Latent Variables. *Psychological Review*, 110, 203-219.
- Bretz, R. D., & Judge, T. A. (1994). Person-Organization Fit and The Theory of Work Adjustment: Implications for Satisfaction, Tenure, and Career Success. *Journal of Vocational Behavior*, 44, 32-54.
- Brinberg, D., & McGrath, J. E. (1985). *Validity and the Research Process*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc.
- Brooke, P. P., Russell, D. W., & Price, J. L. (1988). Discriminant validation of measures of job satisfaction, job involvement, and organizational commitment. *Journal of Applied Psychology*, 73, 139-145.
- Burns, M. J. (2016). *A Quantitative Examination of the Relationship between Employee Engagement, Job Satisfaction, and Organizational Commitment among Managerial Professional*. Dissertation Presented in Partial Fulfillment. Capella University.
- Caught, K. S. (2000). The measurement artifact in the organizational commitment questionnaire. *Psychological Reports*, 87, 777-788.
- Campbell, D. T., & Fisk, D. (1959). Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105

- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1969). *Experimental and Quasi-Experimental Design for Research*. Boston: Houghton Mifflin.
- Celik, S., Dedeoglu, B. B., & Inanir, A. (2015). Relationship between Ethical Leadership, Organizational Commitment and Job Satisfaction at Hotel Organizations. *Ege Academic Review, 15*, 53-63.
- Chen, J. C., & Silverthorne, C. (2008). The Impact of Locus of Control on Job Stress, Job Performance and Job Satisfaction in Taiwan. *Leadership and Organization Development Journal, 29*, 572-582.
- Chughtai, A. A., & Zafar, S. (2006). Antecedents and Consequences of Organizational Commitment Among Pakistani University Teachers. *Applied H. R. M. Research, 11*, 39-64.
- Churchill, G. A. (1979). A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Construct. *Journal of Marketing Research, 16*, 64-73
- Cohen, A. (1996). On the Discriminant validity of the Meyer and Allen Measure of Organizational Commitment: How does It Fit with the Work Commitment Construct ? *Educational and Psychological Measurement, 56*, 494-503.
- Cohen, P., Cohen, J., Teresi, J., Marchi, M., & Velez, C. N. (1990). Problems in the measurement of latent variables in structural equations causal models. *Applied Psychological Measurement, 14*, 183-96.
- Coltman, T. et al. (2008). Formative versus Reflective measurement models: Two Applications of Formative Measurement. *Journal of Business Research, 61*, 1250-1262.
- Cooper, H. A., & Viswesvaran, C. (2005). The Construct of Work Commitment: Testing an Integrative Framework. *Psychological Bulletin, 131*, 241-59.
- Cramer, D. (1996). Job Satisfaction and Organizational Continuance Commitment: A Two-wave Panel Study. *Journal of Organizational Behavior, 17*, 389-400.
- Cronbach, L. J., & Meehl, P. E. (1955). Construct Validity in Psychological Tests. *Psychological Bulletin, 52*, 281-302.
- Crabb, S. (2011). The use of coaching principles to foster employee engagement. *The Coaching Psychologist, 7*, pp. 27-34.

- Davis, K., & Newstrom, J. W. (1985). *Human Behavior at Work: Organization Behavior*. NY: McGraw Hill Book Company.
- Delobbe, N., & Vandenberghe, C. (2000). A Four-dimensional Model of Organizational Commitment among Belgian Employees. *European Journal of Psychological Assessment, 16*, 125-138.
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Janssen, P. P. M., & Schaufeli, W. B. (2001). Burnout and Engagement at Work as a Function of Demands and Control. *Scandinavian Journal of Work and Environment and Health, 27*, 279-286.
- DeShon, R. P. (1998). A Cautionary Note on Measurement Error Corrections in Structural Equation Models. *Psychological Methods, 3*, 412-423.
- Diamantopoulos, A. (2006). The Error Term in Formative measurement models: Interpretations and Modelling Implications. *Journal of Modelling in Management, 1*, 7-17.
- Diamantopoulos, A., Riefler, P., & Roth, K. P. (2008). Advancing Formative measurement models. *Journal of Business Research, 61*, 1208-1218.
- Diamantopoulos, A., & Sigauw, J. (2006). Formative versus Reflective Indicators in Organizational Measure Development: A Comparison and Empirical Illustration. *British Journal of Management, 17*, 263-282.
- Diamantopoulos, A., & Winklhofer, H. (2001). Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development. *Journal of Marketing Research, 38*, 269-277.
- Dunham, R. B., Grube, J. A., & Castaneda, M. (1994). Organizational Commitment: The Utility of an Integrative Definition. *Journal of Applied Psychology, 79*, 370-380.
- Durán, A., Extremera, N., & Rey, L. (2004). Engagement and Burnout: Analysing their Association Patterns. *Psychological Reports, 94*, 1048-1050.
- Edwards, J. R. (2001). Multidimensional Constructs in Organizational Behavior Research: an Integrative Analytical Framework. *Organizational Research Methods, 4*, 144-192.
- Edwards, J. R., & Bagozzi, R. (2000). On the Nature and Direction of Relationships between Constructs and Measures. *Psychological Methods, 5*, 155-174.
- Fields, D. L. (2002). *Taking the Measure of Work: A Guide to Validated Scales for Organizational Research and Diagnosis*. CA: Sage Publications, Inc.

- Eslami, J., & Gharakhani, D. (2012). Organizational Commitment and Job Satisfaction. *ARPAN Journal of Science and Technology*, 2, 85-91.
- Frank, F. D., Finnegan, R. P., & Taylor, C. R. (2004). The Race for Talent: Retaining and Engaging Workers in the 21st Century. *Human Resource Planning*, 27, pp12-25.
- Fu, W., & Deshpande, S. P. (2014). The Impact of Caring Climate, Job Satisfaction, and Organizational Commitment on Job Performance of Employees in a China's Insurance Company. *Journal of Business Ethics*, 124, 339-349.
- Geldenhuys, M., Laba, K., & Venter, C. M. (2014). Meaningful Work, Work Engagement and Organisational Commitment. *SA Journal of Industrial Psychology*, 40.1, 1-10.
- George, J. M., & Jones, G. R. (2008). *Understanding and Managing Organizational Behavior*. NJ: Pearson/Prentice Hall.
- Griffeth, R. W., Hom, P. W., & Gaertner, S. (2000). A Meta-Analysis of Antecedents and Correlates of Employee Turnover: Update, Moderator Tests and Research Implications for the Next Millennium. *Journal of Management*, 26, 463-488.
- Gronlund, N. E. (1985). *Measurement and Evaluation in Teaching*. NY: Macmillan.
- Hackett, R. D., Bycio, P., & Hausdorf, P. A. (1994). Further Assessment of Meyer and Allen's Three Component Model of Organizational Commitment. *Journal of Applied Psychology*, 79, 15-23.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*. NJ: Prentice Hall.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (2009). *Multivariate data analysis*. NJ: Prentice Hall.
- Hakanena, J. J., Schaufeli, W. B., & Ahola, K. (2008). The Job Demands-Resources model: A Three-Year Cross-Lagged Study of Burnout, Depression, Commitment, and Work Engagement. *Work & Stress*, 22, 224-241.
- Harrison, D. A., Newman, D. A., & Roth, P. L. (2006). How Important are Job Attitudes? Meta-Analytic Comparisons of Integrative Behavioral Outcomes and Time Sequences. *Academy of Management Journal*, 49, 305-325.

- Harter, J. K., & Schmidt, F. L. (2008). Conceptual versus Empirical Distinctions among Construct: Implications for Discriminant validity. *Industrial and Organizational Psychology: Perspective on Science and Practice, 1*, 36-39.
- Harter, J. K., Schmidt, F. L., Killham, E. A., & Others. (2006). Q¹² Meta-analysis. Gallup, Inc.
- Havenga, W., Brand, C., & Visagie, J. (2013). Revisiting the Validity and Reliability of the Gallup Workplace Audit in a South African Petrochemical Company. *Journal of Social Sciences, 37*, 69-79.
- Henryhand and Others. (2009). *The Effect of Employee Recognition and Employee Engagement on Job Satisfaction and Intent to Leave in the Public Sector*. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment Of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy. Capella University.
- Herscovitch, L., & Meyer, J. P. (2001). Commitment in the Workplace: Toward a General Model. *Human Resource Management Review, 11*, 299-326.
- Hughes, J. C., & Rog, E. (2008). Talent Management: A strategy for improving employee recruitment, retention and engagement within hospitality organisations. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 20*, 743-757.
- Igalens, J., & Roussel, P. (1999). A Study of the Relationship between Compensation Package, Work Motivation and Job Satisfaction. *Journal of Organizational Behavior, 20*, 1003-1025.
- Imam, A., & Shafique, M. (2014). Impact of Employee Engagement in Retaining Employees Through Mediating Effect of Job Satisfaction and Organizational Commitment and Moderating Effect of Job Stress: A Corporate Banking Sector Study of Pakistan. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences, 4*, 1-15.
- Imandin, L., Bisschoff, C., & Botha, C. (2014). A model to measure employee engagement. *Problems and Perspectives in Management, 12*, 520-532.
- Jandaghi, G., Mokhles, A., & Bahrami, H. (2011). The Impact of Job Security on Employees' Commitment and Job Satisfaction in Qom Municipalities. *African Journal of Business Management, 5*, 6853-6858.

- Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, P. M. (2003). Critical Review of Construct Indicators and Measurement Model Misspecification in Marketing and Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, 30, 199-218.
- Javad, E., J., & Gharakhani, D. (2012). Organizational Commitment and Job Satisfaction. *ARPAN Journal of Science and Technology*, 2, 87.
- Jöreskog, K. J., & Goldberger, A. S. (1975). Estimation of a Model with Multiple Indicators and Multiple Causes of a Single Latent Variable. *Journal of American Statistical Association*. 10, 631-639.
- Kahn, W. (1990). Psychological Conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work. *Academy of Management Journal*, 33, 692-724.
- Kamalanabhan, T. J., PrakashSai, L., & Duggirala M. (2009) Employee Engagement and Job Satisfaction in the Information Technology Industry. *Psychological Reports*. 105, 759-770.
- Kang, H. J. (2014). *A Model of Hospitality Employee Engagement*. Doctor of Philosophy- Hospitality Administration. University of Nevada, Las Vegas.
- Kashefi, M. A. et al.(2013). Organizational Commitment and Its Effects on Organizational Performance. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4, 501-510.
- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2000). *Foundation of Behavioral Research*. FL: Harcourt College Publishers.
- Kessler, E. H. (2013). *Encyclopedia of Management Theory*. Singapore. SAGE Publications Asia-Pacific Pte. Ltd.
- Lawshe, C. H. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
- Le, H., Schmidt, F. L., Harter, J. K., & Lauver, K. J. (2010). The Problem of Empirical Redundancy of Constructs in Organizational Research: An Empirical Investigation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 112, 112-125.
- Liu, L., Li, C., & Zhu, D. (2012). A New Approach to Testing Nomological validity and Its Application to a Second-Order Measurement Model of Trust. *Journal of the Association for Information Systems*, 13, 950-975.

- Locke, E. A. (1969). What is Job Satisfaction ?. *Organizational Behavior and Human Performance*, 4, 309-336.
- Lock, E. A. (1976). *Handbook of Industrial and Organization Psychology*. IL: Rand McNally.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A Theory of Goal Setting and Task Performance*. NJ: Prentice Hall.
- Lodahl, T. M., & Kejner, M. (1965). The Definition and Measurement of Job Involvement. *Journal of Applied Psychology*, 49, 24-33.
- Lok, P., & Crawford, J. (2001). Antecedents of Organizational Commitment and the Mediating Role of Job Satisfaction. *Journal of Managerial Psychology*, 16, 594-613.
- Luthans, F. (2002). The Need for and Meaning of Positive Organizational Behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 23, 695-706.
- MacCallum, R. C., & Browne, M. W. (1993). The Use of Causal Indicators in Covariance Structure Models: Some Practical Issues. *Psychological Bulletin*, 114, 533-541.
- Macey, W. H., & Schneider, B. (2008). The Meaning of Employee Engagement. *Industrial and Organizational Psychology*, 1, 3-30
- MacKenzie, S. B. (2003). The Dangers of Poor Construct Conceptualization. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 31, 323-326.
- MacKenzie, S. B., Podsakoff, P. M., & Jarvis, C. B. (2005). The Problem of Measurement Model Misspecification in Behavioural and Organizational Research and Some Recommended Solutions. *Journal of Applied Psychology*, 90, 710-730.
- Maslach, C. Schaufelli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job burnout. *Annual Review of Psychology*, 52, 397-422.
- Mathieu, J. E. (1991). A Cross-level Nonrecursive Model of the Antecedents of Organizational Commitment and Satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 76, 607-618.
- Mathieu, J. E., & Farr, J. L. (1991). Further Evidence for the Discriminant validity of Measures of Organizational Commitment, Job involvement, and Job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 76, 127-133.
- Mathieu, J., & Zajac, D. (1990). A Review of Meta-analysis of the Antecedents, Correlates and Consequences of Organizational Commitment. *Psychological Bulletin*, 108, 171-194.

- May, D. R., Gilson, R. L., & Harter, L. M. (2004). The psychological conditions of meaningfulness, safety and availability and the engagement of the human spirit at work. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 77, 11-73.
- McNeese-Smith, D. K. (2001). A Nursing Shortage: Building Organizational Commitment among Nurses. *Journal of Health Care Management*, 46, 173-186.
- Mehta, D., & Mehta, N. K. (2013). Employee Engagement: A Literature Review. *Economia. Seria Management*, 16, 208-215.
- Memari, N., Mahdieh, O., & Marnani, A. B. (2013). The Impact of Organizational Commitment on Employees Job Performance. A study of Meli bank. *Institute of Interdisciplinary Business Research*, 5, 164-171.
- Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L., & Topolnytsky, L. (2002). Affective, Continuance and Normative Commitment to the Organization: A Meta-Analysis of Antecedents, Correlates, and Consequences. *Journal of Vocational Behavior*, 61, 20-52.
- Montgomery, A., Peeters, M. C. W., Schaufeli, W. B., & Den Ouden, M. (2003). Work-home Interference among Newspaper Managers: Its Relationship with Burnout and Engagement. *Anxiety, Stress & Coping*, 16, 195-211.
- Morrow, P. C. (1983). Concept Redundancy in Organizational Research: The Case of Work Commitment. *Academy of Management Review*, 8, 486-500.
- Mowday, R. T., Steers, R. M., & Porter, L. W. (1979). The measurement of Organizational Commitment. *Journal of Vocational Behavior*, 14, 224-247.
- Najafi, S. et al. (2011). Investigating the Relationship between Organizational Justice, Psychological Empowerment, Job Satisfaction, Organizational Commitment and Organizational Citizenship Behavior: An Empirical Model. *African Journal of Business Management*, 5, 5241-5248.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1993). *Psychometric Theory*. NY: McGraw-Hill.
- Office of Chief Researcher. (2007). *Employee Engagement in the Public Sector A Review of Literature*. Scottish Executive Social Research
- Price, J. L. (1997). Handbook of organizational measurement. *International Journal of Manpower*, 18, 303-558.

- Price, J., & Mueller, C. (1981). A Causal Model of Turnover for Nurses. *Academy of Management Journal*, 34, 543-565.
- Polit, D. F., & Hungler, B. P. (1987). *Nursing Research: Principles and Methods*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Porter, L. W., Crampon, W. J., & Smith, F. J. (1976). Organizational Commitment and Managerial Turnover: A Longitudinal Study. *Organizational Behavior and Human Performance*, 15, 87-98.
- Pryce-Jones, J. (2010). *Happiness at Work: Maximizing Your Psychological Capital For Success*. UK: A John Wiley and Sons, Ltd., Publication.
- Putri, V. L., & Welly, J. (2014). Measuring the Level of Employee Engagement Using Q12 Gallup: Case Study in PT SAFTA FERT. *Journal of Business and Management*, 3, 904-912.
- Rayton, B. A., & Yalabik, Z. Y. (2014). Work engagement, psychological contract breach and job satisfaction. *The International Journal of Human Resource Management*, 25, 2382-2400.
- Richman, A. (2006). Everyone Wants an Engaged Workforce How Can You Create It? *Workspan*, 49, 36-39.
- Roberts, D. R., & Davenport, T. O. (2002). Job Engagement: Why It's Important and How to Improve It. *Employment Relations Today*, 29, 21-29.
- Robinson, D., Perryman, S., & Hayday, S. (2004). *The Drivers of Employee Engagement*. UK: Institute for Employment Studies.
- Roodt, G. (2004). Concept Redundancy and Contamination in Employee Commitment Research: Current Problems and Future Directions. *SA Journal of Industrial Psychology*, 30, 82-90.
- Rossiter, J. (2002). The C-OAR-SE Procedure for Scale Development in Marketing. *International Journal Research in Marketing*, 19, 305-335.
- Saks, A. M. (2006). Antecedents and Consequences of Employee Engagement. *Journal of Managerial Psychology*, 21, 600-619.

- Salanova, M., & Schaufeli, W. B. (2008). A Cross-National Study of Work Engagement as a Mediator between Job Resources and Proactive Behavior. *The International Journal of Human Resource Management, 19*, 116-131.
- Salanova, M., Schaufeli, W. B., Llorens, S., Peiró, J. M., & Grau, R. (2001). "Burnout" to "engagement": A new perspective. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones, 16*, 117-134.
- Scarpello, V., & Vandenberg, R. J. (1992). Generalizing the Importance of Occupational and Career Views to Job Satisfaction Attitudes. *Journal of Organizational Behavior, 13*, 125-140.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The Measurement of Work Engagement With a Short Questionnaire A Cross-National Study. *Educational and Psychological Measurement, 66*, 701-716.
- Schaufeli, W. B., Martínez, I., Marques-Pinto, A., Salanova, M., & Bakker, A. B. (2002). Burnout and Engagement in University Students: A Cross National Study. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 33*, 464-481.
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., Gonzalez-Romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The Measurement of Engagement and Burnout: A Confirmative Analytic Approach. *Journal of Happiness Studies, 3*, 71-92.
- Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (1999). Theory Testing and Measurement Error. *Intelligence, 27*, 183-198.
- Schultz, D., & Schultz, S. E. (1998). *Psychology and Work Today: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology*. NJ: Prentice Hall.
- Shaw, K. (2005). An Engagement Strategy Process for Communicators. *Strategic Communication Management, 9*, 26-29.
- Shmailan, A. S. B. (2016). The Relationship between Job Satisfaction, Job Performance and Employee Engagement: An Explorative Study. *Issues in Business Management and Economics, 4*, 1-8.
- Simmons, E. S. (2005). Predictors of Organizational Commitment Among Staff in Assisted Living. *The Gerontologist, 45*, 196-205.

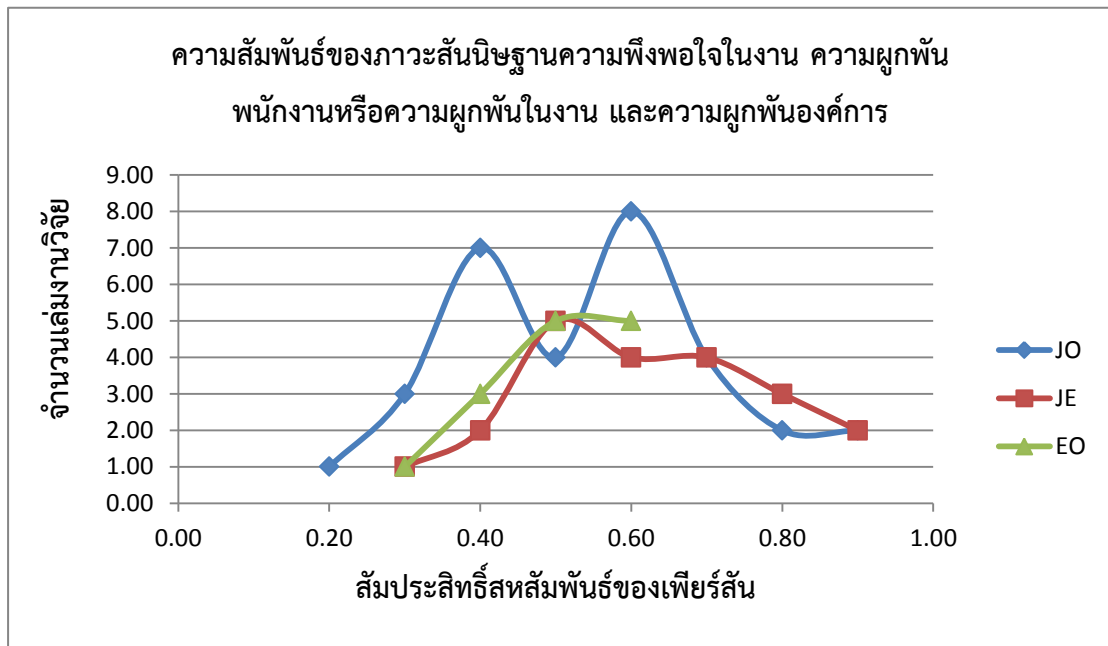
- Simons, J. C., & Buitendach, J. H. (2013). Psychological Capital, Work Engagement and Organisational Commitment amongst Call Centre Employees in South Africa. *SA Journal of Industrial Psychology, 39.2(14)*, 1-12.
- Singh, J. (1991). Redundancy in Constructs: Problem, Assessment, and An Illustrative Example. *Journal of Business Research, 22*, 255-280.
- Sonnentag, S. (2003). Recovery, Work Engagement, and Proactive Behavior: A New Look at the Interface between Non-work and Work. *Journal of Applied Psychology, 88*, 518-528.
- Spector, P. E. (1997). *Job Satisfaction: Application, Assessment, Causes, and Consequences*. UK: Sage Publications Ltd.
- Stevens, S. S. (1946). On the theory of scales of measurement. *Science, 103*, 677-680.
- Stewart, D., & Love, W. (1968). A General Canonical Correlation Index. *Psychological Bulletin, 70*, 160-163.
- Thakur, P. (2014). A Research Paper on the Effect of Employee Engagement on Job Satisfaction in IT Sector. *Journal of Business Management & Social Sciences Research, 3*, 31-39.
- Thorndike, R. L. (1951). *Reliability*. In E. F. Lindquist (Ed.), *Educational measurement* (pp. 560-620). Washington DC: American Council on Education.
- Thronidike, R. M., & Thronidike-Christ, T. (2010). *Measurement and Evaluation in Psychology and Education*. Boston, MA: Merrill.
- Tuzun, I. K. (2009). *The Impact of Identification and Commitment on Job Satisfaction The Case of a Turkish Service Provider*. *Management Research News, 32*, 728-738
- Unal, Z. M., & Turgut, T. (2015). The Buzzword: Employee Engagement. Does Person-Organization Fit Contribute to Employee Engagement? *Iranian Journal of Management Studies, 8*, 157-179.
- Vokic, N. P., & Hernaus, T. (2015). *The Triad of Job Satisfaction, Work Engagement and Employee Loyalty—The Interplay among the Concepts*. *EFZG Working Paper Series*. The Jubilee 5th South-East European (SEE) Meeting & Scientific Conference of Management Departments Entrepreneurial Society: Current Trends and Future Prospects in Entrepreneurship, Organization and Management, September 24-25, Varaždin, Croatia.
- Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. New York: Wiley.

- Wang, G. L., Lee, Y. J., & Ho, C. C. (2012). The Effects of Job Satisfaction, Organizational Commitment and Turnover intention on Organizational operating performance: as Exemplified with Employees of Listed Property Insurance Companies in Taiwan. *Research in Business and Management, 1*, 41-53.
- Weiss, D. J., Dawis, R. V., England, G. W., & Lofquist, L. H. (1967). *Manual for the Minnesota Satisfaction Questionnaire*. MN: Industrial Relations Center, University of Minnesota.
- Williams, L. J., & Hazer, J. T. (1986). Antecedents and Consequences of Satisfaction and Commitment in Turnover Models: A Re-analysis Using Latent Variable Structural Equation Methods. *Journal of Applied Psychology, 71*, 219-231.
- Yalabik, Z. Y. et al. (2013). Work Engagement as a Mediator between Employee Attitudes and Outcomes. *The International Journal of Human Resource Management, 24*, 2799-2823.
- Yeh, C. M. (2013). Tourism Involvement, Work Engagement and Job Satisfaction among Frontline Hotel Employees. *Annals of Tourism Research, 42*, 214-239.
- Yoo, J. J. (2011). *Dynamic Characteristics of Customer Participation: Based on Job Demand and Resource Model*. Doctor of Philosophy. Oklahoma State University.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน
ความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร



หมายเหตุ JO หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันองค์กร

JE หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในงาน และความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน

EO หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร

ภาพภาคผนวก ก-1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงานหรือความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปพฤกษ์บาร์มี อุตสาหะวานิชกิจ | คณะกรรมการบัญชี และการจัดการ
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพร เลิศยิ่งยศ | คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อานุภาพ รักษ์สุวรรณ | คณะมนุษยศาสตร์ฯ
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต |

ภาคผนวก ค

แบบรายงานการประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือการวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญ

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

การวิจัยเรื่อง การตรวจสอบความทับซ้อนกันของภาวะสันนิษฐานทางจิตวิทยาในบริบทของการ

วิจัยเชิงพฤติกรรมองค์กร: กรณีศึกษา ภาวะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน

ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร

ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

แบบสอบถามความพึงพอใจในงาน

<p>ที่มา: Weiss, D. J., Dawis, R. V., England, G. W., and Lofquist, L. H., (1967). Manual for the Minnesota Satisfaction Questionnaire. MN: Industrial Relations Center, University of Minnesota.</p>				
<p>นิยามศัพท์ปฏิบัติการ</p> <p>ความพึงพอใจในงาน (Job Satisfaction: JS) หมายถึง บริบทขององค์กรที่ทำให้บุคคลรู้สึกชอบ (พึงพอใจ) ในงาน ซึ่งเป็นผลจากการเปรียบเทียบความคาดหวัง และรางวัลที่ได้รับการตอบสนองจากการทำงานทั้งทางด้านร่างกาย และจิตใจ</p> <p>ความพึงพอใจภายในที่มีต่องาน (Intrinsic Satisfaction: INS) หมายถึง ความพึงพอใจหรือความชอบในงานของแต่ละบุคคลซึ่งเกิดจากลักษณะอันเป็นธรรมชาติของงาน เช่น การได้ใช้ความสามารถหรือศักยภาพ ความสำเร็จในการปฏิบัติงาน โอกาสในการทำเพื่อบุคคลอื่น หรือส่วนรวม ความมีอิสระในการทำงาน โอกาสในการใช้ความคิดสร้างสรรค์ และความท้าทายจากตัวงาน เป็นต้น</p> <p>ความพึงพอใจภายนอกที่มีต่องาน (Extrinsic Satisfaction: EXS) หมายถึง ความพอใจหรือความชอบที่มีต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับงานเช่น นโยบายขององค์กร ระบบการบริหารงาน หัวหน้างาน ปริมาณงาน ค่าตอบแทน และโอกาสความก้าวหน้า เป็นต้น</p>				
<p>คำอธิบายประกอบค่าภายในสเกลการวัด</p>				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ไม่พึงพอใจอย่างยิ่ง	ไม่พึงพอใจ	เฉย ๆ	พึงพอใจ	พึงพอใจอย่างยิ่ง

ทั้งนี้ข้อความที่ใช้ในการศึกษานี้มีการดัดแปลงภาษาเพื่อให้มีความชัดเจนในการสื่อสาร และสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน โดยมีข้อความดังนี้

ข้อความเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
1. ท่านพึงพอใจที่มีโอกาสได้ใช้ความสามารถของ ตนเองอย่างเต็มที่ในการทำงาน (Ability utilization: The chance to do something that makes use of my abilities)	1	0	1	0.67
2. ท่านรู้สึกพอใจกับความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากงานที่ ท่านทำ (Achievement: The feeling of accomplishment I get from the job)	1	1	1	1
3. ท่านพอใจที่จะได้ทำงานอยู่ตลอดเวลาเมื่ออยู่ใน หน่วยงาน (Activity: Being able to keep busy all the time)	1	0	1	0.67
4. ท่านพอใจที่มีโอกาสในการพัฒนางานของท่าน (Advancement: The chance for advancement on this job)	1	1	1	1
5. ท่านพอใจที่จะบอกผู้อื่นว่าท่านทำงานอะไรอยู่ (Authority: The chance to tell other people what to do)	1	0	1	0.67
6. ท่านพอใจกับแนวทางการนำนโยบายไปปฏิบัติ ของหน่วยงาน (Company policies and practices: The way company policies are put into practice)	1	1	1	1
7. ท่านพอใจกับรายได้เมื่อเทียบกับงานที่ท่านทำอยู่ (Compensation: My pay and the amount of work I do)	1	1	1	1

ข้อความเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
8. ท่านพอใจกับแนวทางการทำงานร่วมกับเพื่อน ร่วมงานของท่าน (Co-worker: The way my co-worker get along with each other)	1	0	1	0.67
9. ท่านพอใจที่มีโอกาสในการทดลองวิธีการทำงาน ตามแนวทางของท่านเอง (Creativity: The chance to try my own methods of doing the job)	1	1	1	1
10. ท่านพอใจที่มีอิสระในการทำงาน (Independence: The chance to work alone on the job)	1	0	1	0.67
11. ท่านพอใจที่ได้ทำงานที่ไม่ขัดต่อสามัญสำนึก ของตนเอง (Moral Values: Being able to do thing that don't go against my conscience)	1	0	1	0.67
12. ท่านพอใจกับคำชื่นชมเมื่อท่านทำงานได้ดี (Recognition: The praise I get for doing a good job)	1	1	1	1
13. ท่านพอใจที่มีอิสระในการตัดสินใจในงานของ ท่าน (Responsibility: The freedom to use my own judgment.)	1	0	1	0.67
14. งานที่ท่านทำอยู่นั้นนำมาซึ่งความมั่นคงในการ จ้างงานของท่าน (Security: The way my job provides for steady employment)	1	1	1	1
15. ท่านพอใจที่มีโอกาสทำงานเพื่อผู้อื่นในสังคม (Social Service: The chance to do thing for other people)	1	1	1	1

ข้อความเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
16. ท่านพอใจที่เป็นที่รู้จักของคนภายในหน่วยงาน ของท่าน (Social Status: The chance to be “somebody” in the community)	1	0	1	0.67
17. ท่านพอใจกับวิธีการทำงานของหัวหน้าของท่าน (Supervision-Human relation: The way my boss handles his men)	1	1	1	1
18. ท่านพอใจกับความสามารถในการตัดสินใจของ หัวหน้างานของท่าน (Supervision-Technical: The competence of my supervisor in making decisions)	1	1	1	1
19. ท่านพอใจที่ได้ทำงานแตกต่างจากงานเดิมบ้าง เป็นบางครั้ง (Variety: The chance to do different things from time to time)	1	0	1	0.67
20. ท่านพอใจกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Working Conditions: The working conditions)	1	0	1	0.67

แบบสอบถามความผูกพันพนักงาน

<p>ที่มา: Aon Hewitt., (2015). Aon Hewitt’s Model of Employee Engagement. Retrieved on March 3, 2017 from https://www.aonhewitt.co.nz/getattachment/77046028-9992-4d77-868a-32fbf622fec6/file.aspx?disposition=inline</p> <p>Harter, J. K., Schmidt, F. L., Killham, E. A., and Others. (2006). Q¹² Meta –analysis. Gallup, Inc.</p>				
<p>นิยามศัพท์ปฏิบัติการ</p> <p>ความผูกพันพนักงาน (Employee Engagement: EE) หมายถึง พฤติกรรม และความรู้สึกของพนักงานที่แสดงออกทางกาย และวาจา ต่อความต้องการเป็นสมาชิกขององค์กร รวมทั้งเป็นแรงขับให้พนักงานตั้งใจทำงานอย่างเต็มศักยภาพของตน</p> <p>ความผูกพันด้านการพูด (Say: SAY) หมายถึง การพูดในเชิงบวกเกี่ยวกับองค์กร เพื่อร่วมงาน ศักยภาพในการทำงาน และลูกค้าขององค์กร</p> <p>ความผูกพันด้านการกระทำ (Stay: STA) หมายถึง การมีความตั้งใจ และรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่ง และมีความเป็นเจ้าของขององค์กร</p> <p>ความผูกพันทางใจ (Strive: STR) หมายถึง ความรู้สึกที่องค์กรสามารถจูงใจ และผลักดันให้พนักงานทำงานได้สำเร็จ และส่งผลดีต่อองค์กร</p>				
<p>คำอธิบายประกอบค่าภายในสเกลการวัด</p>				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ไม่ผูกพัน	ผูกพันน้อย	เฉย ๆ	ผูกพันมาก	ผูกพันมากที่สุด

ทั้งนี้ข้อคำถามที่ใช้ในการศึกษามีการนำแนวคิดของ Gallup Q¹² เข้ามาใส่ในมิติของ Aon Hewitt Model และมีการดัดแปลงภาษาเพื่อให้มีความชัดเจนในการสื่อสาร และสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน โดยมีข้อคำถามดังนี้

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
ความผูกพันด้านการพูด				
1. ท่านไม่ลังเลที่จะแนะนำองค์กรนี้ให้เพื่อนที่กำลัง มองหางาน (I would not hesitate to recommend this organization to a friend seeking employment)	1	0	1	0.67
2. ท่านจะบอกผู้อื่นถึงสิ่งดี ๆ ที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน ของท่าน (I tell others great things about working here)	1	1	1	1
3. ท่านยินดีที่จะบอกผู้อื่นว่าหัวหน้าหรือเพื่อน ร่วมงานของท่านเอาใจใส่ดูแลท่านทำให้ไม่รู้สึกละ เคียด* (My supervisor, or someone at work, seems to care about me as a person)	1	1	1	1
4. ท่านสามารถบอกผู้อื่นได้ว่าเพื่อนร่วมงานของ ท่านตั้งใจทำงานอย่างมีคุณภาพ* (My associates or fellow employees are committed to doing quality work)	1	1	1	1
5. ท่านภูมิใจที่จะบอกว่าท่านมีเพื่อนร่วมงานที่ดี* (I have a best friend at work)	1	0	1	0.67
ความผูกพันทางกาย				
1. หากท่านจะออกจากหน่วยงานนี้จำเป็นต้องมี เหตุผลหลายประการมาก ๆ มาสนับสนุนการลาออก ของท่าน (It would take a lot to get me to leave this organization)	1	0	1	0.67
2. ท่านคิด และพิจารณาอย่างมากถึงการออกจากงาน นี้เพื่อไปทำงานในหน่วยงานอื่น	1	0	1	0.67

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
(I rarely think about leaving this organization to work somewhere else)				
3. ท่านมีวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ช่วยทำให้ท่านทำงานได้อย่างถูกต้อง* (I have the materials and equipment I need to do my work right)	1	0	1	0.67
4. ในที่ทำงานท่านมีโอกาสสร้างผลงานที่ดีที่สุดในทุก ๆ วัน* (At work, I have the opportunity to do what I do best every day)	1	0	1	0.67
5. หัวหน้าหรือเพื่อนร่วมงานของท่านคอยสนับสนุนและช่วยเหลือในการพัฒนาตัวท่าน* (There is someone at work who encourages my development)	1	1	1	1
6. ความคิดเห็นของท่านได้รับการยอมรับในที่ทำงาน* (At work, my opinions seem to count)	1	1	1	1
7. การทำงานในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาท่านมีโอกาสเรียนรู้ และพัฒนาขึ้นอย่างมาก* (This last year, I have had opportunities at work to learn and grow)	1	0	1	0.67
ความผูกพันทางใจ				
1. หน่วยงานนี้สร้างแรงบันดาลใจให้แก่ท่านให้สามารถทำงานที่ดีที่สุดได้ในทุก ๆ วัน (This organization inspires me to do my best work every day)	1	1	1	1

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
2. หน่วยงานนี้กระตุ้นให้ท่านรู้สึกว่าคุณต้องมีส่วนร่วม ในการทำงานมากขึ้นเพื่อทำให้งานนั้นสำเร็จ (This organization motivates me to contribute more than is normally required to complete my work)	1	1	1	1
3. ท่านทราบถึงสิ่งที่องค์กรคาดหวังจากการทำงาน ของท่าน* (I know what is expected of me at work)	1	1	1	1
4. ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาท่านได้รับการยกย่องหรือได้ รับคำชมเชยจากผลงานที่ท่านได้ทำไว้* (In the last seven days, I have received recognition or praise for doing good work)	1	1	1	1
5. พันธกิจหรือเป้าหมายขององค์กรทำให้ท่านรู้สึก ว่างานของท่านมีความสำคัญอย่างยิ่ง* (The mission or purpose of my company makes me feel my job is important)	1	1	1	1
6. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมามีคนในองค์กรพูดถึงท่าน ว่าเป็นผู้ที่มีพัฒนาการด้านความสามารถในการ ทำงานสูงขึ้น* (In the last six months, someone at work has talked to me about my progress)	1	0	1	0.67

* ข้อคำถามของ Gallup's Q¹² ซึ่งเดิมไม่มีการแบ่งเป็น 3 มิติตามแบบของ Aon Hewitt

แบบสอบถามความผูกพันในงาน

<p>ที่มา: Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., and Salanova, M., (2006). The Measurement of Work Engagement with a Short Questionnaire A Cross-National Study. Educational and Psychological Measurement, 66, 701-716.</p>				
<p>นิยามศัพท์ปฏิบัติการ</p> <p>ความผูกพันในงาน (Work Engagement: WE) หมายถึง สภาวะทางจิตในทางบวกของพนักงานที่ช่วยหรือกระตุ้นให้พนักงานมีพลังในการทำงาน มุ่งมั่น กระตือรือร้น และทุ่มเทแรงกายสติปัญญาอย่างเต็มที่ในการทำงาน</p> <p>ความขยันขันแข็ง (Vigor: VIG) หมายถึง การที่บุคคลมีพลัง และทุ่มเทความพยายามในการทำงาน แม้จะเผชิญกับงานที่ยากลำบาก</p> <p>ความทุ่มเทในการทำงาน (Dedication: DED) หมายถึง การที่บุคคลมีความเกี่ยวข้องกับงานของตนเองสูง มีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง มีแรงบันดาลใจ ทัศนคติในใจในงาน และรู้สึกว่างานท้าทาย</p> <p>ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน (Absorption: ABS) หมายถึง การที่บุคคลรู้สึกกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน พุ่งความสนใจไปทำงานอย่างเต็มที่ และยากที่จะถอนตัวออกจากงานได้จนรู้สึกเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วในขณะที่ทำงาน</p>				
<p>คำอธิบายประกอบค่าภายในสเกลการวัด</p>				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ไม่รู้สึก 1-2 ครั้งใน 1 ปี หรือไม่เคยเลย	รู้สึกน้อย เดือนละครั้งหรือ น้อยกว่า	รู้สึกเป็นบางครั้ง มากกว่าเดือนละ ครั้ง	รู้สึกบ่อย สัปดาห์ละครั้ง	รู้สึกตลอดเวลา มากกว่าสัปดาห์ ละครั้งหรือทุกวัน

ทั้งนี้ข้อคำถามที่ใช้ในการศึกษานี้มีการตัดแปลงภาษาเพื่อให้มีความชัดเจนในการสื่อสาร และสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน โดยมีข้อคำถามดังนี้

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
ความขยันขันแข็ง				
1. ท่านรู้สึกเปี่ยมไปด้วยพลังในการทำงาน (At my work, I feel bursting with energy)	1	1	1	1
2. ท่านรู้สึกแข็งแรง และขยันขันแข็งในการทำงาน (At my job, I feel strong and vigorous)	1	1	1	1
3. เมื่อตื่นมาตอนเช้าท่านรู้สึกว่าอยากไปทำงานมาก (When I get up in the morning, I feel like going to work)	1	1	1	1
4. ท่านสามารถทำงานติดต่อกันได้เป็นเวลานาน ๆ (I can continue working for very long periods at a time)	1	1	1	1
5. ท่านมีความยืดหยุ่น และจิตใจที่มุ่งมั่นในการทำงาน (At my job, I am very resilient, mentally)	0	1	1	0.67
6. เมื่องานของท่านมีปัญหาท่านจะมีความพากเพียร อย่างมากในการทำงานเพื่อแก้ไขสิ่งเหล่านั้น (At my work, I always persevere, even when things do not go well)	1	1	1	1
ความทุ่มเทในการทำงาน				
1. ท่านพบว่า งานที่ท่านทำเต็มไปด้วยความหมาย และมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญต่อหน่วยงาน (I find the work that I do full of meaning and purpose)	1	1	1	1
2. ท่านมีความกระตือรือร้นในการทำงาน (I am enthusiastic about my job)	1	1	1	1
3. งานเป็นสิ่งที่ให้แรงบันดาลใจแก่ท่าน (My job inspires me)	1	1	1	1
4. ท่านรู้สึกภาคภูมิใจในงานของท่าน (I am proud of the work that I do)	1	1	1	1

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
5. งานของท่านคือความท้าทาย (To me, my job is challenging)	1	1	1	1
ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน				
1. ท่านรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วขณะทำงาน (Time flies when I am working)	1	1	1	1
2. เมื่อท่านทำงานท่านมักลืมทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัว ท่าน (When I am working, I forget everything else around me)	1	1	1	1
3. ท่านรู้สึกมีความสุขอย่างมากเมื่อท่านทำงานอย่าง เต็มที่ (I feel happy when I am working intensely)	1	1	1	
4. ท่านทำงานอย่างเอาจริงเอาใจเสมอ (I am immersed in my work)	1	1	1	1
5. ท่านมักอาสารับงานไปทำ (I get carried away when I am working)	1	1	1	1
6. การลาออกจากงานเป็นเรื่องยากสำหรับท่าน (It is difficult to detach myself from my job)	1	0	1	0.67

แบบสอบถามความผูกพันองค์กร

<p>ที่มา: Allen, N. J., and Mayer, J. P., (1990). The Measurement and Antecedents of Affective, Continuance and Normative Commitment to the Organization. Journal of Occupational Psychology, 63, 1-18.</p>				
<p>นิยามศัพท์ปฏิบัติการ</p> <p>ความผูกพันองค์กร (Organizational Commitment: OC) หมายถึง ความสัมพันธ์ที่กระหว่างพนักงานกับองค์กร พนักงานมีความรู้สึกได้ถึงเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ก่อให้เกิดความจงรักภักดีต่อองค์กร ทำให้พนักงานเกิดการรับรู้ มีความเชื่อ และการยอมรับในเป้าหมายขององค์กร รวมทั้งมีความตั้งใจที่จะอยู่ และปฏิบัติงานให้แก่องค์กรอย่างเต็มศักยภาพ โดยแบ่งเป็น ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง และ ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม</p> <p>ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก (Affective Commitment: AFO) หมายถึง ความรู้สึกของพนักงานที่ต้องการอยู่กับองค์กรเนื่องจากการรับรู้ว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร มีความเชื่อ และยอมรับในเป้าหมายขององค์กร</p> <p>ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง (Continuance Commitment: COO) หมายถึง ความรู้สึกของพนักงานว่าการทำงานนั้นเป็นการลงทุนให้กับองค์กร ความรู้สึกผูกพันในด้านนี้ เกิดจากการรับรู้ว่าตนเองนั้นได้ทุ่มเทสิ่งต่าง ๆ ให้กับองค์กร ดังนั้นหากต้องการออกจากองค์กรจึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงค่าตอบแทน และผลประโยชน์ต่าง ๆ ที่ต้องสูญเสียไปเปรียบเทียบกับสิ่งที่จะได้รับจากองค์กรใหม่</p> <p>ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม (Normative Commitment: NOO) หมายถึง ความรู้สึกของพนักงานว่าตนเองมีพันธะที่ผูกพันต่อองค์กร ต้องรับผิดชอบต่อการดำเนินงาน และต้องการตอบแทนให้กับองค์กร และเพื่อนร่วมงานอย่างเต็มศักยภาพของตน</p>				
<p>คำอธิบายประกอบค่าภายในสเกลการวัด</p>				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	เฉย ๆ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ทั้งนี้ข้อคำถามที่ใช้ในการศึกษานี้มีการดัดแปลงภาษาเพื่อให้มีความชัดเจนในการสื่อสาร และสอดคล้องกับบริบทของหน่วยงาน โดยมีข้อคำถามดังนี้

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก				
1. ท่านรู้สึกมีความสุขอย่างมากที่จะใช้เวลาที่เหลือใน การทำงานกับองค์กรแห่งนี้ (I would be very happy to spend the rest of my career with this organization)	1	1	1	1
2. ท่านรู้สึกดีที่ได้พูดถึงองค์กรของท่านให้กับ บุคคลภายนอกได้ฟัง (I enjoy discussing my organization with people outside it)	1	1	1	1
3. ท่านรู้สึกว่าปัญหาขององค์กรคือปัญหาของท่าน ด้วย (I really feel as if this organization's problems are my own)	1	1	1	1
4. ท่านคิดว่าตนเองสามารถเกิดความผูกพันกับองค์กร อื่นได้ง่ายเช่นเดียวกับที่ท่านทำงานอยู่ในปัจจุบัน (I think that I could easily become as attached to another organization as I am to this one)	1	1	1	1
5. ท่านไม่รู้สึกว่าตนเองได้เป็นส่วนหนึ่งขององค์กรนี้ (I do not feel like "part of the family" at my organization)	1	0	1	0.67
6. ท่านไม่รู้สึกว่าองค์กรนี้สามารถดึงดูดท่านได้ (I do not feel "emotionally attached" to this organization)	1	0	1	0.67
7. องค์กรนี้มีบุคคลที่มีความหมายอย่างยิ่งสำหรับท่าน (This organization has a great deal of personal	1	1	1	1

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
meaning for me)				
8. ท่านไม่รู้สึกเลยถึงความเป็นเจ้าขององค์กร (I do not feel a strong sense of belonging my organization)1	1	0	1	0.67
ความผูกพันจำเป็นต่อเนื่อง				
1. ท่านไม่รู้สึกเป็นกังวลที่จะออกจากงานแม้ว่าจะยังไม่มีงาน อื่นรองรับ (I am not afraid of what might happen if I quit my job without having another one line up)	1	0	1	0.67
2. ท่านรู้สึกว่าเป็นเรื่องยากที่จะออกจากองค์กรใน เวลานี้แม้ว่าท่านมีความต้องการออกอย่างมากก็ตาม (It would be very hard for me to leave my organization right now, even if I wanted to)	1	0	1	0.67
3. หลายสิ่งในชีวิตท่านจะมีความยุ่งยากอย่างมากหาก ท่านตัดสินใจออกจากงานในเวลานี้ (Too much in my life would be disrupted if I decided I wanted to leave my organization now)	1	1	1	1
4. การออกจากองค์กร ณ เวลานี้จะไม่มีคุณค่าใด ๆ สำหรับท่าน (It would not be too costly for me to leave my organization now)	1	0	1	0.67
5. ในเวลานี้การทำงานอยู่กับองค์กรของท่านเป็นสิ่งที่ จำเป็นอย่างยิ่ง (Right now, staying with my organization is a matter of necessity as much as desire)	1	1	1	1
6. ท่านรู้สึกว่ามีทางเลือกน้อยมากสำหรับการออกจาก งานเพื่อหางานใหม่ในเวลานี้	1	0	1	0.67

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
(I feel that I have too few options to consider leaving this organization)				
7. หนึ่งในประเด็นสำคัญในการออกจากองค์กรคือ ท่านมีทางเลือกที่จำกัด (One of the few serious consequences of leaving this organization would be the scarcity of available alternatives)	1	0	1	0.67
8. หนึ่งในเหตุผลสำคัญที่ท่านยังคงทำงานให้กับ องค์กรนี้คือ การออกจากองค์กรนี้อาจทำให้ได้รับ ผลประโยชน์ในภาพรวมน้อยกว่าที่ได้รับอยู่ในปัจจุบัน (One of the major reasons I continue to work for this organization is that leaving would require considerable personal sacrifice-another organization may match the overall benefit I have here)	1	1	1	1
ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม				
1. ท่านคิดว่าบุคลากรในปัจจุบันมีการย้ายงานจาก องค์กรหนึ่งสู่อีกองค์กรหนึ่งบ่อยมาก (I think that people these days move from company to company too often)	1	0	1	0.67
2. ท่านไม่เชื่อว่าพนักงานจะมีความจงรักภักดีต่อองค์กร ตลอดไป (I do not believe that a person must always be loyal to his or her organization)	1	0	1	0.67
3. การย้ายจากองค์กรหนึ่งสู่อีกองค์กรหนึ่งไม่ใช่สิ่งที่ ผิดจรรยาบรรณสำหรับฉัน (Jumping from organization to organization does not seem at all unethical to me)	1	0	1	0.67

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับความสอดคล้องของ ผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	
<p>4. เหตุผลหลักประการหนึ่งที่ท่านยังคงทำงานในองค์กรนี้คือท่านเชื่อว่าความจงรักภักดีเป็นสิ่งที่สำคัญ และท่านรู้สึกว่าเป็นหนึ่งองค์กรแห่งนี้</p> <p>(One of the major reasons I continue to work for this organization is that I believe that is important and therefore feel a sense of moral obligation to remain)</p>	1	1	1	1
<p>5. ท่านจะรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องที่จะออกจากองค์กรนี้แม้ว่าท่านได้รับข้อเสนอในการทำงานที่ดีกว่าจากองค์กรอื่น</p> <p>(If I got another offer for a better job elsewhere I would not feel it was right to leave my organization)</p>	1	1	1	1
<p>6. ท่านคิด และเชื่อในค่านิยมของการจงรักภักดีกับองค์กรเดียว</p> <p>(I was thought to believe in the value of remaining loyal to one organization)</p>	1	1	1	1
<p>7. ท่านคิดว่าสิ่งที่ดีมากรับรองการในปัจจุบันคือ การที่บุคลากรทำงานให้กับองค์กรเดียวตลอดอาชีพของเขา</p> <p>(Things were better in the days when people stayed with one organization for most of their careers)</p>	1	1	1	1
<p>8. ท่านไม่คิดว่าท่านจะทำงานอยู่กับองค์กรจนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และไม่สามารถจากไปได้</p> <p>(I do not think that wanting to be a company man" or company woman" is sensible anymore)</p>	1	1	1	1

ภาคผนวก ง

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach α -Coefficients)

และค่า Corrected Item-Total Correlation (CITC)

ตารางภาคผนวก ง-1 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach α -Coefficients)
และค่า Corrected Item-Total Correlation (CITC) ของตัวแปรสังเกต
ในภาวะสันนิษฐาน JS และ EE

Item	CITC				
	JS			EE	
	INS	EXS	SAY	STA	STR
1	0.541	0.542	0.614	0.546	0.758
2	0.573	0.701	0.662	0.687	0.665
3	0.638	0.650	0.657	0.646	0.549
4	0.613	0.584	0.713	0.674	0.605
5	0.609	0.528	0.705	0.689	0.715
6	0.594	0.548	-	0.701	0.671
7	0.683	-	-	0.642	-
8	0.739	-	-	-	-
9	0.684	-	-	-	-
10	0.508	-	-	-	-
11	0.531	-	-	-	-
12	0.571	-	-	-	-
Cronbach α - Coefficients	0.895	0.824	0.856	0.874	0.864

ตารางภาคผนวก ง-1 ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach α -Coefficients) และ
ค่า Corrected Item-Total Correlation (CITC) ของตัวแปรสังเกต
ในภาวะสันนิษฐาน JS และ EE

Item	CITC					
	WE			OC		
	VIG	DED	ABS	AFO	NOO	COO
1	0.732	0.686	0.671	0.499	0.344	0.401
2	0.733	0.744	0.638	0.348	0.407	0.497
3	0.722	0.748	0.668	0.467	0.377	0.680
4	0.692	0.705	0.604	0.530	0.542	0.583
5	0.710	0.692	0.497	0.551	0.677	0.551
6	0.529	-	0.620	0.664	0.658	0.725
7	-	-	-	0.582	0.596	0.726
8	-	-	-	0.479	0.612	0.620
Cronbach α - Coefficients	0.879	0.880	0.836	0.802	0.810	0.852

ภาคผนวก จ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน

(Inter Rater Agreement: IRA)

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน
(Inter Rater Agreement: IRA)

1. ศาสตราจารย์ ดร.ดิน ปรัชญพฤทธิ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.รังสรรค์ ประเสริฐศรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุทธพงษ์ ลีลากิจไพศาล มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
4. คุณศิริทิพย์ สิริ โภคาภิรมย์ ที่ปรึกษาอาวุโส บริษัท ทาวเวอร์วัตสัน (ประเทศไทย) จำกัด
5. คุณพรพิมล ตันพานิชกุล Assistant General Manager HR Department บริษัท นิสสัน มอเตอร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ภาคผนวก จ
แบบสอบถามการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การตรวจสอบความทับซ้อนกันของสถานะสันนิษฐานทางจิตวิทยาในบริบทของ
การวิจัยเชิงพฤติกรรมองค์การ: กรณีศึกษา สถานะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน
ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร

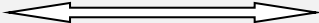
คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาเท่านั้น เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร
การศึกษาปริญญาตรีบัณฑิต สาขาการวิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
2. คำตอบที่ได้จะนำไปใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าวิจัยในภาพรวมเท่านั้น โดยข้อมูล
ของผู้ตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บไว้เป็นความลับสำหรับผู้ศึกษาเท่านั้น
3. ผู้ตอบแบบสอบถามโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือ
พฤติกรรมของท่าน

นายสมศักดิ์ เจริญพูล
นักศึกษาระดับปริญญาเอก
สาขาการวิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยบูรพา

ส่วนที่ 1 ความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร

ข้อความเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างมุมมอง ของ พนักงาน และองค์กร	ระดับความสอดคล้อง				
	น้อย ที่สุด				มาก ที่สุด
1. องค์กรของท่านมีการจ่ายค่าตอบแทนตาม ความสามารถของพนักงาน	1	2	3	4	5
2. องค์กรของท่านมีแผนในการจ่ายผลกำไรหรือ ปันผลให้พนักงาน	1	2	3	4	5
3. องค์กรของท่านพิจารณาการเลื่อนตำแหน่งจาก ผลงานของแต่ละบุคคล	1	2	3	4	5
4. องค์กรของท่านสนับสนุนให้มีการแข่งขันกัน ระหว่างพนักงาน	1	2	3	4	5
5. องค์กรของท่านสนับสนุน และให้รางวัลแก่ พนักงานที่มีความจงรักภักดีต่อหน่วยงาน	1	2	3	4	5
6. การทำงานเป็นทีม และการร่วมมือกันทำงาน เป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับองค์กรนี้	1	2	3	4	5
7. ในปีนี้องค์กรมีผลการดำเนินงานที่ดีจะมีการให้ โบนัสแก่พนักงาน	1	2	3	4	5
8. โดยทั่วไปพนักงานในองค์กรจะทำงานเป็น กลุ่มเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ	1	2	3	4	5
9. องค์กรของท่านมีการจ้างงานระยะยาวที่มั่นคง	1	2	3	4	5
10. องค์กรของท่านมีสายอาชีพที่สามารถ เจริญเติบโตได้เร็วเป็นพิเศษ (Fast-track)	1	2	3	4	5
11. การเลื่อนตำแหน่งในองค์กรของท่านเป็นไป ตามนโยบายขององค์กร	1	2	3	4	5
12. โดยปกติพนักงานในองค์กรของท่านจะ ทำงานอย่างหนักเพื่อให้งานสำเร็จตามที่คาดหวังไว้	1	2	3	4	5
13. การช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานเป็นสิ่งที่สำคัญ มาก	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างมุมมอง ของ พนักงาน และองค์กร	ระดับความสอดคล้อง				
	น้อย ที่สุด				มาก ที่สุด
14. ความยุติธรรมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับ การพิจารณาในการทำกิจกรรมในองค์กรนี้	1	2	3	4	5
15. เมื่อเกิดการกระทำที่ผิดพลาด สิ่งที่ดีที่สุดคือ ท่านจะแสดงความซื่อสัตย์ และรับผิดชอบในสิ่งที่ เกิดขึ้น	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน

ข้อความเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด				มากที่สุด
1. ท่านพอใจที่มีโอกาสได้ใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ในการทำงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกพอใจกับความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากงานที่ท่านทำ	1	2	3	4	5
3. ท่านมีความพร้อมต่อการทำงานตลอดเวลา	1	2	3	4	5
4. ท่านพอใจที่มีโอกาสในการเจริญก้าวหน้าในงาน	1	2	3	4	5
5. ท่านพอใจที่จะบอกผู้อื่นว่าท่านทำงานอะไรอยู่	1	2	3	4	5
6. ท่านพอใจกับแนวทางการนำนโยบายไปปฏิบัติของหน่วยงาน	1	2	3	4	5
7. ท่านพอใจกับรายได้เมื่อเทียบกับงานที่ท่านทำอยู่	1	2	3	4	5
8. ท่านพอใจกับวิธีการที่เพื่อนร่วมงานปฏิบัติต่อท่านหรือใช้กับผู้ร่วมงานคนอื่น ๆ	1	2	3	4	5
9. ท่านพอใจที่มีโอกาสในการทดลองวิธีการทำงานตามแนวทางของตนเอง	1	2	3	4	5
10. ท่านพอใจที่มีอิสระในการทำงาน	1	2	3	4	5
11. ท่านพอใจที่ได้ทำงานที่ไม่ขัดต่อสามัญสำนึกของตนเอง	1	2	3	4	5
12. ท่านพอใจกับคำชื่นชมเมื่อท่านทำงานได้ดี	1	2	3	4	5
13. ท่านพอใจที่มีอิสระในการตัดสินใจในงานของท่าน	1	2	3	4	5
14. งานที่ท่านทำอยู่นั้นนำมาซึ่งความมั่นคงในการจ้างงานของท่าน	1	2	3	4	5

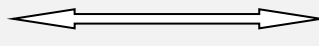
ข้อความเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด				มากที่สุด
15. ท่านพอใจที่มีโอกาสทำงานเพื่อผู้อื่น	1	2	3	4	5
16. ท่านพอใจที่เป็นที่รู้จักของคนภายในหน่วยงานของท่าน	1	2	3	4	5
17. ท่านพอใจกับวิธีที่หัวหน้างานใช้ในการจัดการกับลูกน้อง	1	2	3	4	5
18. ท่านพอใจกับความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานของท่าน	1	2	3	4	5
19. ท่านพอใจที่ได้ทำงานแตกต่างจากงานเดิมบ้างเป็นบางครั้ง	1	2	3	4	5
20. ท่านพอใจกับสภาพแวดล้อม สภาวะ หรือเงื่อนไขในการทำงาน เช่น แสงสว่าง บรรยากาศการทำงาน และการจัดสถานที่ทำงาน เป็นต้น	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด				มากที่สุด
ความผูกพันด้านการพูด					
1. ท่านจะแนะนำองค์กรนี้ให้เพื่อนที่กำลังมองหา งานได้อย่างภาคภูมิใจ	1	2	3	4	5
2. ท่านจะบอกผู้อื่นถึงสิ่งดี ๆ ที่เกิดจากการทำงาน ที่นี่	1	2	3	4	5
3. ท่านยินดีที่จะบอกผู้อื่นว่าหัวหน้าหรือเพื่อน ร่วมงานของท่านเอาใจใส่ดูแลท่าน	1	2	3	4	5
4. ท่านสามารถบอกผู้อื่นได้ว่าเพื่อนร่วมงานของท่าน ตั้งใจทำงานอย่างมีคุณภาพ	1	2	3	4	5
5. ท่านภูมิใจที่จะบอกว่าท่านมีเพื่อนร่วมงานที่ดี	1	2	3	4	5
ความผูกพันด้านการกระทำ					
1. หากท่านจะออกจากหน่วยงานนี้จำเป็นต้องมี เหตุผลหลายประการมาสนับสนุนการลาออกของ ท่าน	1	2	3	4	5
2. ท่านแทบไม่คิดที่จะลาออกเพื่อไปทำงานที่อื่น	1	2	3	4	5
3. ในที่ทำงานของท่านมีวัสดุ อุปกรณ์ และ เครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงานให้อย่างถูกต้อง	1	2	3	4	5
4. ท่านมีโอกาสได้ทำในสิ่งที่ดีที่สุดทุก ๆ วันในงาน ของ	1	2	3	4	5
5. หัวหน้าหรือเพื่อนร่วมงานของท่านคอย สนับสนุน และช่วยเหลือในการพัฒนาตัวท่าน	1	2	3	4	5
6. ความคิดเห็นของท่านได้รับการยอมรับในที่ ทำงาน	1	2	3	4	5
7. การทำงานในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาท่านมีโอกาส เรียนรู้ และพัฒนาขึ้นอย่างมาก	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด				มากที่สุด
ความผูกพันทางใจ					
1. หน่วยงานนี้สร้างแรงบันดาลใจให้แก่ท่านให้สามารถทำงานที่ดีที่สุดได้ในทุก ๆ วัน	1	2	3	4	5
2. หน่วยงานนี้จูงใจให้ท่านรู้สึกว่าจะต้องตั้งใจหรือเกื้อกูลในการทำงานเพื่อให้เกิดผลงานที่มากกว่าปกติ	1	2	3	4	5
3. ท่านทราบถึงสิ่งที่จะต้องคาดการณ์จากการทำงานของท่าน	1	2	3	4	5
4. ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาท่านได้รับการยกย่องหรือได้รับคำชมเชยจากผลงานที่ท่านได้ทำไว้	1	2	3	4	5
5. พันธกิจหรือเป้าหมายขององค์กรทำให้ท่านรู้สึกว่างานของท่านมีความสำคัญอย่างยิ่ง	1	2	3	4	5
6. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาพนักงานในองค์กรพูดถึงความก้าวหน้าของท่าน	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับความผูกพันในงาน

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด				มากที่สุด
ความขยันขันแข็ง					
1. ท่านรู้สึกเต็มเปี่ยมไปด้วยพลังในการทำงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกเข้มแข็ง และมีความกระฉับกระเฉงในการทำงาน	1	2	3	4	5
3. เมื่อตื่นมาตอนเช้าท่านรู้สึกว่าอยากไปทำงานมาก	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด	←————→			มากที่สุด
4. ท่านสามารถทำงานติดต่อกันได้เป็นเวลานาน ๆ	1	2	3	4	5
5. ท่านสามารถกลับมามีจิตใจที่มุ่งมั่นในการทำงานได้อย่างรวดเร็วหลังจากที่ประสบกับปัญหาในการทำงาน	1	2	3	4	5
6. เมื่องานของท่านมีปัญหาท่านจะมีความพอกเพียรอย่างมากในการทำงาน	1	2	3	4	5
ความทุ่มเทในการทำงาน					
1. ท่านพบว่า งานที่ท่านทำเต็มไปด้วยความหมาย และมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญต่อหน่วยงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านมีความกระตือรือร้นในการทำงาน	1	2	3	4	5
3. งานเป็นแรงบันดาลใจแก่ท่าน	1	2	3	4	5
4. ท่านรู้สึกภาคภูมิใจในงานของท่าน	1	2	3	4	5
5. สำหรับท่านแล้วงานที่ท่านทำอยู่คือความท้าทาย	1	2	3	4	5
ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกับงาน					
1. ท่านรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วขณะทำงาน	1	2	3	4	5
2. เมื่อท่านทำงานท่านจะจดจ่ออยู่กับงานจนมักลืมทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวท่าน	1	2	3	4	5
3. ท่านรู้สึกมีความสุขอย่างมากเมื่อท่านทำงานอย่างเต็มที่	1	2	3	4	5
4. ท่านทำงานอย่างเอาใจใส่เต็มที่	1	2	3	4	5
5. ท่านมักเอางานกลับไปทำที่บ้านหรือที่อื่นนอกเหนือจากที่ทำงาน	1	2	3	4	5
6. การปลีกตัวออกจากงานที่ท่านทำอยู่เป็นเรื่องยากสำหรับท่าน	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด				มากที่สุด
ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก					
1. ท่านรู้สึกมีความสุขมากที่จะใช้เวลาที่เหลือในการทำงานกับองค์กรแห่งนี้	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกดีที่ได้พูดถึงองค์กรของท่านให้กับบุคคลภายนอกได้ฟัง	1	2	3	4	5
3. ท่านรู้สึกว่าปัญหาขององค์กรคือปัญหาของท่านด้วย	1	2	3	4	5
4. ท่านคิดว่าตนเองสามารถเกิดความผูกพันกับองค์กรอื่นได้ง่ายเช่นเดียวกับที่ท่านทำงานอยู่ในปัจจุบัน	1	2	3	4	5
5. ท่านไม่รู้สึกว่าตนเองได้เป็นส่วนหนึ่งขององค์กรนี้	1	2	3	4	5
6. ท่านไม่รู้สึกว่าองค์กรนี้สามารถดึงดูดท่านได้	1	2	3	4	5
7. องค์กรนี้มีบุคคลที่มีความหมายอย่างยิ่งสำหรับท่าน	1	2	3	4	5
8. ท่านไม่รู้สึกเลยถึงความเป็นเจ้าขององค์กร	1	2	3	4	5
ความผูกพันจำเป็นต่อเนื้อ					
1. ท่านไม่รู้สึกเป็นกังวลที่จะออกจากงานแม้ว่าจะยังไม่มียานอื่นรองรับ	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกว่าเป็นเรื่องยากที่จะออกจากองค์กรในเวลานี้ แม้ว่าท่านต้องการจะไปจากองค์กรนี้	1	2	3	4	5
3. หลายสิ่งในชีวิตท่านจะมีความยุ่งยากอย่างมากหากท่านตัดสินใจออกจากงานในเวลานี้	1	2	3	4	5
4. การออกจากองค์กร ณ เวลานี้จะไม่มีคุณค่าใด ๆ สำหรับท่าน	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด				มากที่สุด
5. ในเวลานี้การทำงานอยู่กับองค์กรของท่าน เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง	1	2	3	4	5
6. ท่านรู้สึกว่ามีทางเลือกในการพิจารณาสำหรับการออกจากองค์กรนี้น้อยมาก	1	2	3	4	5
7. หนึ่งในผลสำคัญที่ตามมาของการออกจากองค์กรแห่งนี้คือการมีทางเลือกที่จำกัด	1	2	3	4	5
8. เหตุผลหลักประการหนึ่ง ที่ท่านยังคงทำงานให้กับองค์กรนี้คือ การออกจากองค์กรนี้อาจทำให้ได้รับผลประโยชน์ในภาพรวมน้อยกว่าที่ได้รับอยู่ในปัจจุบัน	1	2	3	4	5
ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม					
1. ท่านคิดว่าบุคลากรในปัจจุบันมีการย้ายงานจากองค์กรหนึ่งสู่อีกองค์กรหนึ่งบ่อยมาก	1	2	3	4	5
2. ท่านไม่เชื่อว่าพนักงานจะมีความจงรักภักดีต่อองค์กรตลอดไป	1	2	3	4	5
3. การย้ายจากองค์กรหนึ่งสู่อีกองค์กรหนึ่งไม่ใช่สิ่งที่ผิดปกติธรรมดาสำหรับฉัน	1	2	3	4	5
4. เหตุผลหลักประการหนึ่งที่ท่านยังคงทำงานในองค์กรนี้คือท่านเชื่อว่าความจงรักภักดีเป็นสิ่งที่สำคัญ และท่านรู้สึกว่าเป็นหนึ่งองค์กรแห่งนี้	1	2	3	4	5
5. ท่านจะรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องที่จะออกจากองค์กรนี้แม้ว่าท่านได้รับข้อเสนอในการทำงานที่ดีกว่าจากองค์กรอื่น	1	2	3	4	5
6. ท่านคิด และเชื่อว่าจะจงรักภักดีกับองค์กรเดียว	1	2	3	4	5
7. ท่านคิดว่าสิ่งที่ดีมากที่สุดสำหรับองค์กรในปัจจุบันคือการที่บุคลากรทำงานให้กับองค์กรเดียวตลอด	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด	←————→			มากที่สุด
อาชีพของเขา					
8. ท่านไม่คิดว่าท่านจะทำงานอยู่กับองค์กรจนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และไม่สามารถจากไปได้	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 6 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันองค์กร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 7 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- เพศ ชาย หญิง
- อายุปี
- ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก
- สถานภาพ โสด สมรส
 หม้าย/หย่าร้าง/แยกกันอยู่
- สถานภาพการทำงาน พนักงานประจำ พนักงานชั่วคราว
- ระดับตำแหน่งงาน พนักงานระดับฝ่ายบริหาร
 พนักงานระดับหัวหน้าแผนก
 พนักงานระดับปฏิบัติการ
 อื่น ๆ โปรดระบุ
- อายุงานในหน่วยงานนี้

8. รายได้สุทธิต่อเดือน น้อยกว่า 15,000 บาท
- 15,001-25,000 บาท
- 25,001-35,000 บาท
- 35,001-45,000 บาท
- 45,001-55,000 บาท
- 55,001-65,000 บาท
- 65,001-75,000 บาท
- 75,001-85,000 บาท
- มากกว่า 85,000 บาท

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง การตรวจสอบความทับซ้อนกันของสถานะสันนิษฐานทางจิตวิทยาในบริบทของ
การวิจัยเชิงพฤติกรรมองค์การ: กรณีศึกษา สถานะสันนิษฐานความพึงพอใจในงาน
ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน และความผูกพันองค์กร

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีจุดประสงค์เพื่อการศึกษาเท่านั้น เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตร
การศึกษาปริญญาตรีบัณฑิต สาขาการวิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา
2. คำตอบที่ได้จะนำไปใช้สำหรับการศึกษาค้นคว้าวิจัยในภาพรวมเท่านั้น โดยข้อมูล
ของผู้ตอบแบบสอบถามจะถูกเก็บไว้เป็นความลับสำหรับผู้ศึกษาเท่านั้น
3. ผู้ตอบแบบสอบถามโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นหรือ
พฤติกรรมของท่าน

นายสมศักดิ์ เจริญพูล
นักศึกษาระดับปริญญาเอก
สาขาการวิจัย วัตถุประสงค์ และสถิติทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยบูรพา

ส่วนที่ 1 ความสอดคล้องระหว่างมุมมองของพนักงาน และองค์กร

ข้อความเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างมุมมองของ พนักงาน และองค์กร	ระดับความสอดคล้อง				
	น้อยที่สุด \longleftrightarrow มากที่สุด				
1. องค์กรของท่านมีการจ่ายค่าตอบแทนตามความสามารถ ของพนักงาน	1	2	3	4	5
2. องค์กรของท่านมีแผนในการจ่ายผลกำไร ปันผล หรือ สวัสดิการอื่น ๆ ให้พนักงาน	1	2	3	4	5
3. องค์กรของท่านพิจารณาการเลื่อนตำแหน่งจากผลงาน ของแต่ละบุคคล	1	2	3	4	5
4. องค์กรของท่านสนับสนุนให้มีการแข่งขันกันระหว่าง พนักงาน	1	2	3	4	5
5. องค์กรของท่านสนับสนุน และให้รางวัลแก่พนักงานที่มี ความจงรักภักดีต่อหน่วยงาน	1	2	3	4	5
6. การทำงานเป็นทีม และการร่วมมือกันทำงานเป็นสิ่งที่ มีคุณค่าสำหรับองค์กรนี้	1	2	3	4	5
7. ในปีนี้ที่องค์กรมีผลการทำงานที่ดีจะมีการให้โบนัสหรือ สวัสดิการอื่น ๆ แก่พนักงาน	1	2	3	4	5
8. โดยทั่วไปพนักงานในองค์กรจะทำงานเป็นกลุ่มเพื่อให้ งานประสบความสำเร็จ	1	2	3	4	5
9. องค์กรของท่านมีการจ้างงานระยะยาวที่มั่นคง	1	2	3	4	5
10. องค์กรของท่านมีสายอาชีพที่สามารถเจริญเติบโตได้เร็ว เป็นพิเศษ (Fast-track)	1	2	3	4	5
11. การเลื่อนตำแหน่งในองค์กรของท่านเป็นไปตาม นโยบายขององค์กร	1	2	3	4	5
12. โดยปกติพนักงานในองค์กรของท่านจะทำงานอย่าง หนักเพื่อให้งานสำเร็จตามที่คาดหวังไว้	1	2	3	4	5
13. การช่วยเหลือเพื่อนร่วมงานเป็นสิ่งที่สำคัญมาก	1	2	3	4	5
14. ความยุติธรรมเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพิจารณาในการทำ กิจกรรมในองค์กรนี้	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างมุมมองของ พนักงาน และองค์กร	ระดับความสอดคล้อง				
	น้อยที่สุด \longleftrightarrow มากที่สุด				
15. เมื่อเกิดการกระทำที่ผิดพลาด สิ่งที่ดีที่สุดคือท่านจะแสดง ความซื่อสัตย์ และรับผิดชอบในสิ่งที่เกิดขึ้น	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน

ข้อความเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด	↔			มากที่สุด
1. ท่านพอใจที่มีโอกาสได้ใช้ความสามารถของตนเองอย่างเต็มที่ในการทำงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกพอใจกับความสำเร็จที่เกิดขึ้นจากงานที่ท่านทำ	1	2	3	4	5
3. ท่านมีความพร้อมต่อการทำงานตลอดเวลา	1	2	3	4	5
4. ท่านพอใจที่มีโอกาสในการเจริญก้าวหน้าในงาน	1	2	3	4	5
5. ท่านพอใจที่จะบอกผู้อื่นว่าท่านทำงานอะไรอยู่	1	2	3	4	5
6. ท่านพอใจกับแนวทางการนำนโยบายไปปฏิบัติของหน่วยงาน	1	2	3	4	5
7. ท่านพอใจกับรายได้เมื่อเทียบกับงานที่ท่านทำอยู่	1	2	3	4	5
8. ท่านพอใจกับวิธีการที่เพื่อนร่วมงานปฏิบัติต่อท่านหรือใช้กับผู้ร่วมงานคนอื่น ๆ	1	2	3	4	5
9. ท่านพอใจที่มีโอกาสในการทดลองวิธีการทำงานตามแนวทางของท่านเอง	1	2	3	4	5
10. ท่านพอใจที่มีอิสระในการทำงาน	1	2	3	4	5
11. ท่านพอใจที่ได้ทำงานที่ไม่ขัดต่อสามัญสำนึกของตนเอง	1	2	3	4	5
12. ท่านพอใจกับคำชื่นชมเมื่อท่านทำงานได้ดี	1	2	3	4	5
13. ท่านพอใจที่มีอิสระในการตัดสินใจในงานของท่าน	1	2	3	4	5
14. งานที่ท่านทำอยู่นั้นนำมาซึ่งความมั่นคงในการจ้างงานของท่าน	1	2	3	4	5
15. ท่านพอใจที่มีโอกาสทำงานเพื่อผู้อื่น	1	2	3	4	5
16. ท่านพอใจที่เป็นที่รู้จักของคนภายในหน่วยงานของท่าน	1	2	3	4	5
17. ท่านพอใจกับวิธีที่หัวหน้างานใช้ในการจัดการกับลูกน้อง	1	2	3	4	5
18. ท่านพอใจกับความสามารถในการตัดสินใจของหัวหน้างานของท่าน	1	2	3	4	5
19. ท่านพอใจที่ได้ทำงานแตกต่างจากงานเดิมบ้างเป็นบางครั้ง	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความพึงพอใจในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด	←————→			มากที่สุด
20. ท่านพอใจกับสภาพแวดล้อม สภาวะ หรือเงื่อนไข ในการทำงาน เช่น แสงสว่าง บรรยากาศการทำงาน และการจัดสถานที่ทำงาน เป็นต้น	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด ← → มากที่สุด				
ความผูกพันด้านการพูด					
1. ท่านจะแนะนำองค์กรนี้ให้เพื่อนที่กำลังมองหางานได้อย่างภาคภูมิใจ	1	2	3	4	5
2. ท่านจะบอกผู้อื่นถึงสิ่งดี ๆ ที่เกิดจากการทำงานที่นี่	1	2	3	4	5
3. ท่านยินดีที่จะบอกผู้อื่นว่าหัวหน้าหรือเพื่อนร่วมงานของท่านเอาใจใส่ดูแลท่าน	1	2	3	4	5
4. ท่านสามารถบอกผู้อื่นได้ว่าเพื่อนร่วมงานของท่านตั้งใจทำงานอย่างมีคุณภาพ	1	2	3	4	5
5. ท่านภูมิใจที่จะบอกว่าท่านมีเพื่อนร่วมงานที่ดี	1	2	3	4	5
ความผูกพันด้านการกระทำ					
1. หากท่านจะออกจากหน่วยงานนี้จำเป็นต้องมีเหตุผลหลายประการมาสนับสนุนการลาออกของท่าน	1	2	3	4	5
2. ท่านแทบไม่คิดที่จะลาออกเพื่อไปทำงานที่อื่น	1	2	3	4	5
3. ในที่ทำงานของท่านมีวัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่จำเป็นต่อการทำงานให้ได้อย่างถูกต้อง	1	2	3	4	5
4. ท่านมีโอกาสได้ทำในสิ่งที่ดีที่สุดทุก ๆ วันในงานของ	1	2	3	4	5
5. หัวหน้าหรือเพื่อนร่วมงานของท่านคอยสนับสนุน และช่วยเหลือในการพัฒนาตัวท่าน	1	2	3	4	5
6. ความคิดเห็นของท่านได้รับการยอมรับในที่ทำงาน	1	2	3	4	5
7. การทำงานในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาท่านมีโอกาสเรียนรู้ และพัฒนาขึ้นอย่างมาก	1	2	3	4	5
ความผูกพันทางใจ					
1. หน่วยงานนี้สร้างแรงบันดาลใจให้แก่ท่านให้สามารถทำงานที่ดีที่สุดได้ในทุก ๆ วัน	1	2	3	4	5
2. หน่วยงานนี้จูงใจให้ท่านรู้สึกว่าจะต้องตั้งใจหรือเกื้อกูลในการทำงานเพื่อให้เกิดผลงานที่มากกว่าปกติ	1	2	3	4	5
3. ท่านทราบถึงสิ่งที่องค์กรคาดหวังจากการทำงานของท่าน	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันพนักงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด	↔			มากที่สุด
4. ในช่วง 7 วันที่ผ่านมาท่านได้รับการยกย่องหรือได้รับคำชมเชยจากผลงานที่ท่านได้ทำไว้	1	2	3	4	5
5. พันธกิจหรือเป้าหมายขององค์กรทำให้ท่านรู้สึกว่างานของท่านมีความสำคัญอย่างยิ่ง	1	2	3	4	5
6. ในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา มีพนักงานในองค์กรพูดถึงความก้าวหน้าของท่าน	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับความผูกพันในงาน

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันในงาน	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด \longleftrightarrow มากที่สุด				
ความขยันขันแข็ง					
1. ท่านรู้สึกเต็มเปี่ยมไปด้วยพลังในการทำงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกเข้มแข็ง และมีความกระฉับกระเฉงในการทำงาน	1	2	3	4	5
3. เมื่อตื่นมาตอนเช้าท่านรู้สึกว่าอยากไปทำงานมาก	1	2	3	4	5
4. ท่านสามารถทำงานติดต่อกันได้เป็นเวลานาน ๆ	1	2	3	4	5
5. ท่านสามารถกลับมาที่มีจิตใจที่มุ่งมั่นในการทำงานได้อย่างรวดเร็วหลังจากที่ประสบกับปัญหาในการทำงาน	1	2	3	4	5
6. เมื่องานของท่านมีปัญหาท่านจะมีความพากเพียรอย่างมากในการทำงาน	1	2	3	4	5
ความทุ่มเทในการทำงาน					
1. ท่านพบว่า งานที่ท่านทำเต็มไปด้วยความหมาย และมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญต่อหน่วยงาน	1	2	3	4	5
2. ท่านมีความกระตือรือร้นในการทำงาน	1	2	3	4	5
3. งานเป็นแรงบันดาลใจแก่ท่าน	1	2	3	4	5
4. ท่านรู้สึกภาคภูมิใจในงานของท่าน	1	2	3	4	5
5. สำหรับท่านแล้วงานที่ท่านทำอยู่คือความท้าทาย	1	2	3	4	5
ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันกับงาน					
1. ท่านรู้สึกว่าเวลาผ่านไปอย่างรวดเร็วขณะทำงาน	1	2	3	4	5
2. เมื่อท่านทำงานท่านจะจดจ่ออยู่กับงานจนมักลืมทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวท่าน	1	2	3	4	5
3. ท่านรู้สึกมีความสุขอย่างมากเมื่อท่านทำงานอย่างเต็มที่	1	2	3	4	5
4. ท่านทำงานอย่างเอาใจจริงเอาใจเสมอ	1	2	3	4	5
5. ท่านมักเอางานกลับไปทำที่บ้านหรือที่อื่นนอกเหนือจากที่ทำงาน	1	2	3	4	5
6. การปลีกตัวออกจากงานที่ท่านทำอยู่เป็นเรื่องยากสำหรับท่าน	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด \longleftrightarrow มากที่สุด				
ความผูกพันทางอารมณ์ความรู้สึก					
1. ท่านรู้สึกมีความสุขมากที่จะใช้เวลาที่เหลือในการทำงานกับองค์กรแห่งนี้	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกดีที่ได้พูดถึงองค์กรของท่านให้กับบุคคลภายนอกได้ฟัง	1	2	3	4	5
3. ท่านรู้สึกว่าปัญหาขององค์กรคือปัญหาของท่านด้วย	1	2	3	4	5
4. ท่านคิดว่าตนเองสามารถเกิดความผูกพันกับองค์กรอื่นได้ง่ายเช่นเดียวกับที่ท่านทำงานอยู่ในปัจจุบัน	1	2	3	4	5
5. ท่านไม่รู้สึกว่าตนเองได้เป็นส่วนหนึ่งขององค์กรนี้	1	2	3	4	5
6. ท่านไม่รู้สึกว่าองค์กรนี้สามารถดึงดูดท่านได้	1	2	3	4	5
7. องค์กรนี้มีบุคคลที่มีความหมายอย่างยิ่งสำหรับท่าน	1	2	3	4	5
8. ท่านไม่รู้สึกเลยถึงความเป็นเจ้าขององค์กร	1	2	3	4	5
ความผูกพันจำเป็นต่อเนื้อ					
1. ท่านไม่รู้สึกเป็นกังวลที่จะออกจากงานแม้ว่าจะยังไม่มีงานอื่นรองรับ	1	2	3	4	5
2. ท่านรู้สึกว่าเป็นเรื่องยากที่จะออกจากองค์กรในเวลานี้ แม้ว่าท่านต้องการจะไปจากองค์กรนี้	1	2	3	4	5
3. หลายสิ่งในชีวิตท่านจะมีความยุ่งยากอย่างมากหากท่านตัดสินใจออกจากงานในเวลานี้	1	2	3	4	5
4. การออกจากองค์กร ณ เวลานี้จะไม่มีคุณค่าใด ๆ สำหรับท่าน	1	2	3	4	5
5. ในเวลานี้การทำงานอยู่กับองค์กรของท่านเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง	1	2	3	4	5
6. ท่านรู้สึกว่ามีความทางเลือกในการพิจารณาสำหรับการออกจากองค์กรนี้น้อยมาก	1	2	3	4	5
7. หนึ่งในผลสำคัญที่ตามมาของการออกจากองค์กรแห่งนี้คือการมีทางเลือกที่จำกัด	1	2	3	4	5

ข้อความเกี่ยวกับความผูกพันองค์กร	ระดับการประเมิน				
	น้อยที่สุด	↔			มากที่สุด
8. เหตุผลหลักประการหนึ่ง ที่ท่านยังคงทำงานให้กับองค์กรนี้คือ การออกจากองค์กรนี้อาจทำให้ได้รับผลประโยชน์ในภาพรวมน้อยกว่าที่ได้รับอยู่ในปัจจุบัน	1	2	3	4	5
ความผูกพันตามบรรทัดฐานของสังคมหรือกลุ่ม					
1. ท่านคิดว่าบุคลากรในปัจจุบันมีการย้ายงานจากองค์กรหนึ่งสู่อีกองค์กรหนึ่งบ่อยมาก	1	2	3	4	5
2. ท่านไม่เชื่อว่าพนักงานจะมีความจงรักภักดีต่อองค์กรตลอดไป	1	2	3	4	5
3. การย้ายจากองค์กรหนึ่งสู่อีกองค์กรหนึ่งไม่ใช่สิ่งที่ผิดจรรยาบรรณสำหรับฉัน	1	2	3	4	5
4. เหตุผลหลักประการหนึ่งที่ท่านยังคงทำงานในองค์กรนี้คือท่านเชื่อว่าความจงรักภักดีเป็นสิ่งที่สำคัญ และท่านรู้สึกว่าเป็นหนึ่งองค์กรแห่งนี้	1	2	3	4	5
5. ท่านจะรู้สึกว่าเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องที่จะออกจากองค์กรนี้ แม้ว่าท่านได้รับข้อเสนอในการทำงานที่ดีกว่าจากองค์กรอื่น	1	2	3	4	5
6. ท่านคิด และเชื่อว่า จะจงรักภักดีกับองค์กรเดียว	1	2	3	4	5
7. ท่านคิดว่าสิ่งที่ดีมากที่สุดสำหรับองค์กรในปัจจุบันคือการทำงานให้กับองค์กรเดียวตลอดอาชีพของเขา	1	2	3	4	5
8. ท่านไม่คิดว่าท่านจะทำงานอยู่กับองค์กรจนรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร และไม่สามารถจากไปได้	1	2	3	4	5

ส่วนที่ 6 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา

ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาความพึงพอใจในงาน ความผูกพันพนักงาน ความผูกพันในงาน หรือความผูกพันองค์กร

.....

.....

.....

ส่วนที่ 7 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุปี
3. ระดับการศึกษา ต่ำกว่าปริญญาตรี ปริญญาตรี
 ปริญญาโท ปริญญาเอก
4. สถานภาพ โสด สมรส
 หม้าย/ หย่าร้าง/ แยกกันอยู่
5. สถานภาพการทำงาน ข้าราชการ พนักงานราชการ
 ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว
6. ตำแหน่งงาน ผู้บริหารระดับสูง
 หัวหน้าระดับฝ่ายหรือเทียบเท่า
 หัวหน้าระดับสำนักหรือเทียบเท่า
 หัวหน้าระดับกองหรือเทียบเท่า
 หัวหน้าระดับกลุ่มงานหรือเทียบเท่า
 พนักงานระดับปฏิบัติการ
 อื่น ๆ โปรดระบุ
7. อายุงานในหน่วยงานนี้ปี
8. รายได้สุทธิต่อเดือน น้อยกว่า 15,000 บาท 15,001-25,000 บาท
 25,001-35,000 บาท 35,001-45,000 บาท
 45,001-55,000 บาท 55,001-65,000 บาท
 65,001-75,000 บาท มากกว่า 75,001
