

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก: วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันนัยพหุระดับ ตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก สร้างปกติวิสัยของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กระดับประเทศ และเพื่อศึกษาความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผู้วิจัยขอเสนอขั้นตอนดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
SD	หมายถึง	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
CV	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การกระจาย
Skewness	หมายถึง	ความเบ้
Kurtosis	หมายถึง	ความโด่ง
SE	หมายถึง	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน
COMPET	หมายถึง	สมรรถนะของครูปฐมวัย
DISP	หมายถึง	องค์ประกอบด้านจิตเชี่ยวชาญ
SYNT	หมายถึง	องค์ประกอบด้านจิตสังเคราะห์
CREA	หมายถึง	องค์ประกอบด้านจิตสร้างสรรค์
RESP	หมายถึง	องค์ประกอบด้านจิตรู้เคารพ
ETHI	หมายถึง	องค์ประกอบด้านจิตรู้จริยธรรม
DI_i	หมายถึง	ข้อคำถามด้านจิตเชี่ยวชาญข้อที่ i
SY_i	หมายถึง	ข้อคำถามด้านจิตสังเคราะห์ข้อที่ i
CR_i	หมายถึง	ข้อคำถามด้านจิตสังเคราะห์ข้อที่ i
RE_i	หมายถึง	ข้อคำถามด้านจิตรู้เคารพข้อที่ i
ET_i	หมายถึง	ข้อคำถามด้านจิตรู้จริยธรรมข้อที่ i
α_i	หมายถึง	ค่าพารามิเตอร์ความชันร่วมของข้อคำถามข้อที่ i (ค่าอำนาจจำแนก)

β_i	หมายถึง	ค่าพารามิเตอร์ Threshold ของข้อคำถาม ข้อที่ i
χ^2	หมายถึง	ค่าไค-สแควร์
R^2	หมายถึง	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กำลังสอง
df	หมายถึง	ชั้นแห่งความอิสระ
χ^2 / df	หมายถึง	ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนปรับแก้
CFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ
RMR	หมายถึง	ดัชนีวัดความกลมกลืนของเศษเหลือเฉลี่ย
RMSEA	หมายถึง	ค่ารากที่สองเฉลี่ยกำลังสองของการประมาณ ค่าที่เหมาะสม
SS	หมายถึง	ผลรวมค่าเบี่ยงเบนกำลังสอง (Sum of Square)
MS	หมายถึง	กำลังสองเฉลี่ย (Mean of Square)
p	หมายถึง	ครู
i	หมายถึง	ข้อคำถาม
pi	หมายถึง	ผลรวมระหว่างข้อคำถามกับครู
pi,e	หมายถึง	ผลรวมระหว่างครูและข้อคำถามซึ่งปะปนอยู่ กับความคลาดเคลื่อนเชิงสุ่มที่ไม่สามารถระบุ แหล่งได้
G-Study	หมายถึง	ชั้นการศึกษา G หรือชั้นการสรุปอ้างอิง (Generalizability Study or G-Study)
D-Study	หมายถึง	ชั้นการศึกษา D หรือชั้นการสรุปอ้างอิง (Generalizability Study or D-Study)
G-Coefficient	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิงสำหรับการ ตัดสินใจแบบสัมพัทธ์ (G-Coefficient for Relative Decision) ในลักษณะความเที่ยง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การประยุกต์เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยประยุกต์การใช้เทคนิคเดลฟายโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความตรงของเชิงเนื้อหาขององค์ประกอบสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตามแนวคิดของ Howard Gardner โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 17 ท่าน ดำเนินการจำนวน 2 รอบ

1. ตรวจสอบความเหมาะสมของการนำแนวคิดของ Howard Gardner มาใช้ในการวัดความสามารถโดยนำมากำหนดเป็นสมรรถนะของครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กซึ่งประกอบด้วยสมรรถนะด้านจิตเชี่ยวชาญ (Disciplined Mind) ด้านจิตสังเคราะห์ (Synthesizing Mind) ด้านจิตสร้างสรรค์ (Creating Mind) ด้านจิตรู้ความเคารพ (Respectful Mind) และด้านจิตรู้จริยธรรม (Ethical Mind)

2. ตรวจสอบนิยามเชิงปฏิบัติการแต่ละองค์ประกอบตามแนวคิดของ Howard Gardner มาใช้ในการวัดสมรรถนะของครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผู้วิจัยสังเคราะห์จากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 17 ท่าน นำมากำหนดเป็นนิยามเชิงปฏิบัติการสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

3. เขียนข้อคำถามจากนิยามเชิงปฏิบัติการที่ได้สังเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามดังนี้

- 2.1 ด้านจิตเชี่ยวชาญ (Disciplined Mind) จำนวน 30 ข้อ
- 2.2 ด้านจิตสังเคราะห์ (Synthesizing Mind) จำนวน 20 ข้อ
- 2.3 ด้านจิตสร้างสรรค์ (Creating Mind) จำนวน 20 ข้อ
- 2.4 ด้านจิตรู้ความเคารพ (Respectful Mind) จำนวน 20 ข้อ
- 2.5 ด้านจิตรู้จริยธรรม (Ethical Mind) จำนวน 20 ข้อ

4. นำข้อคำถามที่สร้างขึ้นมาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของข้อคำถามให้สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการในแต่ละองค์ประกอบของสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตามแนวคิดของ Howard Gardner โดยเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาของครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและด้านการวิจัยและวัดผล จำนวน 7 ท่าน ทำการตรวจสอบค่า IOC โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปผลปรากฏตามตาราง

ตารางที่ 4-1 ค่า IOC ของข้อคำถามจำแนกตามองค์ประกอบสมรรถนะของครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

องค์ประกอบ	ก่อนคัดเลือก	หลังคัดเลือก	
	จำนวนข้อ	จำนวนข้อ	ค่า IOC
ด้านจิตเชี่ยวชาญ (DI1-DI30)	30	23	0.71-1.00
ด้านจิตสังเคราะห์ (SY1-SY20)	20	13	0.71-1.00
ด้านจิตสร้างสรรค์ (CR1-CR20)	20	14	0.71-1.00
ด้านจิตรู้ความเคารพ (RE1-RE20)	20	14	0.71-1.00
ด้านจิตรู้จักจริยธรรม (ET1-ET20)	20	18	0.71-1.00
รวม	110	82	0.71-1.00

จากตารางพบว่า ข้อคำถามเพื่อพัฒนาเป็นมาตรฐานสมรรถนะของครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 110 ข้อผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 82 ข้อ โดยมีค่า IOC ระหว่าง 0.71 -1.00 (รายละเอียดตามภาคผนวก ข)

ตอนที่ 2 การตรวจสอบคุณภาพของมาตรฐานสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

เมื่อนำมาตรฐานที่ผ่านการตรวจสอบความตรงจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากการสุ่มจากโปรแกรมสำเร็จรูปจำนวน 820 คนนำมาคำนวณค่าสถิติพื้นฐานของมาตรฐานสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กได้แก่ คะแนนเต็ม คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเบ้ และความโด่ง กลุ่มตัวอย่างได้มากจากการสุ่มจากโปรแกรมสำเร็จรูปจำนวน 820 คนแสดงรายละเอียดตามตาราง

ตารางที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ตัวบ่งชี้ สมรรถนะ	คะแนน เต็ม	MAX	MIN	\bar{X}	SD	CV	Skewness	Kurtosis
ด้านจิต เชี่ยวชาญ (23 ข้อ)	115	115	61	100.87	10.34	10.25	-0.50	-0.21
ด้านจิต สังเคราะห์ (13 ข้อ)	65	65	26	55.78	6.19	11.09	-0.33	0.12
ด้านจิต สร้างสรรค์ (14 ข้อ)	70	70	40	59.52	6.48	10.88	-0.06	-0.39
ด้านจิต รู้เคารพ (14 ข้อ)	70	70	27	60.34	6.92	11.47	-0.39	0.39
ด้านจิต รู้ จริยธรรม (18 ข้อ)	90	90	44	78.79	8.34	10.58	-0.29	-0.42
รวม (82 ข้อ)	410	410	245	355.30	34.08	9.59	-0.28	-0.32

จากตารางพบว่าคะแนนจากมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทั้งหมดจำนวน 82 ข้อ มีคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 410 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 355.30 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 34.08 สัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 9.59 มีการแจกแจงเบ้ซ้าย แสดงว่าครูส่วนใหญ่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ย การแจกแจงมีความโด่งต่ำกว่าปกติ

เมื่อพิจารณาแต่ละองค์ประกอบของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กพบว่าองค์ประกอบด้านจิตเชี่ยวชาญจำนวน 23 ข้อ มีคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 115 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 100.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.34 สัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 10.25 มีการแจกแจงเบ้ซ้าย แสดงว่าครูส่วนใหญ่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการแจกแจงมีความโด่งต่ำกว่าปกติกับ -0.21

องค์ประกอบด้านจิตสังเคราะห์ จำนวน 13 ข้อ มีคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 65 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 55.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.19 สัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ

11.09 มีการแจกแจงเบ้ซ้ายแสดงว่าครูส่วนใหญ่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการแจกแจงมีความโด่งสูงกว่าปกติกับ 0.12

องค์ประกอบด้านจิตสร้างสรรค์ จำนวน 14 ข้อ มีคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 70 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 59.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.48 สัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 10.88 มีการแจกแจงเบ้ซ้ายแสดงว่าครูส่วนใหญ่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการแจกแจงมีความโด่งต่ำกว่าปกติกับ -0.39

องค์ประกอบด้านจิตรู้เอาจริง จำนวน 14 ข้อ มีคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 70 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 60.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.92 สัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 11.47 มีการแจกแจงเบ้ซ้ายแสดงว่าครูส่วนใหญ่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการแจกแจงมีความโด่งสูงกว่าปกติกับ 0.39

องค์ประกอบด้านจิตรู้จริยธรรม จำนวน 18 ข้อ มีคะแนนรวมสูงสุดเท่ากับ 90 คะแนน คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 78.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.34 สัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 10.58 มีการแจกแจงเบ้ซ้ายแสดงว่าครูส่วนใหญ่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยการแจกแจงมีความโด่งต่ำกว่าปกติกับ -0.42

2. การวิเคราะห์ดัชนีอำนาจจำแนก

ในการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

การวิเคราะห์ดัชนีอำนาจจำแนกของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนกรายข้อของข้อคำถามแบบตรวจวัดให้คะแนนมากกว่าสองค่า (Polytomous Item Response Theory: Polytomous IRT) ตามแนวคิดโมเดล Graded Response Model: GRM โดยใช้โปรแกรม MULTILOG 7.0 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4-3 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประเมินจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM ด้านจิตเชิงวิชาชีพ

ข้อที่	α_i (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)	ผลการพิจารณา
DI1	1.02 (0.08)	-6.62 (1.13)	-5.91 (0.83)	-2.41 (0.26)	1.90 (0.13)	ใช้ได้
DI2	1.11 (0.09)	-6.93 (1.31)	-5.88 (0.83)	-2.74 (0.28)	0.82 (0.12)	ใช้ได้
DI 3	0.95 (0.07)	-6.87 (1.19)	-5.66 (0.76)	-2.37 (0.27)	1.91 (0.14)	ใช้ได้
DI 4	1.20 (0.10)	-6.59 (1.22)	-5.38 (0.68)	-2.35 (0.23)	1.59 (0.11)	ใช้ได้
DI 5	1.14 (0.09)	-8.59 (****)	-6.15 (3.89)	-2.26 (0.28)	1.67 (0.12)	ใช้ได้
DI 6	1.17 (0.09)	-8.28 (****)	-8.28 (****)	-2.54 (0.28)	1.31 (0.12)	ใช้ได้
DI 7	1.31 (0.11)	-8.08 (****)	-6.27 (6.35)	-2.98 (0.31)	0.92 (0.11)	ใช้ได้
DI 8	1.43 (0.11)	-7.94 (****)	-5.97 (4.19)	-2.26 (0.21)	1.35 (0.11)	ใช้ได้
DI 9	1.23 (0.10)	-8.09 (****)	-5.53 (2.08)	-2.72 (0.30)	1.11 (0.12)	ใช้ได้
DI 10	1.24 (0.10)	-8.14 (****)	-5.84 (2.93)	-2.66 (0.27)	1.70 (0.11)	ใช้ได้
DI 11	1.17 (0.09)	-8.12 (****)	-6.02 (4.06)	-2.60 (0.27)	1.55 (0.13)	ใช้ได้
DI 12	1.51 (0.12)	-7.62 (****)	-5.84 (3.90)	-2.14 (0.20)	1.54 (0.10)	ใช้ได้
DI 13	1.36 (0.11)	-8.02 (****)	-6.13 (4.94)	-2.26 (0.22)	1.74 (0.11)	ใช้ได้
DI 14	1.52 (0.12)	-7.82 (****)	-5.83 (3.94)	-2.48 (0.22)	1.32 (0.10)	ใช้ได้
DI 15	1.42 (0.12)	-7.74 (****)	-5.52 (2.32)	-2.41 (0.23)	1.48 (0.11)	ใช้ได้
DI 16	1.17 (0.10)	-8.08 (****)	-6.54 (7.18)	-2.43 (0.25)	1.73 (0.13)	ใช้ได้
DI 17	0.82 (0.07)	-6.79 (1.04)	-5.50 (0.73)	-2.29 (0.29)	2.36 (0.17)	ใช้ได้
DI 18	0.97 (0.07)	-7.49 (1.50)	-6.00 (0.86)	-2.31 (0.25)	1.76 (0.14)	ใช้ได้
DI 19	0.60 (0.06)	-7.78 (1.32)	-5.77 (0.94)	-1.79 (0.37)	2.81 (0.23)	ใช้ได้
DI 20	1.13 (0.00)	-1.39 (0.00)	-19.14(0.00)	-2.57 (0.00)	1.74 (0.00)	ใช้ได้
DI 21	1.05 (0.08)	-8.66 (****)	-6.97 (7.77)	-2.58 (0.29)	1.83 (0.13)	ใช้ได้
DI 22	1.24 (0.10)	-6.39 (1.24)	-5.83 (0.98)	-2.51 (0.24)	1.69 (0.12)	ใช้ได้
DI 23	1.13 (0.08)	-6.76 (1.35)	-5.79 (0.83)	-2.77 (0.27)	1.39 (0.00)	ใช้ได้

จากตารางพบว่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประเมินจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM มาตรวัดด้านจิตเชิงวิชาชีพ จำนวน 23 ข้อ มีค่าพารามิเตอร์อยู่ระหว่าง 0.60 - 1.52

เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกที่ควรนำไปใช้ต้องมีค่าดัชนีอำนาจจำแนกมากกว่า .50 จากเกณฑ์พิจารณาพบว่าสามารถนำมาใช้ได้ทุกข้อจึงเลือกไว้ทั้ง 23 ข้อ

ตารางที่ 4-4 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กประมาณจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM ด้านจิตสังเคราะห์

ข้อที่	α_i (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)	ผลการพิจารณา
SY1	1.16(0.09)	-9.23 (****)	-6.58(3.27)	-3.37(0.27)	1.74(0.13)	ใช้ได้
SY 2	1.20(0.10)	-9.15 (****)	-6.47(3.23)	-2.95(0.22)	1.91(0.13)	ใช้ได้
SY 3	1.08(0.08)	-9.55 (****)	-6.29(2.35)	-2.81(0.23)	1.92(0.15)	ใช้ได้
SY 4	1.31(0.10)	-8.90 (****)	-5.75(1.57)	-3.33(0.22)	1.05(0.12)	ใช้ได้
SY 5	1.23(0.09)	-7.33 (1.17)	-6.76(0.85)	-2.91(0.20)	1.41(0.12)	ใช้ได้
SY 6	1.44(0.12)	-8.64 (****)	-6.26(3.18)	-3.02(0.19)	1.53(0.11)	ใช้ได้
SY 7	1.11(0.08)	-9.38 (****)	-6.71(3.33)	-3.29(0.26)	1.51(0.13)	ใช้ได้
SY 8	1.54(0.11)	-8.71 (****)	-5.47(1.19)	-3.00(0.18)	1.47(0.11)	ใช้ได้
SY 9	1.50(0.12)	-8.75 (****)	-5.89(2.14)	-2.99(0.18)	1.61(0.11)	ใช้ได้
SY 10	1.14(0.08)	-9.34 (****)	-6.63(3.62)	-3.17(0.27)	1.65(0.14)	ใช้ได้
SY 11	0.96(0.08)	-8.74 (****)	-7.84(8.43)	-3.77(0.41)	1.51(0.14)	ใช้ได้
SY 12	0.89(0.08)	-9.89 (****)	-7.55(5.27)	-3.30(0.33)	1.99(0.17)	ใช้ได้
SY 13	1.03(0.08)	-8.97 (****)	-7.81(9.31)	-3.89(0.40)	1.39(0.00)	ใช้ได้

จากตารางพบว่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประมาณจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM มาตรวัดด้านจิตสังเคราะห์ จำนวน 13 ข้อ มีค่าพารามิเตอร์อยู่ระหว่าง 0.89 -1.54 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกที่ควรนำไปใช้ต้องมีค่าดัชนีอำนาจจำแนกมากกว่า .50 จากเกณฑ์พิจารณาพบว่าสามารถนำมาใช้ได้ทุกข้อจึงเลือกไว้ทั้ง 13 ข้อ

ตารางที่ 4-5 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กประมาณจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM ด้านจิตสร้างสรรค์

ข้อที่	α_i (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)	ผลการพิจารณา
CR1	0.98 (0.07)	-9.67 (****)	-7.71 (5.81)	-3.53 (0.33)	1.45 (0.15)	ใช้ได้
CR 2	0.91 (0.07)	-8.13 (1.27)	-6.91 (0.77)	-3.44 (0.26)	1.37 (0.15)	ใช้ได้
CR 3	1.20 (0.09)	-9.22 (****)	-7.49 (8.86)	-3.18 (0.23)	1.45 (0.13)	ใช้ได้
CR 4	1.19 (0.00)	-1.39 (0.00)	-23.04 (0.00)	-3.83 (0.00)	1.32 (0.00)	ใช้ได้
CR 5	1.34 (0.11)	-8.80 (****)	-7.09 (7.03)	-3.71 (0.25)	1.31 (0.12)	ใช้ได้
CR 6	0.95 (0.08)	-9.32 (****)	-8.25 (****)	-3.97 (0.43)	1.13 (0.14)	ใช้ได้
CR 7	0.97 (0.07)	-9.64 (****)	-7.36 (4.64)	-3.99 (0.41)	0.74 (0.14)	ใช้ได้
CR 8	1.31 (0.09)	-8.74 (****)	-6.35 (2.59)	-3.48 (0.25)	0.84 (0.12)	ใช้ได้
CR 9	1.23 (0.09)	-9.07 (****)	-6.85 (3.83)	-3.08 (0.22)	1.46 (0.13)	ใช้ได้
CR 10	0.95 (0.07)	-9.74 (****)	-6.73 (2.45)	-2.41 (0.23)	1.95 (0.18)	ใช้ได้
CR 11	0.85 (0.06)	-10.08 (***)	-7.57 (3.98)	-2.67 (0.27)	1.94 (0.19)	ใช้ได้
CR 12	0.61 (0.06)	-8.99 (1.29)	-6.47 (0.75)	-2.53 (0.31)	2.57 (0.27)	ใช้ได้
CR 13	1.02 (0.08)	-9.69 (****)	-7.14 (3.94)	-3.30 (0.28)	1.41 (0.15)	ใช้ได้
CR 14	1.14 (0.08)	-7.79 (1.38)	-6.54 (0.73)	-3.38 (0.23)	1.39 (0.00)	ใช้ได้

จากตารางพบว่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประมาณจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM มาตรวัดด้านจิตสังเคราะห์ จำนวน 14 ข้อ มีค่าพารามิเตอร์อยู่ระหว่าง 0.91 - 1.34 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกที่ควรนำไปใช้ต้องมีค่าดัชนีอำนาจจำแนกมากกว่า .50 จากเกณฑ์พิจารณาพบว่าสามารถนำมาใช้ได้ทุกข้อจึงเลือกไว้ทั้ง 14 ข้อ

ตารางที่ 4-6 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กประมาณจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM ด้านจิตรู้เการพ

ข้อที่	α_i (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)	ผลการพิจารณา
RE1	1.18 (0.08)	-6.72 (0.95)	-5.89 (0.64)	-3.44 (0.27)	1.39 (0.13)	ใช้ได้
RE 2	1.20 (0.09)	-7.20 (1.21)	-5.98 (0.63)	-2.58 (0.20)	1.77 (0.13)	ใช้ได้
RE 3	1.47 (0.11)	-6.58 (0.99)	-6.07 (0.73)	-2.77 (0.21)	1.34 (0.11)	ใช้ได้
RE 4	1.61 (0.13)	-6.33 (0.90)	-5.87 (0.66)	-2.79 (0.20)	1.46 (0.10)	ใช้ได้
RE 5	1.66 (0.13)	-8.06 (****)	-5.81 (2.15)	-2.74 (0.19)	1.37 (0.10)	ใช้ได้
RE 6	1.55 (0.11)	-8.34 (****)	-5.96 (2.78)	-2.90 (0.22)	1.10 (0.10)	ใช้ได้
RE 7	1.66 (0.13)	-6.24 (0.88)	-5.79 (0.65)	-2.82 (0.18)	1.37 (0.11)	ใช้ได้
RE 8	1.33 (0.10)	-6.87 (1.16)	-6.00 (0.70)	-2.51 (0.19)	1.49 (0.12)	ใช้ได้
RE 9	1.74 (0.14)	-6.15 (0.84)	-5.72 (0.62)	-2.86 (0.19)	1.47 (0.10)	ใช้ได้
RE 10	1.38 (0.10)	-6.24 (0.79)	-5.52 (0.56)	-2.46 (0.19)	1.74 (0.12)	ใช้ได้
RE 11	1.37 (0.11)	-6.25 (0.95)	-5.72 (0.68)	-2.68 (0.22)	1.69 (0.13)	ใช้ได้
RE 12	1.14 (0.09)	-9.06 (****)	-7.36 (7.94)	-3.18 (0.29)	1.59 (0.13)	ใช้ได้
RE 13	1.21 (0.00)	-1.39 (0.00)	-17.93 (0.00)	-2.90 (0.00)	1.80 (0.00)	ใช้ได้
RE 14	1.40 (0.10)	-8.41 (****)	-6.16 (2.87)	-2.99 (0.22)	1.39 (0.00)	ใช้ได้

จากตารางพบว่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประมาณจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM มาตรวัดด้านจิตรู้เการพ จำนวน 14 ข้อ มีค่าพารามิเตอร์อยู่ระหว่าง 1.14 - 1.74 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกที่ควรนำไปใช้ต้องมีค่าดัชนีอำนาจจำแนกมากกว่า .50 จากเกณฑ์พิจารณาพบว่าสามารถนำมาใช้ได้ทุกข้อจึงเลือกไว้ทั้ง 14 ข้อ

ตารางที่ 4-7 พารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประเมินจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM ด้านจิตู้จริยธรรม

ข้อที่	α_i (SE)	β_1 (SE)	β_2 (SE)	β_3 (SE)	β_4 (SE)	การพิจารณา
ET1	1.14 (0.00)	-1.39 (0.00)	-18.73 (0.00)	-3.15 (0.00)	1.13 (0.00)	ใช้ได้
ET 2	1.10 (0.09)	-7.07 (1.47)	-6.06 (0.94)	-3.01 (0.29)	1.42 (0.13)	ใช้ได้
ET 3	1.05 (0.08)	-6.24 (0.97)	-5.40 (0.71)	-3.06 (0.33)	1.30 (0.14)	ใช้ได้
ET 4	1.27 (0.10)	-8.40 (****)	-6.42 (6.31)	-2.93 (0.29)	1.22 (0.11)	ใช้ได้
ET 5	1.30 (0.00)	-1.39 (0.00)	-19.47 (0.00)	-2.75 (0.00)	1.66 (0.00)	ใช้ได้
ET 6	1.75 (0.15)	-8.07 (****)	-5.16 (1.41)	-2.65 (0.18)	1.54 (0.10)	ใช้ได้
ET 7	1.21 (0.10)	-8.65 (****)	-6.05 (3.39)	-2.53 (0.25)	2.18 (0.13)	ใช้ได้
ET 8	1.48 (0.12)	-8.19 (****)	-5.99 (4.48)	-2.53 (0.20)	1.71 (0.11)	ใช้ได้
ET 9	1.41 (0.11)	-7.79 (****)	-6.15 (4.33)	-2.60 (0.23)	1.77 (0.12)	ใช้ได้
ET 10	1.18 (0.09)	-8.58 (****)	-6.14 (3.47)	-2.45 (0.27)	2.15 (0.14)	ใช้ได้
ET 11	1.30 (0.00)	-1.39 (0.00)	-17.64 (0.00)	-2.60 (0.00)	1.90 (0.00)	ใช้ได้
ET 12	1.74 (0.15)	-7.79 (****)	-5.66 (3.52)	-2.60 (0.21)	1.68 (0.09)	ใช้ได้
ET 13	1.69 (0.14)	5.62 (****)	-8.24 (****)	-2.40 (0.20)	1.66 (0.10)	ใช้ได้
ET 14	1.70 (0.15)	-7.87 (****)	-5.23 (1.54)	-2.60 (0.20)	1.61 (0.10)	ใช้ได้
ET 15	1.84 (0.14)	-7.67 (****)	-5.56 (3.13)	-2.60 (0.22)	1.55 (0.10)	ใช้ได้
ET 16	1.75 (0.00)	-1.39 (0.00)	-18.38 (0.00)	-2.59 (0.00)	1.45 (0.00)	ใช้ได้
ET 17	2.29 (0.00)	-1.39 (0.00)	-14.39 (0.00)	-2.74 (0.00)	1.52 (0.00)	ใช้ได้
ET 18	1.87 (0.15)	-7.62 (****)	-5.53 (2.95)	-2.65 (0.20)	1.39 (0.00)	ใช้ได้

จากตารางพบว่าพารามิเตอร์อำนาจจำแนก (α_i) ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประเมินจากค่าพารามิเตอร์ความชันรวมของข้อคำถาม (α_i) ตามโมเดล GRM มาตรวัดด้านจิตู้จริยธรรม จำนวน 18 ข้อ มีค่าพารามิเตอร์อยู่ระหว่าง 1.10 - 2.29 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ค่าอำนาจจำแนกที่ควรนำไปใช้ต้องมีค่าดัชนีอำนาจจำแนกมากกว่า .50 จากเกณฑ์พิจารณาพบว่าสามารถนำมาใช้ได้ทุกข้อจึงเลือกไว้ทั้ง 18 ข้อ

3. การตรวจสอบความตรง (Validity)

3.1 การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถาม

การตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามจำแนกตามรายข้อโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลักตัวแปรสาเหตุหลาย (Confirmatory Factors Analysis Multiple Indicator Multiple causes: CFA MIMIC Model) ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

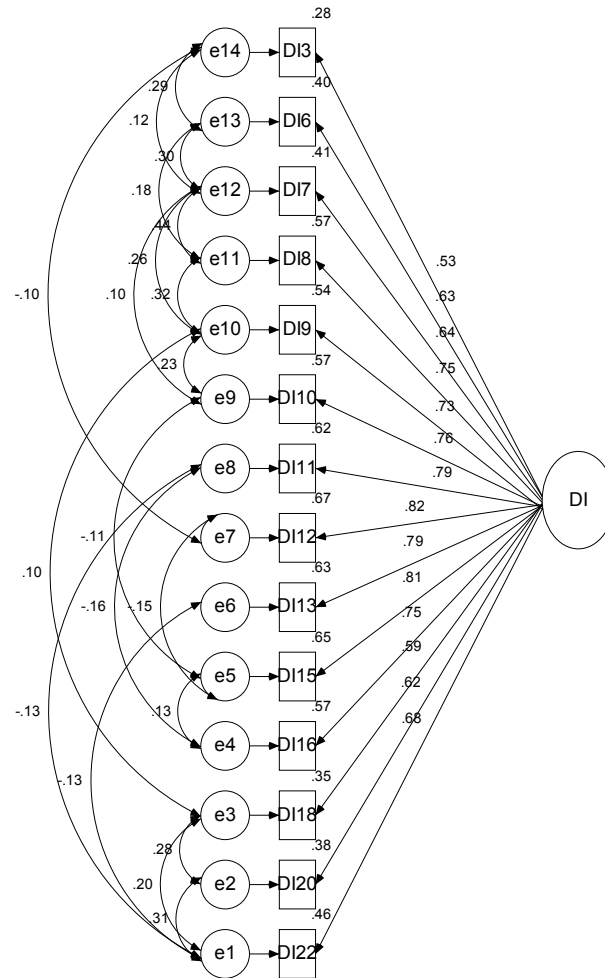
3.1.1 วิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบก่อนที่จะนำมาตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามโดยผู้วิจัยเลือกตัดข้อคำถามที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยกว่า 0.3 ออกโดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1.1 โมเดลการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยันด้านจิตเชี่ยวชาญประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 14 ตัวแปรดังนี้

ตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านจิตเชี่ยวชาญ

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
DI3	.532	11.345**	.283
DI6	.634	13.404**	.402
DI7	.642	13.524**	.413
DI8	.754	15.636**	.568
DI9	.732	15.226**	.537
DI10	.755	15.585**	.570
DI11	.790	15.429**	.624
DI12	.821	16.708**	.673
DI13	.793	15.531**	.629
DI15	.809	16.355**	.655
DI16	.755	15.502**	.570
DI18	.595	14.094**	.354
DI20	.619	15.792**	.383
DI22	.675	-	.456

**p < .01



$$\chi^2 / df = 1.114, df = 57, p\text{-value} = .259 \text{ CFI } .999 \text{ GFI } .984 \text{ RMSEA} = .015$$

ภาพที่ 4-1 โมเดลการวิเคราะห์เชิงยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตเชิงเยาวชน

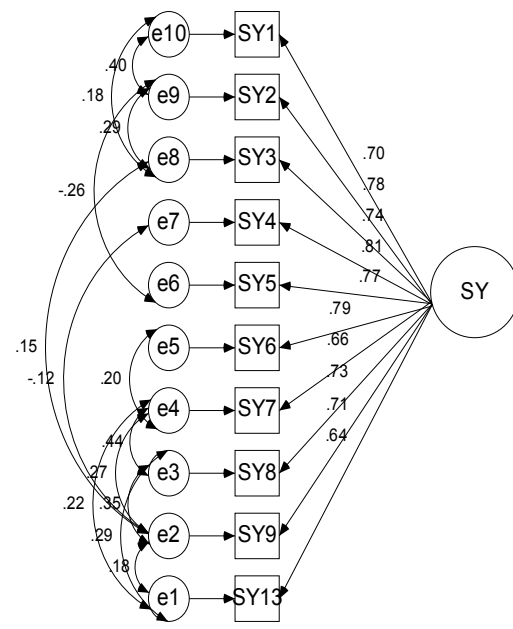
จากผลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตเชิงเยาวชนซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 14 ตัวพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่า χ^2 / df มีค่าเท่ากับ 1.114 ค่านี้สำคัญเท่ากับ .259 ที่องศาอิสระเท่ากับ 57 ค่า CFI .999 ค่า GFI เท่ากับ .984 และค่า RMSEA เท่ากับ .015 น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละตัวแปรมีค่าเป็นบวกอยู่ระหว่าง .532 ถึง .821 และทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 14 ตัวเป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงจิตเชิงเยาวชน โดยผู้วิจัยตัดข้อคำถามข้อ DI1 DI2 DI4 DI5 DI14 DI17 DI19 DI21 และ DI23

3.1.1.2 โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านจิตสังเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปร
สังเกตได้จำนวน 10 ตัวแปรดังนี้

ตารางที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านจิตสังเคราะห์

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
SY1	.695	13.482**	.484
SY2	.778	14.620**	.605
SY3	.742	14.186**	.550
SY4	.805	15.218**	.649
SY5	.771	14.656**	.594
SY6	.792	15.054**	.628
SY7	.663	14.759**	.440
SY8	.728	16.691**	.530
SY9	.706	15.111**	.498
SY13	.640	-	.410

**p<.01



$$\chi^2 / df = 1.097, df = 22, p\text{-value} = .340, CFI = .999, GFI = .991, RMSEA = .014$$

ภาพที่ 4-2 โมเดลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตสังเคราะห์

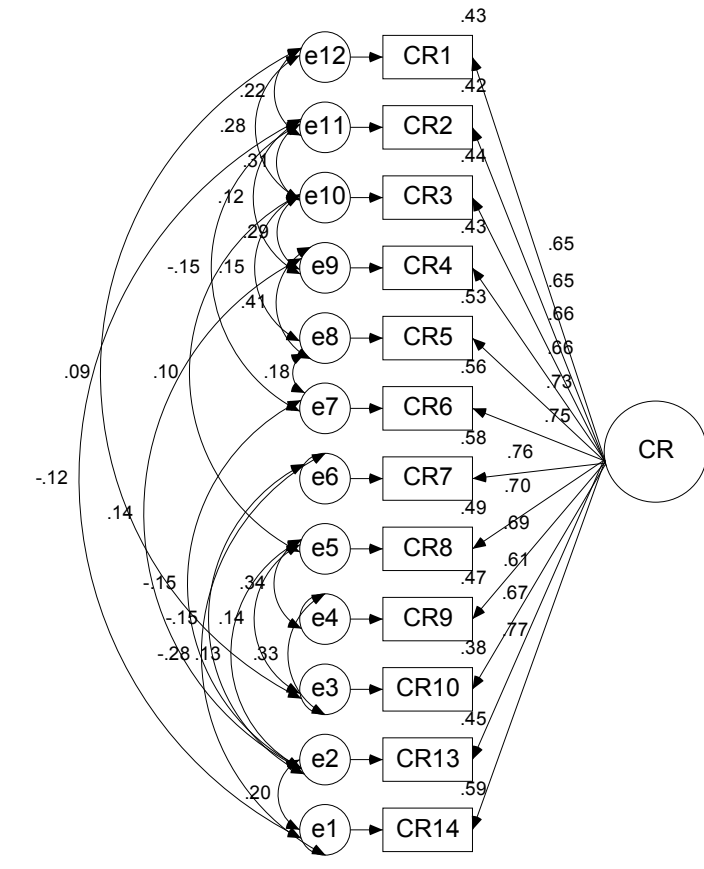
จากผลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตสังเคราะห์ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 10 ตัวพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่า χ^2 / df มีค่าเท่ากับ 1.097 ค่านัยสำคัญเท่ากับ .340 ที่องศาอิสระเท่ากับ 22 ค่า CFI .999 ค่า GFI เท่ากับ .991 และค่า RMSEA เท่ากับ .014 น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละตัวแปรมีค่าเป็นบวกอยู่ระหว่าง .640 ถึง .805 และทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 10 ตัวเป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงจิตสังเคราะห์ โดยผู้วิจัยตัดข้อความข้อ SY10 SY11 และSY12

3.1.1.3 โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านจิตสร้างสรรค์ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 12 ตัวแปรดังนี้

ตารางที่ 4-10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านจิตสร้างสรรค์

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
CR1	.652	14.599**	.426
CR2	.652	13.785**	.425
CR3	.663	14.811**	.440
CR4	.659	14.722**	.435
CR5	.727	16.291**	.529
CR6	.751	16.842**	.565
CR7	.758	15.426**	.575
CR8	.699	15.666**	.488
CR9	.687	15.425**	.472
CR10	.614	13.674**	.377
CR11	.674	16.416**	.454
CR12	.765	-	.585

**p<.01



$$\chi^2 / df = 1.107, df = 33, p\text{-value} = .308, CFI = .999, GFI = .989, RMSEA = .024$$

ภาพที่ 4-3 โมเดลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตสร้างสรรค์

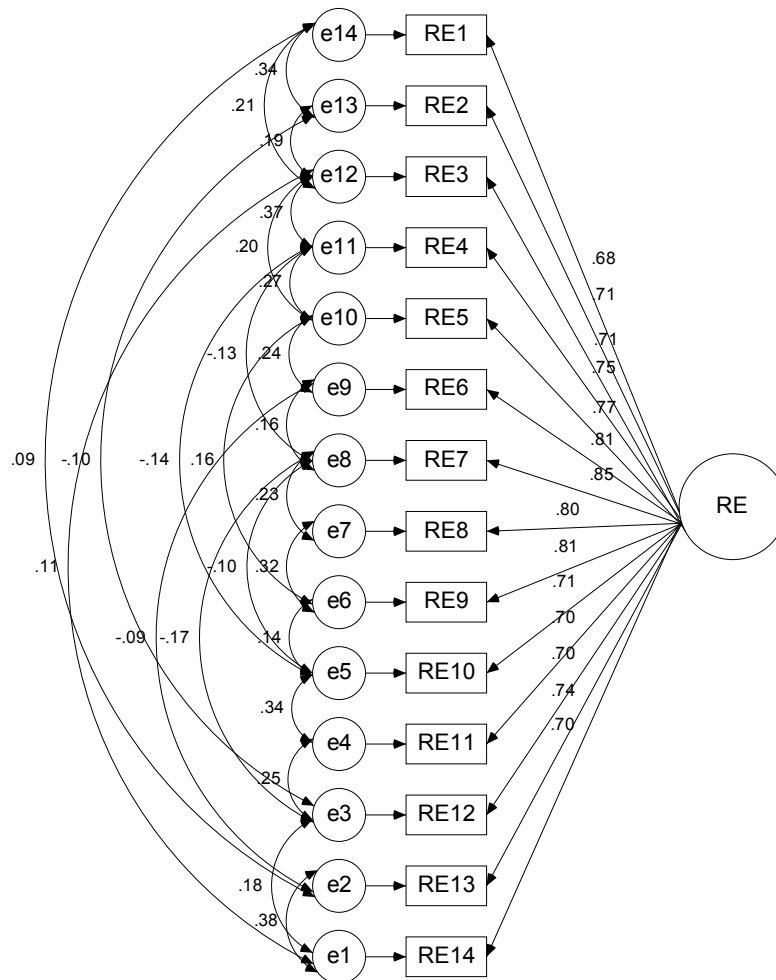
จากผลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตสร้างสรรค์ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 12 ตัวพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่า χ^2 / df มีค่าเท่ากับ 1.107 ค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ .308 ที่องศาอิสระเท่ากับ 33 ค่า CFI .999 ค่า GFI เท่ากับ .989 และค่า RMSEA เท่ากับ .024 ให้นักองค์ประกอบแต่ละตัวแปรมีค่าเป็นบวกอยู่ระหว่าง .652 ถึง .765 และทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 12 ตัวเป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงจิตสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยตัดข้อคำถามข้อ CR11 และ CR12

3.1.1.4 โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านจิตรู้เคารพประกอบด้วยตัวแปร
สังเกตได้จำนวน 14 ตัวแปรดังนี้

ตารางที่ 4-11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้านจิตรู้เคารพ

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	T	R ²
RE1	.682	14.759**	.465
RE2	.709	15.308**	.502
RE3	.712	16.273**	.507
RE4	.750	16.068**	.562
RE5	.770	16.550**	.594
RE6	.809	17.262**	.655
RE7	.855	18.071**	.730
RE8	.796	17.047**	.634
RE9	.808	17.349**	.653
RE10	.709	15.201**	.502
RE11	.702	15.162**	.492
RE12	.704	16.729**	.495
RE13	.741	20.191**	.549
RE14	.696	-	.485

**p<.01



$$\chi^2 / df = 1.309, df = 53, p\text{-value} = .065, CFI = .997, GFI = .982, RMSEA = .024$$

ภาพ 4-4 โมเดลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตรู้เคารพ

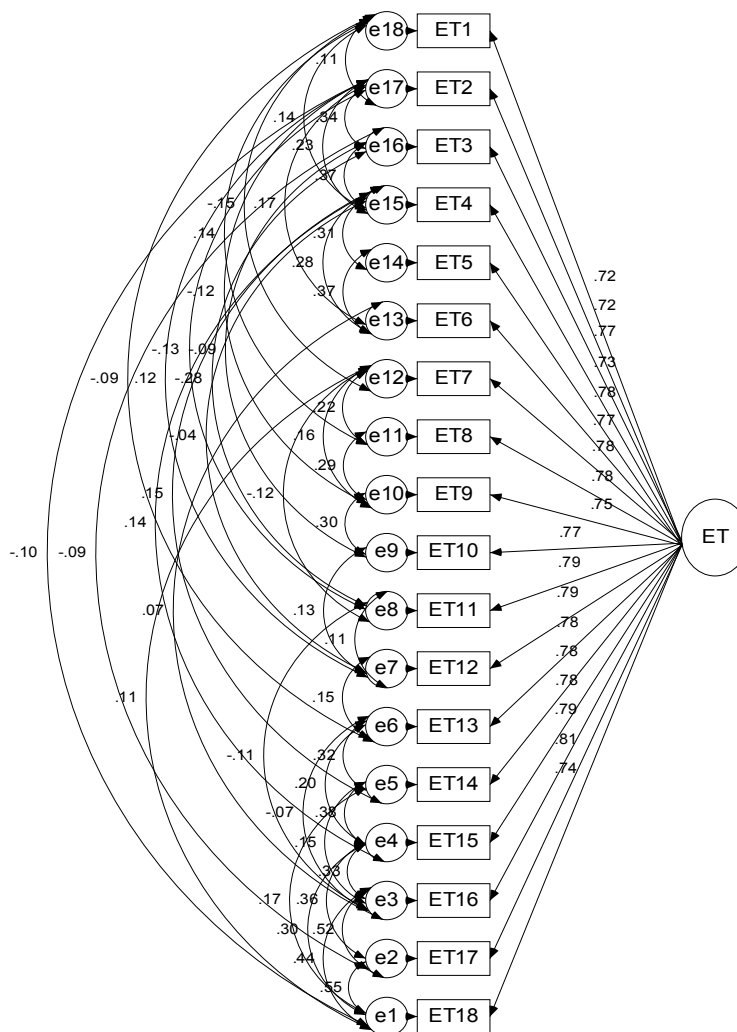
จากผลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตรู้เคารพซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 14 ตัวพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่า χ^2 / df มีค่าเท่ากับ 1.309 ค่านี้สำคัญเท่ากับ .065 ที่องศาอิสระเท่ากับ 53 ค่า CFI .997 ค่า GFI เท่ากับ .982 และค่า RMSEA เท่ากับ .024 น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละตัวแปรมีค่าเป็นบวกอยู่ระหว่าง .682 ถึง .85 และทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 14 ตัวเป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงจิตรู้เคารพ แสดงถึงข้อคำถามทั้งหมดนี้วัดตัวแปรจิตรู้เคารพได้

3.1.1.5 โมเดลการวัดองค์ประกอบด้านการรู้จริยธรรมประกอบด้วยตัวแปร
สังเกตได้จำนวน 18 ตัวแปรดังนี้

ตารางที่ 4-12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งด้านการรู้จริยธรรม

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
ET1	.722	16.633**	.521
ET2	.724	15.845**	.525
ET3	.768	17.731**	.590
ET4	.731	16.848**	.534
ET5	.776	18.069**	.603
ET6	.768	17.859**	.591
ET7	.775	18.883**	.601
ET8	.785	18.234**	.616
ET9	.746	17.263**	.557
ET10	.771	17.886**	.595
ET11	.791	18.252**	.625
ET12	.792	18.360**	.627
ET13	.783	18.196**	.613
ET14	.782	19.877**	.612
ET15	.779	21.518**	.607
ET16	.793	24.257**	.629
ET17	.809	27.536**	.654
ET18	.736	-	.541

**p<.01



$$\chi^2 / df = 1.295, df = 90, p\text{-value} = .310, CFI = .996, GFI = .982, RMSEA = .024$$

ภาพที่ 4-5 โมเดลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตรู้จรรยาธรรม

จากผลการวิเคราะห์ยืนยันองค์ประกอบโมเดลการวัดด้านจิตรู้จรรยาธรรมซึ่งประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 18 ตัวพบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจาก χ^2 / df มีค่าเท่ากับ 1.295 ค่านัยสำคัญเท่ากับ .310 ที่องศาอิสระเท่ากับ 90 ค่า CFI .996 ค่า GFI เท่ากับ .982 และค่า RMSEA เท่ากับ .024 น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละตัวแปรมีค่าเป็นบวกอยู่ระหว่าง .736 ถึง .809 และทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 18 ตัวเป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงจิตรู้จรรยาธรรมแสดงถึงข้อคำถามวัดทั้งหมดวัดจิตรู้จรรยาธรรมได้

3.1.2 การวิเคราะห์การทำหน้าที่ต่างกันของข้อคำถามโดยผู้วิจัยเลือกใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ซึ่งเป็นเทคนิคการตรวจสอบแบบการทำหน้าที่ต่างกันอย่างสม่ำเสมอ (Uniform DIF) กำหนดให้กลุ่มครูปฐมวัยที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปีเป็นกลุ่มอ้างอิง (Reference Group : R) ซึ่งเป็นกลุ่มที่คาดว่าจะได้ประโยชน์ และกำหนดให้กลุ่มที่มีประสบการณ์สอนน้อยกว่า 10 ปี เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ (Focal Group- : F) ซึ่งคาดว่าจะเสียประโยชน์ ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง

ตารางที่ 4-13 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตเชี่ยวชาญ

ตัวบ่งชี้	M.I.	E.P.C.	StdE.P.C.	StaYXE.P.C.
DI3	59.762	0.516	0.516	0.312

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตเชี่ยวชาญพบว่า มีมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 1 ข้อ ได้แก่ข้อ D3 ซึ่งพบว่าลำเอียงเข้ากลุ่มที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี โดยมีค่า M.I. เท่ากับ 59.765 และค่า E.P.C. เท่ากับ 0.516 ผู้วิจัยจึงปรับแก้โดยตัดข้อคำถามดังกล่าวออก

ตารางที่ 4-14 เปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFAMIMIC Model) ด้านจิตเชี่ยวชาญ

ดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล	โมเดลการวิเคราะห์		
	CFA	MIMIC	MIMIC(DIF) 1 ตัวชี้วัด
Chi Square	453.263	493.123	443.526
CFI	0.942	0.912	0.922
TLI	0.984	0.968	0.971
RMSEA	0.111	0.105	0.099
WRMR	1.712	1.835	1.720

จากตารางแสดงผลการเปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตเชี่ยวชาญ จากการพบมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 1 ข้อ ได้แก่ข้อ DI1 เมื่อนำมาพิจารณาดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล MIMIC กับโมเดล MIMIC (DIF) พบว่ามีความสอดคล้องกับโมเดลมากขึ้นโดยมีค่า $\Delta\lambda^2 / df = 45.597$ ค่า $\Delta CFI = .01$ $\Delta TLI = .01$ $\Delta RMSEA = .006$ และ $\Delta WRMR = .115$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-15 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตสังเคราะห์

ตัวบ่งชี้	M.I.	E.P.C.	StdE.P.C.	StaYXE.P.C.
SY1	79.673	0.852	0.852	0.412
SY2	12.415	0.289	0.289	0.140
SY8	14.331	-0.307	-0.307	-0.141

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตสังเคราะห์ พบว่ามีมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ข้อ SY1 SY2 และ SY8 ซึ่งพบว่าลำเอียงเข้ากลุ่มที่มีประสพการณ์มากกว่า 10 ปี จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ SY1 และ SY2 โดยมีค่า M.I. เท่ากับ 79.63 และ 12.415 ค่า E.P.C. เท่ากับ 0.852 และ 0.289 อีกทั้งมีมาตรวัดที่ลำเอียงเข้าหากกลุ่มที่มีประสพการณ์น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 ข้อ ได้แก่ข้อ SY8 โดยมีค่า M.I. เท่ากับ 14.331 และ E.P.C. เท่ากับ -0.307 ผู้วิจัยจึงปรับแก้โดยตัดข้อคำถามดังกล่าวออก

ตารางที่ 4-16 เปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลายตัวแปรสาเหตุหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตสังเคราะห์

ดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล	โมเดลการวิเคราะห์				
	CFA	MIMIC	MIMIC(DIF) 1 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 2 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 3 ตัวชี้วัด
Chi Square	148.074	222.25	149.079	130.237	128.046
CFI	0.982	0.959	0.974	0.978	0.979
TLI	0.991	0.971	0.982	0.984	0.985
RMSEA	0.089	0.091	0.072	0.067	0.067
WRMR	1.259	1.627	1.303	1.215	1.192

จากตารางแสดงผลการเปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลายตัวแปรสาเหตุหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตสังเคราะห์ จากการพบมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ข้อ SY1 SY2 และ SY8 เมื่อนำมาพิจารณาดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล MIMIC กับโมเดล MIMIC (DIF) พบว่ามีความสอดคล้องกับโมเดลมากขึ้นโดยมีค่า $\Delta\lambda^2 / df = 94.204$ ค่า $\Delta CFI = 0.02$ $\Delta TLI = 0.014$ $\Delta RMSEA = 0.024$ และ $\Delta WRMR = 0.435$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-17 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลายตัวแปรสาเหตุหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตสังเคราะห์

ตัวบ่งชี้	M.I.	E.P.C.	StdE.P.C.	StaYXE.P.C.
CR1	72.135	0.612	0.821	0.135
CR2	22.241	0.128	0.243	0.154
CR3	13.243	-0.235	-0.321	-0.152

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลายตัวแปรสาเหตุหลาย (CFA MIMIC

Model) ด้านจิตสร้างสรรค์ พบว่ามีมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ข้อ CR1 CR2 และ CR8 ซึ่งพบว่าลำเอียงเข้ากลุ่มที่มีประสพการณ์มากกว่า 10 ปี จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ข้อ CR1 และ CR2 โดยมีค่า M.I. เท่ากับ 72.135 และ 22.241 ค่า E.P.C. เท่ากับ 0.612 และ 0.128 อีกทั้งมีมาตรวัดที่ลำเอียงเข้าหากกลุ่มที่มีประสพการณ์น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 ข้อ ได้แก่ข้อ CR8 โดยมีค่า M.I. เท่ากับ 13.243 และ E.P.C. เท่ากับ -0.235 ผู้วิจัยจึงปรับแก้โดยตัดข้อคำถามดังกล่าวออก

ตารางที่ 4-18 เปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลายตัวแปรสาเหตุหลาย(CFA MIMIC Model) ด้านจิตสร้างสรรค์

ดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล	โมเดลการวิเคราะห์				
	CFA	MIMIC	MIMIC(DIF) 1 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 2 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 3 ตัวชี้วัด
Chi Square	766.152	838.042	792.384	765.574	746.259
CFI	0.892	0.874	0.881	0.885	0.888
TLI	0.965	0.915	0.917	0.921	0.923
RMSEA	0.188	0.167	0.165	0.162	0.162
WRMR	2.616	2.925	2.841	2.758	2.745

จากตารางแสดงผลการเปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลายตัวแปรสาเหตุหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตสร้างสรรค์ จากการพบมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ข้อ CR1 CR2 และ CR8 เมื่อนำมาพิจารณาดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล MIMIC กับโมเดล MIMIC (DIF) พบว่ามีความสอดคล้องกับโมเดลมากขึ้นโดยมีค่า $\Delta\chi^2 / df = 91.783$ ค่า $\Delta CFI=0.014$ $\Delta TLI= 0.028$ $\Delta RMSEA= 0.005$ และ $\Delta WRMR=0.018$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-19 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตรัฐจริยธรรม

ตัวบ่งชี้	M.I.	E.P.C.	StdE.P.C.	StaYXE.P.C.
RE1	124.380	0.522	0.522	0.285
RE2	101.068	0.473	0.473	0.249
RE10	11.919	-0.172	-0.172	-0.091
RE11	20.131	-0.213	-0.213	-0.110

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตรัฐจริยธรรม พบว่ามีมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ข้อ RE1 RE2 RE10 และ RE11 ซึ่งพบว่าลำเอียงเข้ากลุ่มที่มีประสพการณ์มากกว่า 10 ปี จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ข้อ CR1 และ CR2 โดยมีค่า M.I. เท่ากับ 124.380 และ 101.068 ค่า E.P.C. เท่ากับ 0.522 และ 0.473 อีกทั้งมีมาตรวัดที่ลำเอียงเข้าหากกลุ่มที่มีประสพการณ์น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ข้อ RE10 และ RE11 โดยมีค่า M.I. เท่ากับ 11.919 และ 20.131 สำหรับค่า E.P.C. เท่ากับ -0.172 และ -0.213 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงตัดข้อดังกล่าวออกจากมาตรวัด

ตารางที่ 4-20 เปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตรัฐจริยธรรม

ดัชนีวัด	โมเดลการวิเคราะห์					
	CFA	MIMIC	MIMIC(DIF) 1 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 2 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 3 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 4 ตัวชี้วัด
ความสอดคล้องของโมเดล						
Chi Square	1999.702	2193.430	2074.101	1991.675	1976.769	1991.117
CFI	0.853	0.832	0.841	0.847	0.849	1.847
TLI	0.964	0.925	0.928	0.931	0.930	0.930
RMSEA	0.176	0.160	0.157	0.154	0.154	0.155
WRMR	3.422	3.804	3.694	3.589	3.585	3.557

จากตารางแสดงผลการเปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตรู้เการพ จากการพบมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ข้อ RE1 RE2 RE10 และ RE11 เมื่อนำมาพิจารณาดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล MIMIC กับโมเดล MIMIC (DIF) พบว่ามีความสอดคล้องกับโมเดลมากขึ้นโดยมีค่า $\Delta\lambda^2 / df = 202.313$ ค่า $\Delta CFI = 1.015$ $\Delta TLI = 0.005$ $\Delta RMSEA = 0.005$ และ $\Delta WRMR = 0.247$ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-21 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตรู้จริยธรรม

ตัวบ่งชี้	M.I.	E.P.C.	StdE.P.C.	StaYXE.P.C.
ET1	99.984	0.629	0.314	0.629
ET2	11.923	0.237	0.237	0.116
ET3	39.355	0.530	0.530	0.255

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีปรับโมเดลการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตรู้จริยธรรม พบว่ามีมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ข้อ ET1 ET2 และ ET3 ซึ่งพบว่าลำเอียงเข้ากลุ่มที่มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี โดยมีค่า M.I. เท่ากับ 99.984, 11.923 และ 39.355 สำหรับค่า E.P.C. เท่ากับ 0.629, 0.237 และ 0.530 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงตัดข้อดังกล่าวออกจากมาตรวัด

ตารางที่ 4-22 เปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลายตัวแปรสาเหตุหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตรัฐจริยธรรม

ดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล	โมเดลการวิเคราะห์				
	CFA	MIMIC	MIMIC(DIF) 1 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 2 ตัวชี้วัด	MIMIC(DIF) 3 ตัวชี้วัด
Chi Square	676.827	1128.159	1038.630	1030.755	972.706
CFI	0.951	0.905	0.913	0.914	0.919
TLI	0.985	0.958	0.962	0.962	0.963
RMSEA	0.162	0.164	0.157	0.156	0.153
WRMR	2.449	2.939	2.805	2.784	2.717

จากตารางแสดงผลการเปรียบเทียบดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบการทำหน้าที่ต่างกันของมาตรวัดใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบตัวบ่งชี้หลากหลายตัวแปรสาเหตุหลาย (CFA MIMIC Model) ด้านจิตรัฐจริยธรรม จากการพบมาตรวัดที่ทำหน้าที่ต่างกันจำนวน 3 ข้อ ได้แก่ข้อ ET1 ET2 และ ET3 เมื่อนำมาพิจารณาดัชนีวัดความสอดคล้องของโมเดล MIMIC กับโมเดล MIMIC (DIF) พบว่ามีความสอดคล้องกับโมเดลมากขึ้นโดยมีค่า $\Delta\lambda^2 / df = 155.453$ ค่า $\Delta CFI = 0.014$ $\Delta TLI = 0.005$ $\Delta RMSEA = 0.011$ และ $\Delta WRMR = 0.222$ ตามลำดับ

3.2 การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity)

ผู้วิจัยนำมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กที่สร้างขึ้นที่ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงจากผู้เชี่ยวชาญ และการหาค่าดัชนีอำนาจจำแนกแล้วมาตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ซึ่งก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันผู้วิจัยได้ตรวจสอบเมทริกซ์ความสัมพันธ์ของข้อมูลในส่วนโดยพิจารณาจากค่า Bartlett's of Sphericity ซึ่งมีค่าเท่ากับ 29620.21 ($p < 0.000$) แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดัชนีไกเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) ซึ่งเป็นดัชนีบอกความแตกต่างระหว่างเมทริกซ์ความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ควรมีค่ามากกว่า 0.8 จากผลการวิเคราะห์พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.971 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้หนึ่ง แสดงว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์

องค์ประกอบเชิงยืนยันสามารถสร้างโมเดลสมการโครงสร้างมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของ
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบโมเดลองค์ประกอบมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของ
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีดังนี้

3.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัย
ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ตารางที่ 4-23 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัย
ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
องค์ประกอบด้านจิตเชี่ยวชาญ			
DI6	0.657	0.907**	.431
DI7	0.662	0.884**	.438
DI8	0.759	1.037**	.575
DI9	0.756	1.045**	.572
DI10	0.738	1.025**	.545
DI11	0.763	1.091**	.582
DI12	0.76	1.071**	.578
DI13	0.76	1.024**	.578
DI15	0.778	1.066**	.606
DI16	0.717	1.018**	.514
DI18	0.66	0.934**	.436

ตารางที่ 4-23 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรฐานสมรรถนะครูปฐมวัย
ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
DI20	0.672	0.877**	.452
DI22	0.733	-	.538
องค์ประกอบด้านจิตสังเคราะห์			
SY3	0.715	1.093**	.511
SY4	0.738	1.15**	.545
SY5	0.751	1.179**	.565
SY6	0.792	1.112**	.627
SY8	0.759	1.123**	.576
SY9	0.759	1.067**	.576
SY13	0.711	-	.505
องค์ประกอบด้านจิตสร้างสรรค์			
CR3	0.725	1.056**	.526
CR4	0.743	1.057**	.552
CR5	0.722	1.036**	.522
CR6	0.706	1.121**	.498
CR7	0.619	0.995**	.384

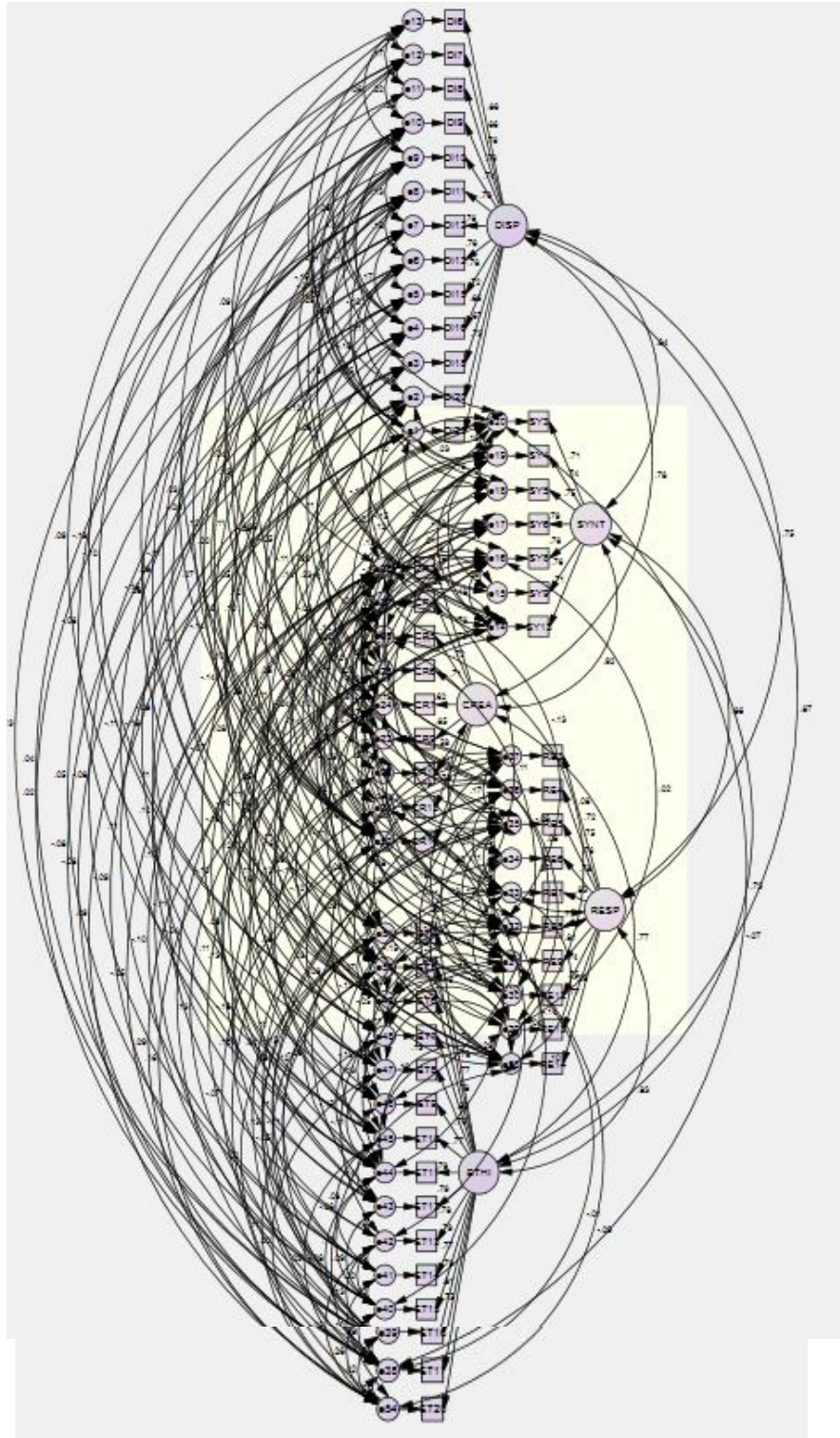
ตารางที่ 4-23 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัย
ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
CR9	0.654	1.033**	.427
CR10	0.592	0.998**	.351
CR13	0.642	1.126**	.412
CR14	0.758	-	.575
องค์ประกอบด้านจิตรู้เคารพ			
RE3	0.723	1.005**	.523
RE4	0.748	1.071**	.560
RE5	0.764	1.074**	.584
RE6	0.789	1.123**	.622
RE7	0.827	1.16**	.685
RE8	0.771	1.159**	.595
RE9	0.805	1.178**	.649
RE12	0.738	1.089**	.544
RE13	0.749	1.065**	.561
RE14	0.774	-	.599

ตารางที่ 4-23 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัย
ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
องค์ประกอบด้านจิตู้จริยธรรม			
ET4	0.737	0.975**	.543
ET5	0.776	1.004**	.602
ET6	0.774	1.008**	.600
ET7	0.783	1.031**	.613
ET8	0.8	1.024**	.640
ET9	0.757	0.943**	.573
ET10	0.772	0.995**	.596
ET11	0.788	0.996**	.621
ET12	0.786	0.997**	.618
ET13	0.777	0.969**	.604
ET14	0.79	0.992**	.624
ET15	0.774	0.955**	.599
ET16	0.793	1.021**	.629
ET17	0.809	0.92**	.655
ET20	0.747	-	.558

**p < .01



Chi-Square = 1288.764, df = 1082, p-value = .000, CFI .991 GFI .969 RMSEA.019

ภาพที่ 4-6 โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบด้านจิตเชี่ยวชาญประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 13 ตัว ด้านจิตสังเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปร 7 ตัว ด้านจิตสร้างสรรค์ประกอบด้วยตัวแปร 9 ตัว ด้านจิตรู้จรรยาธรรม ประกอบด้วยตัวแปร 10 ตัว และด้านจิตรู้จรรยาธรรม ประกอบด้วยตัวแปร 15 ตัว พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่า ไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 1288.764 ค่านี้สำคัญเท่ากับ .000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 1082 ค่า CFI .991 ค่า GFI เท่ากับ .969 และค่า RMSEA เท่ากับ .019 น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมีค่าดังนี้ ด้านจิตเชี่ยวชาญประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 13 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .657 - .778 ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านจิตสังเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปร 7 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .711 - .792 ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านจิตสร้างสรรค์ ประกอบด้วยตัวแปร 9 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .592 - .758 ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านจิตรู้จรรยาธรรม ประกอบด้วยตัวแปร 10 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .723 - .827 ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านจิตรู้จรรยาธรรม ประกอบด้วยตัวแปร 15 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่าง .737 - .809 ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 54 ตัวเป็นองค์ประกอบของสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

3.2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ตารางที่ 4-24 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	t	R ²
ด้านจิตเชี่ยวชาญประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 13 ตัว	.819	-	.637
ด้านจิตสังเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปร 7 ตัว	.926	1.044**	.854
ด้านจิตสร้างสรรค์ประกอบด้วยตัวแปร 9 ตัว	.980	1.101**	.961

ตารางที่ 4-24 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัย
ของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	t	R ²
ด้านจิตู้จริยธรรม ประกอบด้วยตัวแปร 10 ตัว	.924	1.068**	.857
ด้านจิตู้จริยธรรม ประกอบด้วยตัวแปร 15 ตัว	.798	.999**	.671

**p < .01

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับหนึ่งมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่า ไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 1272.795 ค่า Chi-square/df เท่ากับ .000 ที่องศาอิสระเท่ากับ 1098 ค่า CFI .992 ค่า GFI เท่ากับ .971 และค่า RMSEA เท่ากับ .017 น้ำหนักองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบมีค่าดังนี้ ด้านจิตเชี่ยวชาญประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้จำนวน 13 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .819 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านจิตสังเคราะห์ประกอบด้วยตัวแปร 7 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบระหว่างเท่ากับ .926 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านจิตสร้างสรรค์ ประกอบด้วยตัวแปร 9 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .980 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้านจิตรู้จรรยาบรรณ ประกอบด้วยตัวแปร 10 ตัว มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .924 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และด้านจิตรู้จรรยาบรรณ ประกอบด้วยตัวแปร 15 ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .798 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าองค์ประกอบทั้ง 5 ตัว เป็นองค์ประกอบของสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

3.2.3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

มาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ จิตเชี่ยวชาญ (DISP) จิตสังเคราะห์ (SYNT) จิตสร้างสรรค์ (CREA) จิตรู้เคารพ (RESP) และจิตรู้จรรยาบรรณ (ETHI) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จึงวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับเดียว (single level confirmatory factor analysis ; CFA) และวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับ (Multilevel confirmatory factor analysis ; MCFA) ดังนี้

ตารางที่ 4-25 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ของตัวแปรสังเกตได้
ในโมเดลการวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

สมรรถนะครูปฐมวัย	Correlation Matrix				
	DISP	SYNT	CREA	RESP	ETHI
จิตเชี่ยวชาญ (DISP)	1.000				
จิตสังเคราะห์ (SYNT)	.647**	1.000			
จิตสร้างสรรค์ (CREA)	.558**	.728**	1.000		
จิตรู้เคารพ (RESP)	.552**	.712**	.731**	1.000	
จิตรู้จักจริยธรรม (ETHI)	.561**	.633**	.682**	.752**	1.000
\bar{X}	4.41	4.29	4.28	4.34	4.40
SD	0.43	0.45	0.43	0.46	0.44
Variance	72.61	10.49	7.35	5.15	4.40

** p<0.01

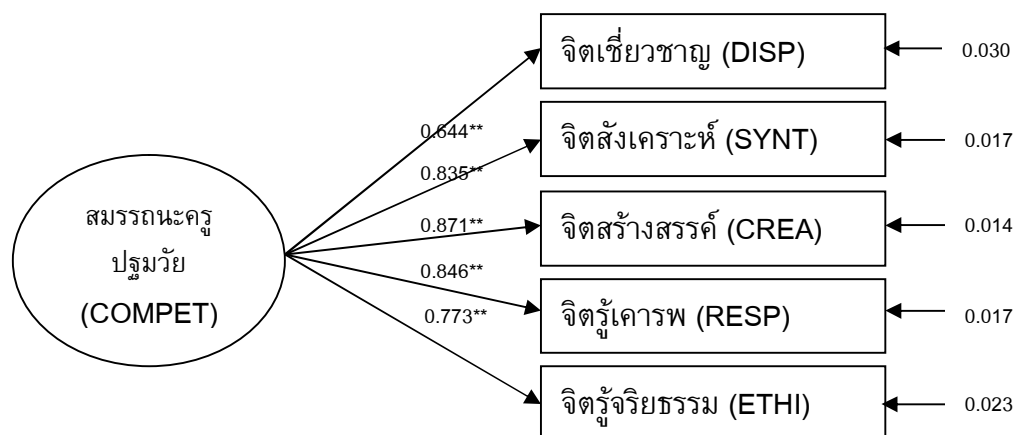
ระดับบุคคล: Bartlet's test of Sphericity chi-square = 2602.808, df = 10, p = 0.000, KMO = 0.866

จากตารางพบว่าตัวแปรมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ จิตเชี่ยวชาญ (DISP) จิตสังเคราะห์ (SYNT) จิตสร้างสรรค์ (CREA) จิตรู้เคารพ (RESP) และจิตรู้จักจริยธรรม (ETHI) เมื่อตรวจสอบค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 10 คู่ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตมีค่าระหว่าง 0.552 - 0.752 แสดงว่าความสัมพันธ์ของตัวแปรมีค่าปานกลาง ทุกคู่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีความแปรปรวนร่วมกันระหว่างร้อยละ 4.40 ถึง 72.61 ผลการวิเคราะห์เมทริกซ์สหสัมพันธ์ด้วย Bartlet's test of Sphericity ได้ค่า chi-square=6563,052, df=15, p=0.000 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังนั้น Overall Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) = 0.866 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ไม่ใช่เมทริกซ์เอกลักษณ์และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4-26 แสดงผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

สมรรถนะครูปฐมวัย	β	SE	t	R ²
จิตเชี่ยวชาญ (DISP)	0.644	0.030	21.257**	0.414
จิตสังเคราะห์ (SYNT)	0.835	0.017	49.207**	0.698
จิตสร้างสรรค์ (CREA)	0.871	0.014	61.359**	0.758
จิตรู้เคารพ (RESP)	0.846	0.017	50.092**	0.715
จิตรู้จักริยธรรม (ETHI)	0.773	0.023	33.945**	0.597
chi-square =2.611, df = 2	CFI	TLI	RMSEA	SRMR
P-value = .2710	1.000	0.998	0.019	0.005

**p < .01



Chi-square=2.611, df=2, P=0.2710, CFI=1.000 TLI=0.998 RMSEA=0.019 SRMR=0.005

ภาพที่ 4-8 โมเดลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

จากตารางแสดงผลการตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) ผลการวิเคราะห์พบว่า โมเดลการวัดได้ค่า Chi-square=2.611, df=2, P=0.2710, CFI=1.000 และ TLI=0.998 ค่า RMSEA=0.019 และ SRMR=0.005 มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่าโมเดลการวัดองค์ประกอบเชิงยืนยัน (CFA) มาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

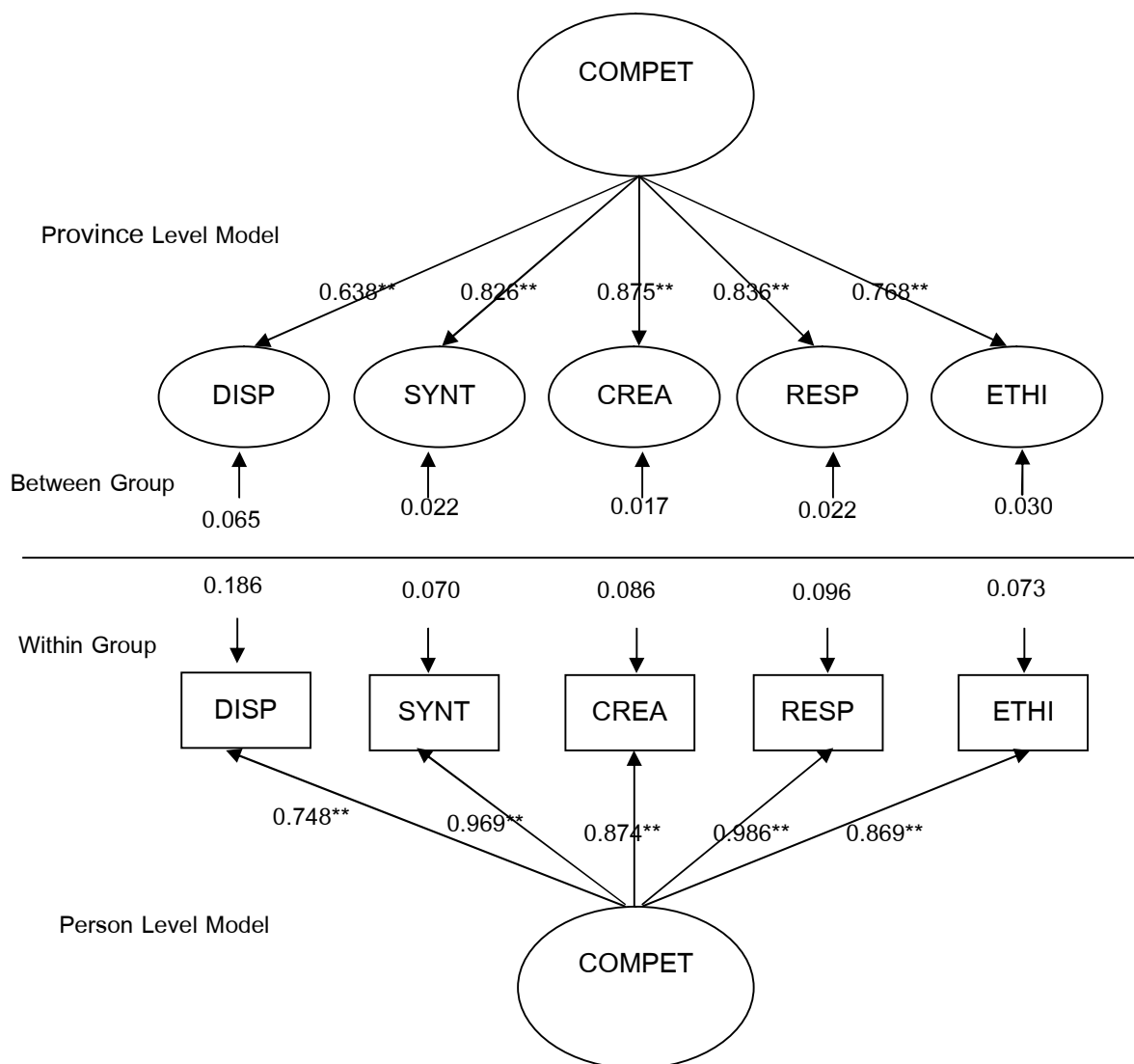
สอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และพบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของทุกตัวแปรสังเกตได้มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าตั้งแต่ 0.644-0.871 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวซึ่งวัดได้จากค่า R^2 แสดงถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้กับองค์ประกอบมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก อยู่ในระดับปานกลางโดยมีแปรปรวนร่วมกันร้อยละ 0.414 ถึง 0.758 สรุปได้ว่ามาตรวัดที่พัฒนาขึ้นควรประกอบด้วย 5 องค์ประกอบดังกล่าว

การตรวจสอบความตรงของรูปแบบมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับเดียว (single level confirmatory factor analysis) ผลการวิเคราะห์แสดงว่ารูปแบบมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ซึ่งเป็นรูปแบบสมมติฐานทางทฤษฎี (proposed model) มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์และองค์ประกอบมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก แต่ละตัวมีความสัมพันธ์เกื้อหนุนซึ่งกันและกันไม่ได้แยกจากกันอย่างอิสระ อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันระดับเดียวมีข้อจำกัดที่สำคัญคือการประมาณค่าพารามิเตอร์อาจให้ผลที่ลำเอียงและละเลยผลในระดับที่สูงขึ้นไป ซึ่งเป็นสารสนเทศที่สำคัญในการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Muthn, 1994) ในการวิเคราะห์รูปแบบเชิงสาเหตุทุกระดับจำเป็นต้องมีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของรูปแบบการวัดทุกระดับก่อน ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันทุกระดับ (Multilevel CFA) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์รูปแบบสองกลุ่มไปพร้อมๆ กัน กลุ่มแรกคือรูปแบบระดับบุคคล (person level) หรือรูปแบบภายในกลุ่ม (within groups: W) และกลุ่มที่สองเป็นรูปแบบระดับจังหวัด (province level) หรือรูปแบบระหว่างกลุ่ม (between groups: B) การวิเคราะห์นี้ ครอบคลุมเนื้อหาการประมาณค่าความผันแปรระหว่างกลุ่ม การประมาณค่าโครงสร้างภายในกลุ่มสำหรับการวิจัยครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างระดับบุคคลมีจำนวน 810 คน ซึ่งอยู่ภายในจังหวัด จำนวน 39 จังหวัด

ตารางที่ 4-27 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันชั้นพหุระดับมาตรฐานวัดสมรรถนะครู
ปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ตัวแปรสังเกตได้	สหสัมพันธ์ ภายในชั้น (ICCs)	Residual Variances							
		ระดับบุคคล				ระดับจังหวัด			
จิตเชี่ยวชาญ (DISP)	0.047	0.593**				0.440			
จิตสังเคราะห์ (SYNT)	0.055	0.318**				0.061			
จิตสร้างสรรค์ (CREA)	0.032	0.234**				0.237			
จิตรู้เคารพ (RESP)	0.051	0.301**				0.028			
จิตรู้จักจริยธรรม (ETHI)	0.061	0.410**				0.245			
ตัวแปรสังเกต ได้	Intercepts	ระดับบุคคล/ภายในกลุ่ม (within groups: W)				ระดับจังหวัด/ระหว่างกลุ่ม (between groups: B)			
		β_w	SE	t	R ²	β_b	SE	t	R ²
จิตเชี่ยวชาญ (DI)	47.244	0.638	0.065	9.753**	0.407	0.748	0.186	4.016**	0.560
จิตสังเคราะห์ (SY)	40.494	0.826	0.022	37.403**	0.682	0.969	0.070	13.781**	0.939
จิตสร้างสรรค์ (CR)	55.129	0.875	0.017	50.780**	0.766	0.874	0.086	10.198**	0.763
จิตรู้เคารพ (RE)	42.056	0.836	0.022	37.578**	0.699	0.986	0.096	10.263**	0.972
จิตรู้จักจริยธรรม (ET)	41.233	0.768	0.030	25.883**	0.590	0.869	0.073	11.850**	0.755
chi-square = 4.163, df = 6		CFI		TLI		RMSEA		SRMR	
P-value = .6546		1.000		1.005		0.000		W:0.005, B:0.019	

**p < .01



$\chi^2 = 4.163$, $df = 6$, $p = 0.6546$ ดัชนี CFI = 1.000, TLI = 1.005, RMSEA = 0.000, SRMR_W=0.005, SRMR_B=0.019

ภาพที่ 4-9 โมเดลการวัดความตรงเชิงโครงสร้างของรูปแบบการวัดพหุระดับ
มาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับนั้น (Multilevel CFA) ตัวแปรที่นำมาศึกษาต้องมีความผันแปรทั้งสองระดับจึงมีความเหมาะสมในการนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบพหุระดับ โดยพิจารณาจากค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (interclass correlation: ICC) เพื่อตรวจสอบว่านอกจากตัวแปรระดับบุคคล (person level) จะมีความผันแปรภายในกลุ่ม (within groups) แล้ว ยังมีความผันแปรระหว่างกลุ่ม (between groups) หรือระดับจังหวัด (province level) หรือไม่ ถ้าค่า ICC มีขนาดใหญ่ (>.05) แสดงว่ามีความสอดคล้องกันสูง เหมาะ

ที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบพหุระดับ แต่ถ้า ICC มีขนาดเล็ก ($<.05$) แสดงว่าข้อมูลในระดับบุคคลไม่มีความผันแปรในระดับจังหวัด จึงไม่จำเป็นต้องนำข้อมูลไปวิเคราะห์พหุระดับ ทั้งนี้ค่า ICC จึงควรมีค่ามากกว่า 0.05 (Snijders & Bosker, 1999)

จากตารางแสดงผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ภายในชั้น (interclass correlation: ICC) ของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัว ทั้ง 5 ตัว มีค่าอยู่ระหว่าง 0.032 ถึง 0.061 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัว มีความผันแปรระดับจังหวัด ร้อยละ 3.20 ถึง 6.10 แสดงว่าระดับความผันแปรมีพอที่จะนำข้อมูลชุดนี้ไปวิเคราะห์องค์ประกอบพหุระดับต่อไป โดยตัวแปรที่มีความผันแปรมากที่สุด ได้แก่ จิตรู้จริยธรรม (ETHI) (ICC = 0.061) รองลงมาได้แก่ จิตสังเคราะห์ (SY) (ICC = 0.055) ส่วนตัวแปรที่มีความผันแปรน้อยที่สุด ได้แก่ จิตสร้างสรรค์ (CREA) (ICC = 0.032) ผลการวิเคราะห์ค่า ICC ดังกล่าวในภาพรวมสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่า residual variances หรือ variance component ที่ระดับบุคคลมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ามาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก มีความผันแปรตามสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก แต่ละบุคคล ซึ่งมีระดับนัยสำคัญทางสถิติในระดับ .01 ส่วนในระดับจังหวัด ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในส่วนของค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (intercepts หรือ Average group means) ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของตัวแปรสังเกตได้ในระดับบุคคลที่มีความผันแปรระหว่างจังหวัด มีค่าอยู่ระหว่าง 40.494 -55.129 แสดงว่าในระดับจังหวัด (class level) สมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ในแต่ละตัวบ่งชี้ที่มีความผันแปรอยู่ในระดับมาก โดยตัวบ่งชี้เรื่องจิตสร้างสรรค์ (CREA) มีค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มสูงสุด (intercepts = 55.129) รองลงมา จิตเชี่ยวชาญ (DISP) (intercepts = 47.244) และตัวบ่งชี้จิตสังเคราะห์ (SYNT) มีค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มต่ำสุด (intercepts = 40.494)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพหุระดับ พบว่ารูปแบบการวัดพหุระดับมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก มีความตรงเชิงโครงสร้างหรือมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในระดับดี โดยพิจารณาจากค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความตรงของรูปแบบ ได้แก่ ค่า $\chi^2 = 4.163$, $df = 6$, $p = 0.6546$ ดัชนี CFI = 1.000, TLI = 1.005, RMSEA = 0.000, SRMR_w=0.005, SRMR_b=0.019 และ $\chi^2/df = 0.6938$ โดยค่า p มากพอที่จะไม่ปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่าผลการทดสอบค่า χ^2 แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือยอมรับสมมติฐานว่ารูปแบบการวัดมีความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี CFI และ TLI ที่มีค่าใกล้เคียง 1 RMSEA ที่มีค่าต่ำกว่า 0.06 และ SRMR ที่มีค่าต่ำกว่า 0.08 (Hu & Bentler, 1999) และ χ^2/df มีค่าน้อยกว่า 2 เมื่อพิจารณาความสำคัญขององค์ประกอบแต่ละตัวแปรสังเกตได้ในรูปแบบการวัดพหุระดับมาตรฐานวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ระดับบุคคล (person level) หรือระดับภายในกลุ่ม (within groups) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวในระดับบุคคลมีค่าใกล้เคียงกัน (β มีค่าระหว่าง 0.638 - 0.875) และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทุกตัว (ค่าสถิติ $t > 2.58$) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะบ่งบอกถึงมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ในระดับบุคคลและทุกตัวแปรมีความสำคัญเกือบเท่าเทียมกัน โดยตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด ได้แก่ จิตสร้างสรรค์ (CREA) ($\beta = 0.875$) รองลงมา ได้แก่ จิตรู้เคารพ (RESP) ($\beta = 0.836$) ส่วนตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด ได้แก่ จิตเชี่ยวชาญ (DISP) ($\beta = 0.638$)

ส่วนรูปแบบการวัดพหุระดับมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ในระดับจังหวัด (province level) หรือระดับภายในกลุ่ม (between groups) พบว่าค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) ของตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวในระดับจังหวัดมีค่าใกล้เคียงกัน (β มีค่าระหว่าง 0.748 - 0.986) และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว (ค่าสถิติ $t > 2.58$) แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะบ่งบอกถึงสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ในระดับจังหวัดและทุกตัวแปรมีความสำคัญเกือบเท่าเทียมกัน โดยตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด ได้แก่ จิตรู้เคารพ (RESP) ($\beta = 0.986$) รองลงไป ได้แก่ จิตสังเคราะห์ (SYNT) ($\beta = 0.969$) ส่วนตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด ได้แก่ จิตเชี่ยวชาญ (DISP) ($\beta = 0.748$)

สำหรับความสามารถในการอธิบายความแปรปรวนร่วมในตัวแปรแฝงมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนั้น พิจารณาได้จากค่า R^2 ของตัวแปรสังเกตได้ทุกค่า ซึ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง โดยในระดับบุคคลค่า R^2 อยู่ระหว่าง 0.407 ถึง 0.766 หมายความว่า ตัวแปรสังเกตได้เหล่านี้สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมในตัวแปรแฝงมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ได้ประมาณร้อยละ 40.70 ถึง 76.60 ส่วนระดับจังหวัด ค่า R^2 อยู่ระหว่าง 0.560 ถึง 0.972 หมายความว่าตัวแปรสังเกตได้เหล่านี้สามารถอธิบายความแปรปรวนร่วมในตัวแปรแฝงมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ได้ประมาณร้อยละ 56.00 ถึง 97.20 จากค่า R^2 ดังกล่าวแสดงว่าตัวแปรสังเกตได้สามารถอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรแฝงมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ได้ในระดับสูง โดยระดับจังหวัดสามารถวัดได้ดีกว่าระดับบุคคล

ผลการตรวจสอบความตรงของรูปแบบการวัดพหุระดับข้างต้น แสดงว่ามาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ซึ่งวัดจากตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัว คือ จิตเชี่ยวชาญ (DISP) จิตสังเคราะห์ (SYNT) จิตสร้างสรรค์ (CREA) จิตรู้เคารพ (RESP) และจิตรู้จักธรรมชาติ (ETHI) มีความตรงเชิงโครงสร้างและสามารถวัดได้ทั้งระดับบุคคลและระดับจังหวัด

4. การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยดำเนินการตรวจสอบความเชื่อมั่นของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นการสรุปอ้างอิง (G-Coefficient) โดยการสุ่มผลการตอบมาตรวัดครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 107 คนโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป จากผลการตอบของครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในลักษณะ Cross Design ในรูปแบบ $p \times i$ Design ดังนี้

ตารางที่ 4-29 แสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G - Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในภาพรวมทั้งฉบับ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS for mean score	SS for score effect	MS	F	D study
						$n_i = 54$
P	106	27233.037	277.273	2.615	16.026	0.937
I	53	53929.775	26974.012	508.943	3118.211	
PI	5618	55124.000	916.950	0.150		
MEAN		26955.763				
TOTAL	5777		28168.236			

จากตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G-Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในภาพรวมทั้งฉบับอยู่ในระดับดีมากโดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .937

ตารางที่ 4-30 แสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G-Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในด้านจิตเชี่ยวชาญ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS for mean score	SS for score effect	MS	F	D study
						$n_i = 54$
P	106	5847.000	77.130	0.727	4.97	0.799
I	12	12502.009	6732.139	561.011	3839.474	
PI	1272	12765.000	185.860	0.146		
MEAN		5769.869				
TOTAL	1390		28168.236			

จากตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G - Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตเชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีโดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .799

ตารางที่ 4-31 แสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G -Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในด้านจิตสังเคราะห์

แหล่งความแปรปรวน	df	SS for mean score	SS for score effect	MS	F	D study
						$n_i = 54$
P	106	2518.571	34.598	0.326	2.539	0.706
I	6	5797.663	3313.690	552.281	4297.264	
PI	636	5914.000	81.738	0.128		
MEAN		2483.973				
TOTAL	748		3430.026			

จากตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G - Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตสังเคราะห์อยู่ในระดับพอใช้โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .706

ตารางที่ 4-32 แสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G^o Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในด้านจิตสร้างสรรค์

แหล่งความแปรปรวน	df	SS for mean score	SS for score effect	MS	F	D study
						$n_i = 54$
P	106	3587.000	52.186	0.492	3.747	0.753
I	8	7953.411	4418.598	552.324	4204.340	
PI	848	8117.000	111.401	0.131		
MEAN		3534.813				
TOTAL	962		4582.186			

จากตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G-Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีโดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .753

ตารางที่ 4-33 แสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G- Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในด้านจิตรู้เการพ

แหล่งความแปรปรวน	df	SS for mean score	SS for score effect	MS	F	D study
						$n_i = 54$
P	106	3587.777	49.131	0.463	3.614	0.723
I	8	7962.112	4423.466	552.933	4311.371	
PI	848	8120.000	108.755	0.128		
MEAN		3538.645				
TOTAL	962		4581.354			

จากตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G-Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตรู้เการพอยู่ในระดับดีโดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .723

ตารางที่ 4-34 แสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G-Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กในด้านจิตรู้จรรยาธรรม

แหล่งความแปรปรวน	df	SS for mean score	SS for score effect	MS	F	D study
						$n_i = 54$
P	106	6663.266	86.319	0.814	6.186	0.838
I	14	14095.355	7518.407	537.029	4080.1110	
PI	1484	14377.000	195.325	0.1316		
MEAN		6576.947				
TOTAL	1604		4582.186			

จากตารางแสดงค่าความเชื่อมั่นโดยการวิเคราะห์ G -Coefficient ของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตู้จริยธรรมอยู่ในระดับดีโดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .838

ตอนที่3 สร้างปกติวิสัยของมาตรวัดครูปฐมวัยของศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างปกติวิสัยของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจากโดยเก็บข้อมูลจากครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวนครู 2,254 คนจากจำนวน 39 จังหวัดในแต่ละภาคของประเทศไทยนำมาคำนวณตำแหน่งจากคะแนน Z-SCORE และT-SCORE แสดงดังตาราง

ตารางที่ 4-35 แสดงตำแหน่ง T-SCOREและช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโดยรวมทุกด้าน

T-SCORE	ช่วงคะแนนของมาตรวัด	ความหมายของสมรรถนะ
คะแนนที่ปกติตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 269 ขึ้นไป	ดีมาก
คะแนนที่ปกติระหว่าง 55-64	249 - 268	ดี
คะแนนที่ปกติระหว่าง 45-54	228 - 248	พอใช้
คะแนนที่ปกติระหว่าง 35-44	206 - 227	ยังใช้ไม่ได้
คะแนนที่ปกติต่ำกว่า 35	ต่ำกว่า 206	ต้องปรับปรุง

จากตารางแสดงตำแหน่ง T-SCOREและช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโดยรวมทุกด้านโดยผู้วิจัยแบ่งคะแนนสมรรถนะออกเป็น 5 ช่วง ช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก ค่าคะแนนปกติที่ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป มีคะแนนของมาตรวัดสูงกว่า 269 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับดี ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 55 - 64 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 249 - 268 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับพอใช้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 45 - 54 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 228 - 248 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับยังใช้ไม่ได้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 35 - 44 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 206 - 227 คะแนน และช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ค่าคะแนนปกติที่ต่ำกว่า 35 มีคะแนนของมาตรวัดต่ำกว่า 206 คะแนน

ตารางที่ 4-36 แสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตเชี่ยวชาญ

T-SCORE	ช่วงคะแนนของมาตรวัด	ความหมายของสมรรถนะ
คะแนนที่ปกติตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 63 ขึ้นไป	ดีมาก
คะแนนที่ปกติระหว่าง 55-64	58 - 62	ดี
คะแนนที่ปกติระหว่าง 45-54	53 - 57	พอใช้
คะแนนที่ปกติระหว่าง 35-44	48 - 52	ยังใช้ไม่ได้
คะแนนที่ปกติต่ำกว่า 35	ต่ำกว่า 48	ต้องปรับปรุง

จากตารางแสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตเชี่ยวชาญ โดยผู้วิจัยแบ่งคะแนนสมรรถนะออกเป็น 5 ช่วง ช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก ค่าคะแนนปกติที่ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป มีคะแนนของมาตรวัดสูงกว่า 63 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับดี ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 55 - 64 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 58 - 62 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับพอใช้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 45 - 54 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 53 - 57 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับยังใช้ไม่ได้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 35 - 44 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 48 - 52 คะแนน และช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ค่าคะแนนปกติที่ต่ำกว่า 35 มีคะแนนของมาตรวัดต่ำกว่า 48 คะแนน

ตารางที่ 4-37 แสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตสังเคราะห์

T-SCORE	ช่วงคะแนนของมาตรวัด	ความหมายของสมรรถนะ
คะแนนที่ปกติตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 32 ขึ้นไป	ดีมาก
คะแนนที่ปกติระหว่าง 55-64	30 - 31	ดี
คะแนนที่ปกติระหว่าง 45-54	28 -29	พอใช้
คะแนนที่ปกติระหว่าง 35-44	26 - 27	ยังใช้ไม่ได้
คะแนนที่ปกติต่ำกว่า 35	ต่ำกว่า 26	ต้องปรับปรุง

จากตารางแสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตสังเคราะห์ โดยผู้วิจัยแบ่งคะแนนสมรรถนะออกเป็น 5 ช่วง ช่วงของ

คะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก ค่าคะแนนปกติที่ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป มีคะแนนของมาตรวัดสูงกว่า 32 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับดี ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 55 - 64 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 30 - 31 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับพอใช้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 45 - 54 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 28 - 29 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับยังใช้ไม่ได้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 35 - 44 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 26 - 27 คะแนน และช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ค่าคะแนนปกติที่ต่ำกว่า 35 มีคะแนนของมาตรวัดต่ำกว่า 26 คะแนน

ตารางที่ 4-38 แสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตสร้างสรรค์

T-SCORE	ช่วงคะแนนของมาตรวัด	ความหมายของสมรรถนะ
คะแนนที่ปกติตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 46 ขึ้นไป	ดีมาก
คะแนนที่ปกติระหว่าง 55-64	43 - 45	ดี
คะแนนที่ปกติระหว่าง 45-54	40 - 42	พอใช้
คะแนนที่ปกติระหว่าง 35-44	36 - 39	ยังใช้ไม่ได้
คะแนนที่ปกติต่ำกว่า 35	ต่ำกว่า 36	ต้องปรับปรุง

จากตารางแสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยแบ่งคะแนนสมรรถนะออกเป็น 5 ช่วง ช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก ค่าคะแนนปกติที่ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป มีคะแนนของมาตรวัดสูงกว่า 46 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับดี ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 55 - 64 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 43 - 45 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับพอใช้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 45 - 54 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 40 - 42 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับยังใช้ไม่ได้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 35 - 44 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 36 - 39 คะแนน และช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ค่าคะแนนปกติที่ต่ำกว่า 35 มีคะแนนของมาตรวัดต่ำกว่า 36 คะแนน

ตารางที่ 4-39 แสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตรู้เการพ

T-SCORE	ช่วงคะแนนของมาตรวัด	ความหมายของสมรรถนะ
คะแนนที่ปกติตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	ตั้งแต่ 52 ขึ้นไป	ดีมาก
คะแนนที่ปกติระหว่าง 55-64	48 - 51	ดี
คะแนนที่ปกติระหว่าง 45-54	44 - 47	พอใช้
คะแนนที่ปกติระหว่าง 35-44	39 - 43	ยังใช้ไม่ได้
คะแนนที่ปกติต่ำกว่า 35	ต่ำกว่า 39	ต้องปรับปรุง

จากตารางแสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตรู้เการพ โดยผู้วิจัยแบ่งคะแนนสมรรถนะออกเป็น 5 ช่วง ช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก ค่าคะแนนปกติที่ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป มีคะแนนของมาตรวัดสูงกว่า 52 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับดี ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 55 - 64 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 48 - 51 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับพอใช้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 45 - 54 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 44 - 47 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับยังใช้ไม่ได้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 35 - 44 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 39 - 43 คะแนน และช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ค่าคะแนนปกติที่ต่ำกว่า 35 มีคะแนนของมาตรวัดต่ำกว่า 39 คะแนน

ตารางที่ 4-40 แสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตรู้จิริยธรรม

T-SCORE	ช่วงคะแนนของมาตรวัด	ความหมายของสมรรถนะ
คะแนนที่ปกติตั้งแต่ 65 ขึ้นไป	72 ขึ้นไป	ดีมาก
คะแนนที่ปกติระหว่าง 55-64	67 - 71	ดี
คะแนนที่ปกติระหว่าง 45-54	61 - 66	พอใช้
คะแนนที่ปกติระหว่าง 35-44	56 - 60	ยังใช้ไม่ได้
คะแนนที่ปกติต่ำกว่า 35	ต่ำกว่า 56	ต้องปรับปรุง

จากตารางแสดงตำแหน่ง T-SCORE และช่วงคะแนนของมาตรวัดสมรรถนะครูปฐมวัยศูนย์พัฒนาเด็กเล็กด้านจิตรู้จิริยธรรม โดยผู้วิจัยแบ่งคะแนนสมรรถนะออกเป็น 5 ช่วง ช่วงของ

คะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับดีมาก ค่าคะแนนปกติที่ตั้งแต่ 65 ขึ้นไป มีคะแนนของมาตรวัดสูงกว่า 72 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับดี ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 55 - 64 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 67 - 71 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับพอใช้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 45 - 54 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 61 - 66 คะแนน ช่วงคะแนนสมรรถนะในระดับยังใช้ไม่ได้ ค่าคะแนนปกติที่ระหว่าง 35 - 44 มีคะแนนของมาตรวัดอยู่ระหว่าง 56 - 60 คะแนน และช่วงของคะแนนสมรรถนะอยู่ในระดับต้องปรับปรุง ค่าคะแนนปกติที่ต่ำกว่า 35 มีคะแนนของมาตรวัดต่ำกว่า 56 คะแนน