

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์ทางสถิติและตัวแปรองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

SIPS	แทน	กลวิธีการประมวลผลข้อมูล
Visuo-Sp	แทน	รูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์
Analyti	แทน	รูปแบบการวิเคราะห์
Social	แทน	รูปแบบสังคม
Categori	แทน	รูปแบบการจัดประเภท
n	แทน	จำนวนนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง
M	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
CV	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
Skewness	แทน	ค่าความเบ้
Kurtosis	แทน	ค่าความโด่ง
χ^2	แทน	ค่าไค-สแควร์
GFI	แทน	ดัชนีวัดความสอดคล้อง
AGFI	แทน	ดัชนีวัดความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว
CFI	แทน	ดัชนีวัดความสอดคล้องเปรียบเทียบ
SRMR	แทน	รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน
RMSEA	แทน	รากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ
df	แทน	ค่าองศาแห่งความเป็นอิสระ

p	แทน	ค่าความน่าจะเป็นของการสุ่ม
R^2	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

1. การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละของตัวแปร ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง การนำเสนอค่าสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามตัวแปรเพศ ชั้นปี คณะ/วิทยาลัย/ สำนักวิชา และมหาวิทยาลัย ปรากฏ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะของตัวแปร

ลักษณะ	จำนวน ($n = 412$)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	213	51.7
หญิง	199	48.3
2. ชั้นปี		
ปี 1	157	38.1
ปี 2	110	26.7
ปี 3	119	28.9
ปี 4	26	6.3
3. กลุ่มสาขาวิชา		
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	108	26.3
วิทยาศาสตร์สุขภาพ	104	25.2
มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	200	48.5
4. มหาวิทยาลัย		
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	246	59.6
มหาวิทยาลัยบูรพา	166	40.4

จากตาราง ที่ 6 ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาเพศชาย จำนวน 215 คน คิดเป็นร้อยละ 51.7 และนักศึกษาเพศหญิง จำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 48.3 ชั้นปีที่กำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน มีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 157 คน คิดเป็นร้อยละ 38.1 ชั้นปีที่ 2

จำนวน 110 คน คิดเป็นร้อยละ 26.7 ชั้นปีที่ 3 จำนวน 119 คน คิดเป็นร้อยละ 28.9 ชั้นปีที่ 4 จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 6.3 จำนวนนักศึกษาในกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 108 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6 กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 25.2 และกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ จำนวน 200 คน คิดเป็น 48.5 เป็นนักศึกษาที่เรียน อยู่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 246 คน คิดเป็นร้อยละ 59.6 และมหาวิทยาลัยบูรพา จำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 40.4

2. ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ของตัวแปรสังเกตได้ ปรากฏ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	M	SD	CV	Skewness	Kurtosis
รูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์					
V1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันจินตนาการและใช้ภาพต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ข้อมูลกระจ่างชัดขึ้น	3.58	.98	.27	-.49	-.13
V2 เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของคำ เช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น ฉันจินตนาการและใช้ภาพในการแสดง	3.25	1.03	.31	-.28	-.52
V3 เมื่อต้องการจำทิศทาง ไปบ้านเพื่อนใหม่ ฉันวาดภาพเส้นทางนั้นในใจ	3.55	1.05	.29	-.43	-.33
V4 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ ในชั้นเรียนฉันใช้ภาพประกอบในการอธิบายข้อมูล	3.24	.98	.30	-.25	-.29
V5 ขณะที่เรียนในห้องเรียน ฉันจินตนาการตามไปด้วย	3.51	.96	.27	-.20	-.53
V6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันใช้ภาพประกอบเพื่ออธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการ	3.28	1.00	.30	-.20	-.45
V7 เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติขึ้นในประเทศในระยะเวลาอันใกล้นี้ ฉันจินตนาการถึงภาพความเสียหายและการล้มตายของผู้คน	3.43	1.10	.32	-.33	-.55

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ตัวแปร	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>CV</i>	Skewness	Kurtosis
V8 เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันจินตนาการถึงภาพขั้นตอน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	3.54	1.00	.28	-.43	-.12
V9 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้า ของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันนึกถึงภาพ ของใบหน้านั้นว่าเคยเห็นจากสื่อต่าง ๆ หรือไม่	3.70	.91	.24	-.49	-.01
V10 ขณะที่ฟังวิทยากรบรรยายพิเศษ ในชั้นเรียนฉันวาด เป็นภาพเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ ได้รับฟัง	3.26	1.03	.31	-.13	-.51
รูปแบบการวิเคราะห์					
A1 สิ่งที่น่าสนใจกับเนื้อหาที่ได้จากอาจารย์สอน ในชั่วโมงเรียน คือวางแผน	3.26	1.03	.31	-.13	-.51
A2 เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียน ฉันจัดเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นให้เป็นระบบ	3.27	.94	.28	-.25	-.09
A3 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ ในชั้นเรียน ฉันจสรายละเอียดของข้อมูลนั้นไว้	3.59	.92	.25	-.29	-.26
A4 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉันใช้กระบวนการคิดคำนวณที่จัดเป็นระบบไว้ดีแล้ว	3.48	.94	.27	-.36	-.32
A5 ขณะเรียนในห้องเรียน ฉันจัดระบบเนื้อหา อย่างสม่ำเสมอ	3.22	.88	.27	-.19	-.30
A6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันทำตามคำแนะนำอย่างเป็นขั้นตอน ตลอดระยะเวลาการทดลอง	3.71	.98	.26	-.43	-.31
A7 เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันวางแผนในการตอบปัญหา	3.68	.92	.25	-.52	.08
A8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีเวลาเตรียมตัว น้อย ฉันใช้การจำวิธีการและความหมายของเนื้อหา	3.69	.93	.25	-.64	.33
A9 ถ้ากำลังพิมพ์งานประจำอยู่แต่อาจารย์สั่งพิมพ์ งานอื่นที่เร่งด่วน ฉันจัดระบบงาน เพื่อพิมพ์ งานด่วนก่อนแล้วจึงทำงานประจำ	3.56	.91	.25	-.42	.02

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ตัวแปร	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>CV</i>	Skewness	Kurtosis
A10 เมื่อฉันได้รับมอบหมายให้ทำงานกับคนที่ฉัน ไม่ชอบหน้า ฉันเตรียมถ้อยคำในการพูด เพื่อมิให้เกิดความขัดแย้ง	3.58	1.01	.28	-.63	.09
รูปแบบสังคม					
S1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่ามีสิ่งที่จะต้องเรียนรู้มากหรือไม่	3.60	.93	.25	-.51	.05
S2 ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ถ้าฉันคำตอบได้ทันที ฉันรู้สึกวิตกกังวล เมื่อฉันไม่แน่ใจคำตอบนั้น ว่าจะถูกต้องหรือไม่	3.60	.98	.27	-.35	-.36
S3 สิ่งที่ฉันทำกับเนื้อหาที่ได้จากอาจารย์สอน ในชั่วโมงเรียน คือวิตกกังวล	2.94	1.07	.36	.10	-.62
S4 เมื่อต้องการจำกัดทางไปบ้านเพื่อนใหม่ ฉันรู้สึกวิตกกังวลเพราะฉันมักหลงทางเสมอ	2.74	1.14	.41	.11	-.86
S5 เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียน ฉันรู้สึกตื่นเต้นต่อข้อมูลนั้น	3.13	.99	.31	-.25	-.28
S6 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่าจะหาคำตอบที่ถูกต้อง ได้หรือไม่	3.23	1.17	.36	-.29	-.78
S7 ขณะเรียนในห้องเรียน ฉันรู้สึกกระวนกระวาย	2.85	1.15	.40	.16	-.77
S8 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันรู้สึกตื่นเต้นเมื่อกระบวนการนั้นมีขั้นตอนมาก	3.35	.96	.28	-.27	-.32
S9 เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติ ขึ้นในประเทศภายในระยะเวลาอันใกล้นี้ ฉันรู้สึกกลัวว่าจะเกิดเหตุการณ์เลวร้ายกับครอบครัว	3.46	1.12	.32	-.45	-.45
S10 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้า ของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันจำชีวประวัติของบุคคล	3.24	1.06	.32	-.26	-.54
S11 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความเตรียมตัว ฉันพิจารณาเนื้อหาวิชาที่จะสอบรู้สึกไม่มั่นใจ	3.57	.91	.25	-.19	-.40
S12 ถ้ากำลังพิมพ์งานประจำอยู่แต่อาจารย์สั่งพิมพ์งานอื่น ที่เร่งด่วน ฉันรู้สึกวิตกกังวลไม่รู้จะทำงานไหนก่อนดี	3.26	.95	.29	-.24	-.06

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ตัวแปร	M	SD	CV	Skewness	Kurtosis
S13 เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำกิจกรรมกลุ่ม ฉันรู้สึกไม่มั่นใจว่าจะทำกิจกรรมได้สำเร็จ	3.19	1.08	.33	-.31	-.57
S14 เมื่อมีคนวิจารณ์ผลงานของฉัน ฉันรู้สึกว่า รุนแรงเกินกว่าจะรับได้	2.96	1.07	.36	.08	-.67
รูปแบบการจัดประเภท					
C1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันจัดทำเค้าโครงของข้อมูล	3.23	.93	.28	-.08	-.29
C2 เมื่อฟังอาจารย์สอนในชั่วโมงเรียนฉันทำเค้าโครง ข้อมูลใหม่นั้น	2.98	1.02	.34	.02	-.49
C3 ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ถ้าฉันคำตอบได้ทันที ฉันเชื่อคำตอบนั้น หลังจากสรุปข้อมูลนั้นแล้ว	3.65	.85	.23	-.34	-.24
C4 เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอดของคำ เช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น ฉันทำเค้าโครงก่อนตอบคำถาม	3.35	.99	.29	-.30	-.26
C5 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ ในชั้นเรียน ฉันจัดทำเค้าโครงของมูลนั้น	3.17	.97	.30	-.03	-.34
C6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันกำหนดเค้าโครงในการปฏิบัติการ	3.46	.96	.27	-.28	-.27
C7 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้า ของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันแยกประเภท ของคนจากเค้าโครงใบหน้า	3.38	.95	.28	-.24	-.51
C8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความเตรียมตัว น้อย ฉันวางแผนการทบทวนรายวิชาตามตารางสอบ ก่อน-หลัง	3.71	.99	.26	-.57	-.07
C9 เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำกิจกรรมกลุ่ม ฉันกำหนดเค้าโครงของงาน	3.65	.93	.25	-.38	-.16
C10 เมื่ออาจารย์มอบหมายให้ฉันทำงานร่วมกับ บุคคลสำคัญฉันเขียนเค้าโครงการทำงานอย่างย่อ	3.33	1.02	.30	-.39	-.28

จากตาราง ที่ 7 แสดงค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ
เชิงยืนยัน ทั้งสิ้น 44 ข้อ 4 รูปแบบพบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 2.74-3.71 ในแต่ละข้อมีค่าเฉลี่ย และ

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ A6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันทำตามคำแนะนำอย่างเป็นขั้นตอนตลอดระยะเวลาการทดลอง และ C8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความเตรียมตัวน้อย ฉันวางแผนการทบทวนรายวิชาตามตารางสอบก่อน-หลัง เท่ากับ 3.71 และข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ S4 เมื่อต้องการจำทิศทางไปบ้านเพื่อนใหม่ ฉันรู้สึกวิตกกังวลเพราะฉันมักหลงทางเสมอมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.74 ขณะที่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อที่มีค่าสูงที่สุดคือ S6 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่าจะหาคำตอบที่ถูกต้องได้หรือไม่ เท่ากับ 1.17 และในข้อที่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานต่ำสุด คือ C3 ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ถ้าฉันคำตอบได้ทันทีฉันเชื่อคำตอบนั้น หลังจากสรุปย่อข้อมูลนั้นแล้ว เท่ากับ .85 และเมื่อพิจารณาจากความเบ้ของตัวแปรสังเกตได้ พบว่ามีการแจกแจงทั้งในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้มีค่าเป็นลบ) และเบ้ขวา (ค่าความเบ้เป็นบวก) แสดงว่า นักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีทั้งคะแนนสูงและคะแนนต่ำกว่า ค่าเฉลี่ย แต่ส่วนใหญ่มีค่าเข้าใกล้ 0 และเมื่อพิจารณาจากค่าความโค้งของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าความโค้งน้อยกว่าโค้งปกติ (ความโค้งมีค่าเป็นลบ) แสดงว่าข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้มีการกระจายมาก แต่ส่วนใหญ่ มีค่าเข้าใกล้ 0

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ โดยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL 8.50) มีขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ ประกอบด้วย 4 รูปแบบ 44 ตัวแปร โดยวิธีตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ทำการวิเคราะห์และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของ 4 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบจินตภาพ-มิตีสัมพันธ์ รูปแบบการวิเคราะห์ รูปแบบสังคม และรูปแบบการจัดประเภท

- 1.1 โมเดลรูปแบบจินตภาพ-มิตีสัมพันธ์ ประกอบด้วย 10 ตัวแปร ได้แก่ V1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันจินตนาการและใช้ภาพต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ ข้อมูลกระจำชัดเจน V2 เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอดของคำ เช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น ฉันจินตนาการและใช้ภาพในการแสดง V3 เมื่อต้องการจำทิศทางไปบ้านเพื่อนใหม่ฉันวาดภาพ เส้นทางนั้นในใจ V4 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ในชั้นเรียน ฉันใช้ภาพประกอบในการอธิบายข้อมูลนั้น V5 ขณะที่เรียนในห้องเรียน ฉันจินตนาการตามไปด้วย V6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันใช้ภาพประกอบอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ใน

กระบวนการ V7 เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติขึ้นในประเทศในระยะเวลาอันใกล้นี้ ฉันจินตนาการถึงภาพความเสียหายและการล้มตายของผู้คน V8 เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหาคณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันจินตนาการถึงภาพขั้นตอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ V9 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้าของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันนึกถึงภาพของใบหน้านั้นว่าเคยเห็นจากสื่อต่าง ๆ หรือไม่ V10 ขณะที่ฟังวิทยากรบรรยายพิเศษ ในชั้นเรียนฉันวาด เป็นภาพเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ได้รับฟัง แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 รูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์

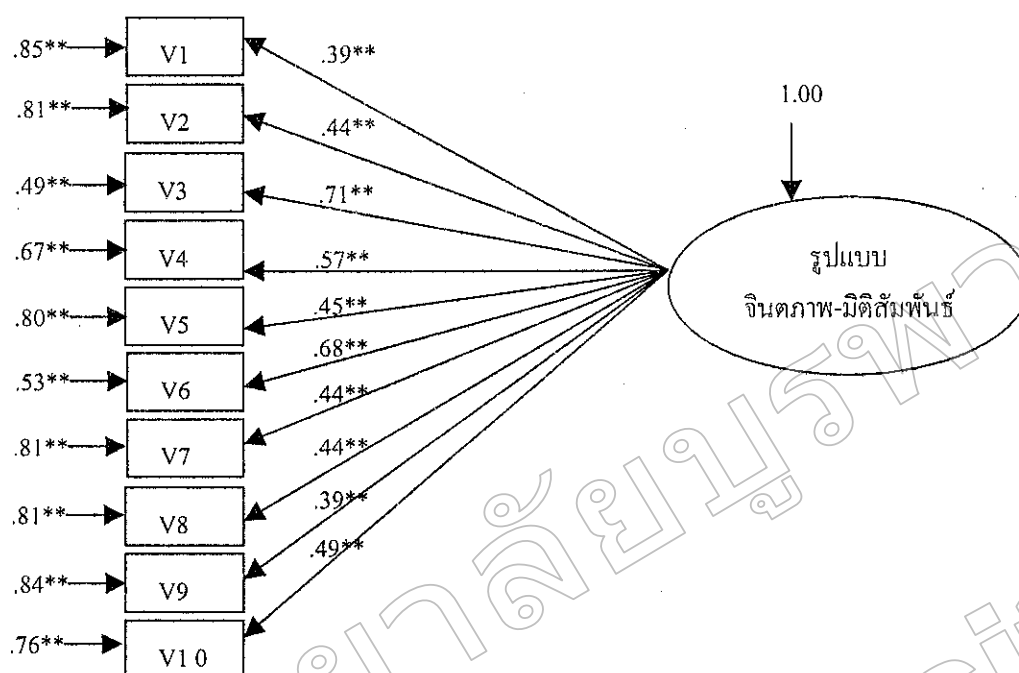
ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สเปค.คะแนน องค์ประกอบ
รูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์			
V1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันจินตนาการและใช้ภาพต่าง ๆ เพื่อ ช่วยให้ข้อมูลกระจ่างชัดขึ้น	.39**	.16	.03
V2 เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอดของคำ เช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น ฉันจินตนาการและใช้ภาพในการแสดง	.44**	.19	.03
V3 เมื่อต้องการจำกัดทางไปบ้านเพื่อนใหม่ฉันวาดภาพ เส้นทางนั้นในใจ	.71**	.51	.48
V4 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ ในชั้นเรียนฉันใช้ภาพประกอบในการอธิบายข้อมูลนั้น	.57**	.33	.28
V5 ขณะที่เรียนในห้องเรียน ฉันจินตนาการตามไปด้วย	.45**	.20	.07
V6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันใช้ภาพประกอบเพื่ออธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการ	.68**	.47	.28
V7 เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติขึ้น ในประเทศภายในระยะเวลาอันใกล้นี้ ฉันจินตนาการ ถึงภาพความเสียหายและการล้มตายของผู้คน	.44**	.19	.03
V8 เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันจินตนาการถึงภาพขั้นตอน	.44**	.20	.14

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์			
V9 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้า ของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉะนั้นถึงภาพ ของใบหน้านั้นว่าเคยเห็นจากสื่อต่าง ๆ หรือไม่	.39**	.16	.11
V10 ขณะที่ฟังวิทยากรบรรยายพิเศษ ในชั้นเรียน จินตภาพเป็นภาพเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหา ที่ได้รับฟัง	.49**	.24	.12
ตัวแปรที่ตัดออก 2 ตัวแปร			
V1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันทจินตนาการและใช้ภาพต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ ข้อมูลกระจ่างชัดขึ้น	.39**	.16	.03
V9 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้า ของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉะนั้นถึงภาพ ของใบหน้านั้นว่าเคยเห็นจากสื่อต่าง ๆ หรือไม่	.39**	.16	.11

** $p < .01$

จากตารางที่ 8 รูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์ มีจำนวนทั้งสิ้น 10 ตัวแปรผู้วิจัยพิจารณาตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้ตัดตัวแปรออกจำนวน 2 ตัวแปร คือ V1 และ V9 จำนวนตัวแปรที่เหลือมีจำนวน 8 ตัวแปร คือ V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 และ V10 แสดง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลรูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์ ดังภาพที่ 11



** $p < .01$, Chi-square = 9.60, $df = 23$, P-value = 0.99, RMSEA = 0.00

ภาพที่ 11 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลรูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์

จากภาพที่ 11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลรูปแบบ

จินตภาพ-มิติสัมพันธ์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 9.60 ค่าความน่าจะเป็น เท่ากับ .99 ที่องศาอิสระเท่ากับ 23 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกตั้งแต่ .39 ถึง .71 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .39 .44 .71 .57 .45 .68 .44 .44 .39 และ .49 ตามลำดับ แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 10 เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงรูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์ จากนั้นพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ แล้วจึงตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดออก 2 ตัวแปร

1.2 โมเดลรูปแบบการวิเคราะห์ ประกอบด้วย 10 ตัวแปร ได้แก่ A1 สิ่งที่ฉันทำกับเนื้อหาจากอาจารย์สอนในชั่วโมงเรียน คือวางแผน A2 เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียนฉันจัดเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นให้เป็นระบบ A3 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ในชั้นเรียน ฉันจกรายละเอียดของข้อมูลนั้นไว้ A4 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับ ตัวเลขในใจฉันใช้กระบวนการคิดคำนวณที่จัดเป็นระบบไว้ดีแล้ว A5 ขณะเรียนในห้องเรียน ฉันจัดระบบเนื้อหาอย่างสม่ำเสมอ A6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันทำตามคำแนะนำอย่างเป็น

ขั้นตอนตลอดระยะเวลาการทดลอง A7 เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันวางแผนในการตอบปัญหา A8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความ เตรียมตัวน้อย ฉันใช้การจำวิธีการและความหมายของเนื้อหา A9 ถ้ากำลังพิมพ์งานประจำอยู่แต่ อาจารย์สั่งพิมพ์งานอื่นที่เร่งด่วน ฉันจัดระบบงาน เพื่อพิมพ์งานด่วนก่อนแล้วจึงทำงานประจำ A10 เมื่อฉันได้รับมอบหมายให้ทำงานกับคนที่ฉันไม่ชอบหน้า ฉันเตรียมถ้อยคำในการพูดเพื่อ มิให้เกิด ความขัดแย้ง แสดง ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 รูปแบบการวิเคราะห์

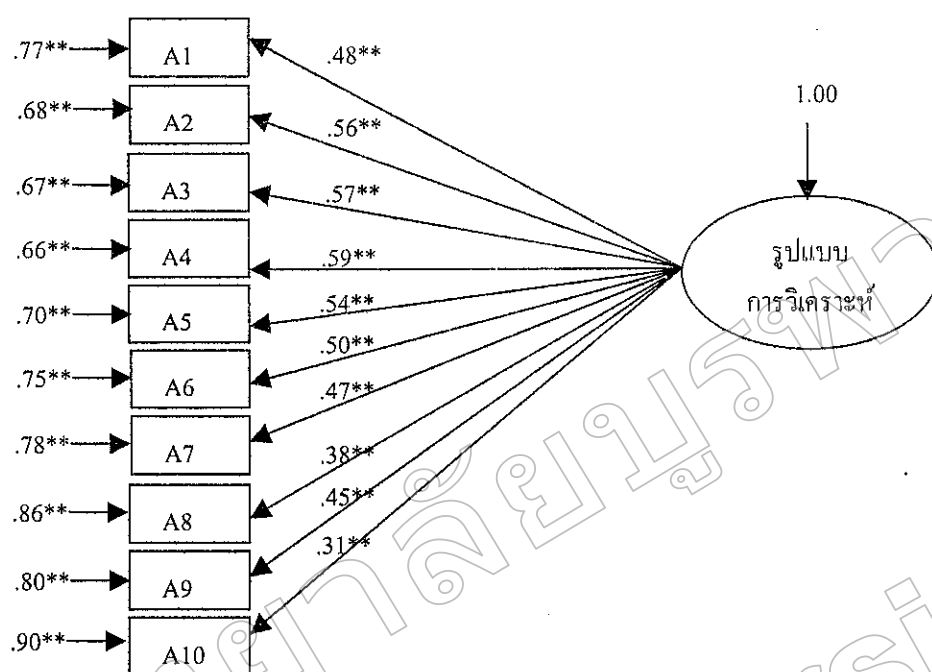
ตัวแปร	น้ำหนัก	R^2	สเปค.คะแนน
	องค์ประกอบ		องค์ประกอบ
A1 สิ่งที่ฉันทำกับเนื้อหาที่ได้จากอาจารย์สอน ในชั่วโมงเรียน คือวางแผน	.48**	.23	.10
A2 เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียน ฉันจัดเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นให้เป็นระบบ	.56**	.31	.15
A3 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ ในชั้นเรียน ฉันจดรายละเอียดของข้อมูลนั้นไว้	.57**	.33	.20
A4 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉันใช้กระบวนการคิดคำนวณที่จัดเป็นระบบไว้ดีแล้ว	.59**	.34	.24
A5 ขณะเรียนในห้องเรียน ฉันจัดระบบเนื้อหาอย่างสม่ำเสมอ	.54**	.30	.20
A6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันทำตามคำแนะนำอย่างเป็นขั้นตอนตลอดระยะ เวลาการทดลอง	.50**	.25	.20
A7 เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันวางแผนในการตอบปัญหา	.47**	.22	.11
A8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความเตรียมตัว น้อย ฉันใช้การจำวิธีการและความหมายของเนื้อหา	.38**	.14	-.01
A9 ถ้ากำลังพิมพ์งานประจำอยู่แต่อาจารย์สั่งพิมพ์งาน อื่นที่เร่งด่วน ฉันจัดระบบงาน เพื่อพิมพ์งานด่วน ก่อนแล้วจึงทำงานประจำ	.45**	.20	.18
A10 เมื่อฉันได้รับมอบหมายให้ทำงานกับคนที่ฉัน ไม่ชอบหน้า ฉันเตรียมถ้อยคำในการพูด เพื่อมิให้เกิดความขัดแย้ง	.31**	.10	.08

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
ตัวแปรที่ตัดออก 2 ตัวแปร			
A8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีเวลาเตรียมตัว น้อย ฉันใช้การจำวิธีการและความหมายของเนื้อหา	.38**	.14	-.01
A10 เมื่อฉันได้รับมอบหมายให้ทำงานกับคนที่ฉัน ไม่ชอบหน้า ฉันเตรียมถ้อยคำในการพูดเพื่อ มิให้เกิดความขัดแย้ง	.31**	.10	.08

** $p < .01$

จากตารางที่ 9 รูปแบบการวิเคราะห์ มีจำนวนทั้งสิ้น 10 ตัวแปรผู้วิจัยพิจารณาตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ได้ตัดตัวแปรออกจำนวน 2 ตัวแปร คือ A8 และ A10 จำนวนตัวแปร ที่เหลือมี 8 ตัวแปร คือ A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 และ A9 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลรูปแบบการวิเคราะห์ ดังภาพที่ 12



** $p < .01$, Chi-square = 5.54, $df = 17$, P-value = 0.99, RMSEA = 0.00

ภาพที่ 12 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลรูปแบบการวิเคราะห์

จากภาพที่ 12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลรูปแบบการวิเคราะห์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี พิจารณาจากค่าไค-สแควร์มีค่า เท่ากับ 5.54 ค่าความน่าจะเป็น เท่ากับ .99 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 17 น้ำหนักองค์ประกอบของข้อความมีค่า เป็นบวกตั้งแต่ .31 ถึง .59 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .48 .56 .57 .59 .54 .50 .47 .38 .45 และ .31 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 10 เป็น องค์ประกอบของตัวแปรแฝงรูปแบบการวิเคราะห์ จากนั้นพิจารณา ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ แล้วจึงตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดออก 2 ตัวแปร

1.3 โมเดลรูปแบบสังคม ประกอบด้วย 14 ตัวแปร ได้แก่ S1 เมื่ออ่านหนังสือ เตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่ามีสิ่งจะต้องเรียนรู้มากหรือไม่ S2 ขณะกำลังทำข้อสอบ ถ้าฉันคำตอบได้ทันที ฉันรู้สึกวิตกกังวล เมื่อฉันไม่แน่ใจคำตอบนั้นว่าจะถูกต้องหรือไม่ S3 สิ่งที่ทำกับเนื้อหาที่ได้จากอาจารย์สอนในชั่วโมงเรียน คือวิตกกังวล S4 เมื่อต้องการจำทิศทางไปบ้านเพื่อนใหม่ ฉันรู้สึกวิตกกังวลเพราะฉันมักหลงทางเสมอ S5 เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียน ฉันรู้สึกตื่นเต้นต่อข้อมูลนั้น S6 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่าจะหาคำตอบที่ถูกต้องได้หรือไม่ S7 ขณะเรียนในห้องเรียน ฉันรู้สึกกระวนกระวาย

S8 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันรู้สึกตื่นเต้นเมื่อกระบวนการนั้นมีขั้นตอนมาก S9 เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติขึ้นในประเทศภายในระยะเวลาอันใกล้นี้ ฉันรู้สึกกลัวว่าจะเกิดเหตุการณ์เลวร้ายกับครอบครัว S10 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้าของคน เช่น เกมทศกัณฑ์ เป็นต้น ฉันจำชีวิตประวัติของบุคคล S11 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความเตรียมตัว ฉันพิจารณาเนื้อหาวิชาที่จะสอบรู้สึกไม่มั่นใจ S12 ถ้ากำลังพิมพ์งานประจำอยู่แต่อาจารย์สั่งพิมพ์งานอื่นที่เร่งด่วน ฉันรู้สึกวิตกกังวลไม่รู้จะทำงานไหนก่อนดี S13 เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำกิจกรรมกลุ่ม ฉันรู้สึกไม่มั่นใจว่าจะทำกิจกรรมได้สำเร็จ S14 เมื่อมีคนวิจารณ์ผลงานของฉัน ฉันรู้สึกว่ารุนแรงเกินกว่าจะรับได้ แสดง ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 รูปแบบสังคม

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สปีดคะแนน องค์ประกอบ
S1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่ามีสิ่งที่จะต้องเรียนรู้มากหรือไม่	.43**	.18	.06
S2 ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ถ้านึกคำตอบได้ทันที ฉันรู้สึกวิตกกังวล เมื่อฉันไม่แน่ใจคำตอบนั้น ว่าจะถูกต้องหรือไม่	.45**	.22	.07
S3 สิ่งที่ผมทำกับเนื้อหาที่ได้จากอาจารย์สอน ในชั่วโมงเรียน คือวิตกกังวล	.56**	.31	.18
S4 เมื่อต้องการจำกัดสทงไปบ้านเพื่อนใหม่ ฉันรู้สึกวิตกกังวลเพราะฉันมักหลงทางเสมอ	.54**	.29	.23
S5 เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียน ฉันรู้สึกตื่นเต้นต่อข้อมูลนั้น	.44**	.19	.13
S6 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่าจะหาคำตอบที่ถูกต้องได้หรือไม่	.50**	.25	.11
S7 ขณะเรียนในห้องเรียน ฉันรู้สึกกระวนกระวาย	.45**	.20	.07
S8 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันรู้สึกตื่นเต้นเมื่อกระบวนการนั้นมีขั้นตอนมาก	.40**	.16	.00

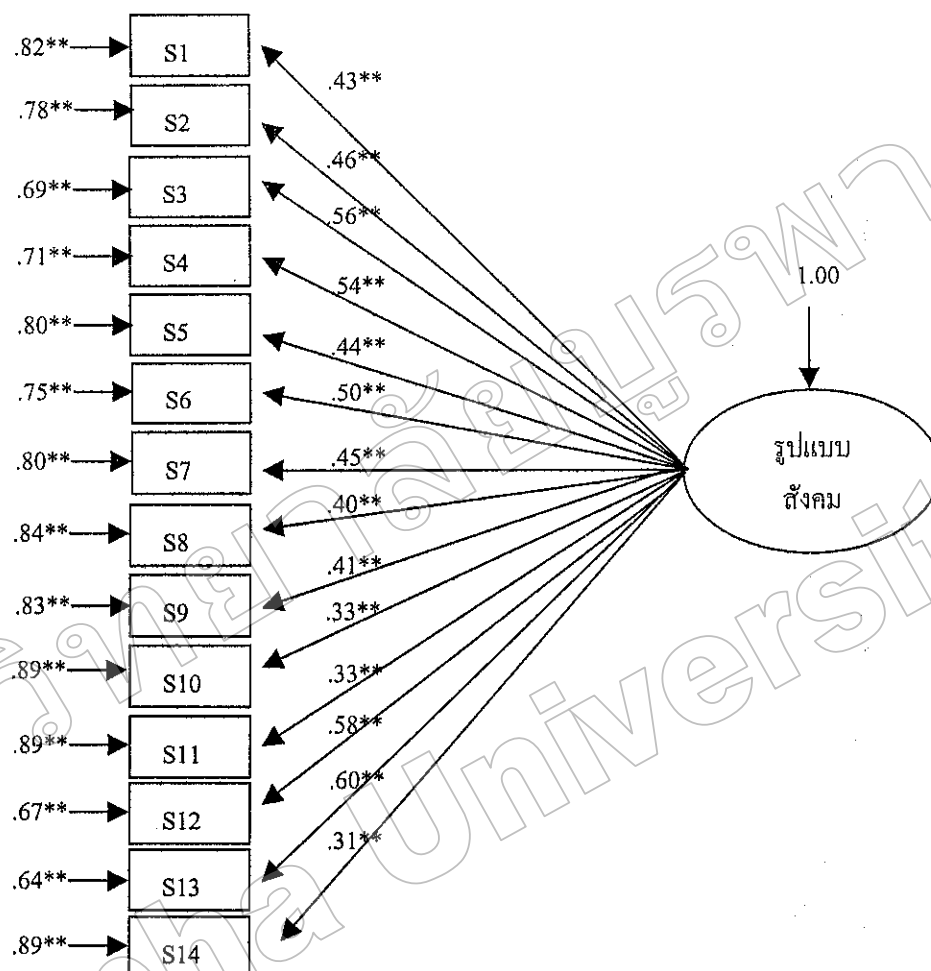
ตารางที่ 10 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
S9 เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติ ขึ้นในประเทศภายในระยะเวลาอันใกล้นี้ ฉันรู้สึก กลัวว่าจะเกิดเหตุการณ์เลวร้ายกับครอบครัว	.41**	.17	.16
S10 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำ ใบหน้าของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันจำชีวิตประวัติของบุคคล	.33**	.11	.04
S11 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีเวลาเตรียมตัว ฉันพิจารณาเนื้อหาวิชาที่จะสอบรู้สึกไม่มั่นใจ	.33**	.11	.03
S12 ถ้ากำลังพิมพ์งานประจำอยู่แต่อาจารย์สั่งพิมพ์งานอื่น ที่เร่งด่วน ฉันรู้สึกวิตกกังวล ไม่รู้จะทำงานไหนก่อนดี	.58**	.33	.16
S13 เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำกิจกรรมกลุ่ม ฉันรู้สึกไม่มั่นใจว่าจะทำกิจกรรมได้สำเร็จ	.60**	.36	.22
S14 เมื่อมีคนวิจารณ์ผลงานของฉัน ฉันรู้สึกว่า รุนแรงเกินกว่าจะรับได้	.31**	.10	.27
ตัวแปรที่ตัดออก 3 ตัวแปร			
S10 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำ ใบหน้าของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันจำชีวิตประวัติของบุคคล	.33**	.11	.04
S11 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีเวลาเตรียมตัว ฉันพิจารณาเนื้อหาวิชาที่จะสอบรู้สึกไม่มั่นใจ	.33**	.11	.03
S14 เมื่อมีคนวิจารณ์ผลงานของฉัน ฉันรู้สึกว่า รุนแรงเกินกว่าจะรับได้	.31**	.10	.27

** $p < .01$

จากตารางที่ 10 รูปแบบสังคม มีจำนวนทั้งสิ้น 14 ตัวแปรผู้วิจัยพิจารณาตามค่าน้ำหนัก
องค์ประกอบได้ตัดออกจำนวน 3 ตัวแปร คือ S10 S11 และ S14 จำนวนตัวแปรที่เหลือ มีจำนวน 11
ตัวแปร คือ S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S12 และ S13 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

โมเดลรูปแบบสังคม ดังภาพที่ 13



** $p < .01$, Chi-square = 16.12, $df = 42$, P-value = .99, RMSEA = 0.00

ภาพที่ 13 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลรูปแบบสังคม

จากภาพที่ 13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลรูปแบบสังคม พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 16.12 ค่าความน่าจะเป็น เท่ากับ .99 ที่องศาอิสระเท่ากับ 42 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกตั้งแต่ .31 ถึง .60 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .43 .46 .56 .54 .44 .50 .45 .40 .41 .33 .33 .58 .60 และ .31 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 14 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแบบแฝงรูปแบบสังคม จากนั้นพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ แล้วจึงตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดออก 3

ตัวแปร

1.4 โมเดลการจัดประเภท ประกอบด้วยตัวแปร 10 ตัวแปร ได้แก่ C1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่งฉันจัดทำเค้าโครงของข้อมูล C2 เมื่อฟังอาจารย์สอนในชั่วโมงเรียนฉันทำเค้าโครงข้อมูลใหม่นั้น C3 ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ถ้าฉันคำตอบได้ทันทีฉันเชื่อ คำตอบนั้นหลังจากสรุปย่อข้อมูลนั้นแล้ว C4 เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของคำ เช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น ฉันทำเค้าโครงก่อนตอบคำถาม C5 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ในชั้นเรียน ฉันจัดทำเค้าโครงของข้อมูลนั้น C6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันกำหนดเค้าโครงในการปฏิบัติการ C7 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้าของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันแยกประเภทของคนจากเค้าโครงใบหน้า C8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความเตรียมตัวน้อย ฉันวางแผนการทบทวนรายวิชาตามตารางสอบก่อนและหลัง C9 เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำกิจกรรมกลุ่มฉันกำหนดเค้าโครงของงาน C10 เมื่ออาจารย์มอบหมายให้ฉันทำงานร่วมกับบุคคลสำคัญ ฉันเขียนเค้าโครงการทำงานอย่างย่อ แสดง ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 รูปแบบการจัดประเภท

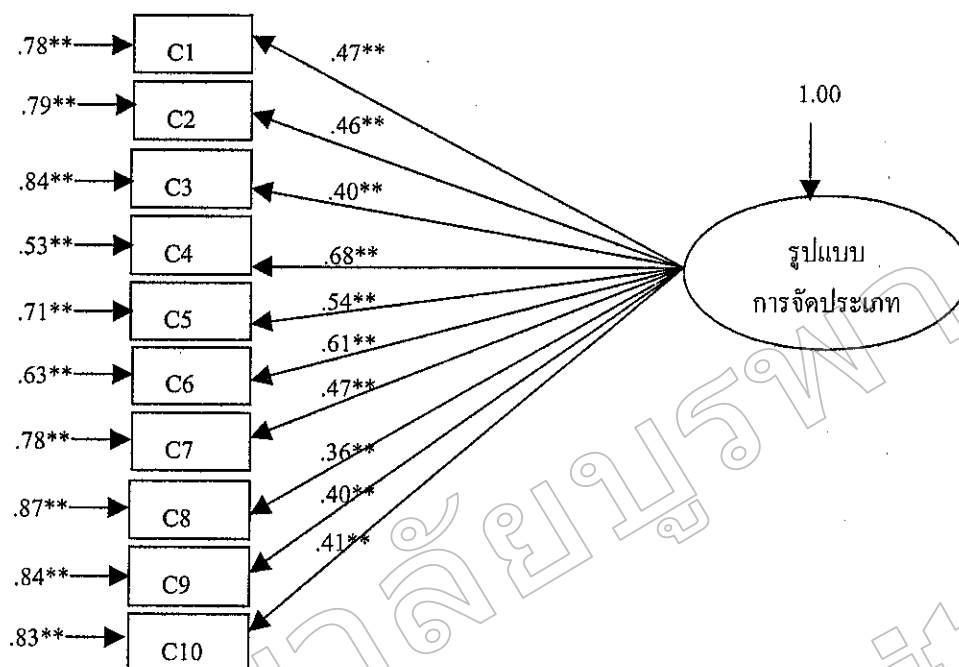
ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ	R^2	สเปส.คะแนนองค์ประกอบ
C1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่งฉันจัดทำเค้าโครงของข้อมูล	.47**	.22	.08
C2 เมื่อฟังอาจารย์สอนในชั่วโมงเรียนฉันทำเค้าโครงข้อมูลใหม่นั้น	.46**	.21	.09
C3 ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ถ้าฉันคำตอบได้ทันทีฉันเชื่อคำตอบนั้น หลังจากสรุปย่อข้อมูลนั้นแล้ว	.40**	.16	.15
C4 เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับความคิดรวบยอดของคำ เช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น ฉันทำเค้าโครงก่อนตอบคำถาม	.68**	.47	.35
C5 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ในชั้นเรียน ฉันจัดทำเค้าโครงของข้อมูลนั้น	.54**	.29	.14
C6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการฉันกำหนดเค้าโครงในการปฏิบัติการ	.61**	.37	.23

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²	สป.คะแนน องค์ประกอบ
C7 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำใบหน้า ของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันทแยกประเภท ของคนจากเค้าโครงใบหน้า	.47**	.22	.19
C8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความเตรียมตัว น้อย ฉันทวางแผนการทบทวนรายวิชาตามตารางสอบ ก่อน-หลัง	.36**	.13	.02
C9 เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำกิจกรรมกลุ่ม ฉันทกำหนดเค้าโครงของงาน	.40**	.16	.09
C10 เมื่ออาจารย์มอบหมายให้ฉันททำงานร่วมกับ บุคคลสำคัญฉันทเขียนเค้าโครงการทำงานอย่างย่อ	.41**	.17	.09
ตัวแปรที่ตัดออก 2 ตัวแปร			
C3 ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ฉันทนึกคำตอบได้ทันที ฉันทเชื่อคำตอบนั้น หลังจากสรุปย่อข้อมูลนั้นแล้ว	.40**	.16	.15
C8 เมื่ออ่านตารางกำหนดวันสอบทราบว่ามีความเตรียมตัว น้อย ฉันทวางแผนการทบทวนรายวิชาตามตารางสอบ ก่อน-หลัง	.36**	.13	.02

** $p < .01$

จากตารางที่ 11 รูปแบบการจัดประเภท มีจำนวนตัวแปรทั้งสิ้น 10 ตัวแปรผู้วิจัยพิจารณาตามคำแนะนำน้ำหนักองค์ประกอบได้ตัดตัวแปรออกจำนวน 2 ตัวแปร คือ C3 และ C8 จำนวนตัวแปรที่เหลือมีจำนวน 8 ตัวแปร คือ C1 C2 C4 C5 C6 C7 C9 และ C10 แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลรูปแบบการจัดประเภท ดังภาพที่ 14



** $p < .01$, Chi-square = 7.40, $df = 20$, P-value = .99, RMSEA = 0.00

ภาพที่ 14 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลรูปแบบการจัดประเภท

จากภาพที่ 14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลรูปแบบการจัดประเภทพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งพิจารณาจากค่าไค-สแควร์มีค่าเท่ากับ 7.40 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ .99 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 20 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร มีค่าเป็นบวกตั้งแต่ .36 ถึง .68 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนัก องค์ประกอบ เท่ากับ .47 .46 .40 .68 .54 .61 .47 .36 .40 และ .41 ตามลำดับ แสดงว่า ตัวแปร สังเกตได้ทั้ง 10 เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงรูปแบบการจัดประเภท จากนั้นพิจารณา ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ แล้วจึงตัดตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุดออก 2 ตัวแปร

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขั้นที่หนึ่ง พบว่า ตัวแปรบางตัวไม่สามารถ ชี้อธิบายองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งได้อย่างชัดเจน บางตัวแปรให้ความหมายซ้ำซ้อน และ โกล้เคียงกันมากค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2) คือค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปร สังเกตได้แต่ละตัวมีค่าน้อยกว่า .40 หรือมีค่าน้อยในลำดับแรก ๆ ของตัวแปรสังเกตได้ ในแต่ละ องค์ประกอบ อาจเนื่องมาจากตัวแปรเหล่านั้นซ้ำซ้อนได้ไม่ตรงตามแนวคิดรูปแบบกลวิธีการประมวล ผลข้อมูลของนักศึกษาน้อยเกินไป ผู้วิจัยจึงตัดตัวแปรออก 9 ตัวแปร สรุปได้ว่า โมเดลรูปแบบกลวิธี การประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ ประกอบด้วย 4 รูปแบบ

จำนวน 35 ตัวแปร

2. การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ คือ โมเดลรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูล 4 รูปแบบ ตรวจสอบว่าทั้ง 4 รูปแบบ เป็นองค์ประกอบของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ รายละเอียดดังตารางที่ 12 และ 13

2.1 ผลการวิเคราะห์ยืนยันอันดับสองขั้นที่หนึ่ง

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์โมเดลองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขั้นที่หนึ่ง รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สป.คะแนน องค์ประกอบ
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขั้นที่หนึ่ง			
รูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์			
V2 เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอดของคำ เช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น ฉันจินตนาการและใช้ภาพในการแสดง	.66**	.45	.43
V3 เมื่อต้องการจำทิศทางไปบ้านเพื่อนใหม่ฉันวาดภาพ เส้นทางนั้นในใจ	.54**	.36	.35
V4 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ ในชั้นเรียนฉันใช้ภาพประกอบในการอธิบายข้อมูลนั้น	.95**	.65	.62
V5 ขณะที่เรียนในห้องเรียน ฉันจินตนาการตามไปด้วย	.40**	.27	.26
V6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันใช้ภาพประกอบเพื่ออธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในกระบวนการ	.86**	.58	.56
V7 เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติ ขึ้นในประเทศภายในระยะเวลาอันใกล้ฉันจินตนาการ ถึงภาพความเสียหายและการล้มตายของผู้คน	.78**	.52	.51
V8 เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันจินตนาการถึงภาพขั้นตอน การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	.72**	.49	.47

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
V10 ขณะที่ฟังวิทยากรบรรยายพิเศษ ในชั้นเรียนจันทวาค เป็นภาพเพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหา ที่ได้รับฟัง	.77**	.53	.50
รูปแบบการวิเคราะห์			
A1 สิ่งที่ฉันทำกับเนื้อหาที่ได้จากอาจารย์สอน ในชั่วโมงเรียน คือวางแผน	.63**	.57	.54
A2 เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียน ฉันจัดเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นให้เป็นระบบ	.61**	.55	.52
A3 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ในชั้นเรียน ฉันจกรายละเอียดของข้อมูลนั้นไว้	.62**	.57	.53
A4 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉันใช้กระบวนการคิดคำนวณที่จัดเป็นระบบไว้ดีแล้ว	.54**	.49	.46
A5 ขณะเรียนในห้องเรียน ฉันจัดระบบเนื้อหาอย่างสม่ำเสมอ	.74**	.68	.63
A6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันทำตามคำแนะนำอย่างเป็นขั้นตอนตลอด ระยะเวลาการทดลอง	.53**	.49	.45
A7 เมื่อได้รับมอบหมายให้เข้าร่วมแข่งขันตอบปัญหา คณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันวางแผนในการตอบปัญหา	.40**	.36	.34
A9 ถ้ากำลังพิมพ์งานประจำอยู่แต่อาจารย์สั่งพิมพ์งาน อื่นที่เร่งด่วน ฉันจัดระบบงาน เพื่อพิมพ์งานด่วน ก่อนแล้วจึงทำงานประจำ	.52**	.47	.44
รูปแบบสังคม			
S1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่ามีสิ่งที่จะต้องเรียนรู้มากหรือไม่	.40**	.34	.20
S2 ขณะที่กำลังทำข้อสอบ ฉันนึกคำตอบได้ทันทีที่ฉันรู้สึก วิตกกังวล เมื่อฉันไม่แน่ใจคำตอบนั้นว่าจะถูกต้องหรือไม่	.52**	.45	.26
S3 สิ่งที่ฉันทำกับเนื้อหาที่ได้จากอาจารย์สอน ในชั่วโมงเรียน คือวิตกกังวล	.45**	.39	.22
S4 เมื่อต้องการจำกัดทิศทางไปบ้านเพื่อนใหม่ ฉันรู้สึก วิตกกังวลเพราะฉันมักหลงทางเสมอ	.56**	.49	.28

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สปีด.คะแนน องค์ประกอบ
S5 เมื่อได้รับข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนในชั่วโมงเรียน ฉันรู้สึกตื่นเต้นต่อข้อมูลนั้น	.60**	.51	.30
S6 เมื่ออาจารย์ให้คิดคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในใจ ฉันรู้สึกวิตกกังวลว่าจะหาคำตอบที่ถูกต้องได้หรือไม่	.62**	.54	.31
S7 ขณะเรียนในห้องเรียน ฉันรู้สึกกระวนกระวาย	.46**	.40	.23
S8 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันรู้สึกตื่นเต้นเมื่อกระบวนการนั้นมีขั้นตอนมาก	.70**	.61	.36
S9 เมื่อได้รับฟังข่าวจากโทรทัศน์ว่าอาจเกิดภัยพิบัติ ขึ้นในประเทศภายในระยะเวลาอันใกล้นี้ ฉันรู้สึก กลัวว่าจะเกิดเหตุการณ์เลวร้ายกับครอบครัว	.55**	.47	.28
S12 ถ้ากำลังพิมพ์งานประจำอยู่แต่อาจารย์สั่งพิมพ์งานอื่น ที่เร่งด่วน ฉันรู้สึกวิตกกังวลไม่รู้จะทำงานไหนก่อนดี	.60**	.52	.30
S13 เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำกิจกรรมกลุ่ม ฉันรู้สึกไม่มั่นใจว่าจะทำกิจกรรมได้สำเร็จ	.60**	.52	.30
รูปแบบการจัดประเภท			
C1 เมื่ออ่านหนังสือเตรียมตัวสอบในวิชาใดวิชาหนึ่ง ฉันจัดทำเค้าโครงของข้อมูล	.54**	.38	.38
C2 เมื่อฟังอาจารย์สอนในชั่วโมงเรียนฉันทำเค้าโครง ข้อมูลใหม่ขึ้น	.57**	.40	.40
C4 เมื่อต้องตอบข้อสอบอัตนัยที่ให้อภิปรายเกี่ยวกับ ความคิดรวบยอดของคำ เช่น ความรับผิดชอบ เป็นต้น ฉันทำเค้าโครงก่อนตอบคำถาม	.95**	.65	.66
C5 เมื่อได้รับข้อมูลจากการบรรยายของอาจารย์ในชั้นเรียน ฉันจัดทำเค้าโครงของข้อมูลนั้น	.84**	.59	.58
C6 เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำงานในห้องปฏิบัติการ ฉันกำหนดเค้าโครงในการปฏิบัติการ	.76**	.54	.53
C7 เมื่อต้องเล่นเกมตอบคำถามเกี่ยวกับการจดจำ ใบหน้าของคน เช่น เกมทศกัณฐ์ เป็นต้น ฉันแยกประเภทของคนจากเค้าโครงใบหน้า	.78**	.54	.54

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R^2	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
C9 เมื่อได้รับมอบหมายให้เป็นผู้นำกิจกรรมกลุ่ม ฉันกำหนดเค้าโครงของงาน	.64**	.45	.45
C10 เมื่ออาจารย์มอบหมายให้ฉันทำงานร่วมกับบุคคลสำคัญ ฉันเขียนเค้าโครงการทำงานอย่างย่อ	.53**	.37	.37

** $p < .01$

จากตารางที่ 12 รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ มี 4 รูปแบบ 35 ตัวแปรสังเกตได้ น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรทั้ง 35 ตัวแปรมีค่าเป็นบวก โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .40 ถึง .95 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่าตัวแปรทั้งหมด 35 ตัวแปรเป็นตัวแปรที่สำคัญของรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ และยังสามารถพิจารณาได้จากค่าความสัมพันธ์ร่วมกับองค์ประกอบมาตรฐาน (R^2) และค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (Factor Score Regression) ตัวแปรที่ 1 ถึง 8 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบรูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .40 ถึง .95 ตัวแปรที่ 9 ถึง 16 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบรูปแบบการวิเคราะห์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .52 ถึง .74 ตัวแปรที่ 17 ถึง 27 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบรูปแบบสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .40 ถึง .70 ตัวแปรที่ 28 ถึง 35 เป็นตัวแปรในองค์ประกอบรูปแบบการจัดประเภท มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบอยู่ระหว่าง .53 ถึง .95 ตามลำดับ

2.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองขั้นที่สอง

ผลจากการตรวจสอบความสอดคล้องกลไกของโมเดลรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ พบว่า ค่าไค-สแควร์เท่ากับ 77.33 ที่องศาอิสระ 163 มีความน่าจะเป็นเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .98 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .95 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ .02 และค่ารากกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ .00 แสดงว่า โมเดลรูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลที่สร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

อยู่ในเกณฑ์ดี ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองขั้นที่สองรูปแบบกลวิธี
การประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ เรียงตามค่าน้ำหนัก
องค์ประกอบ รายละเอียด ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองขั้นที่สองรูปแบบกลวิธี
การประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ

ตัวแปร	น้ำหนัก องค์ประกอบ	R ²
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองขั้นที่สอง		
รูปแบบการวิเคราะห์ (จำนวน 8 ตัวแปร)	.86**	.93
รูปแบบการจัดประเภท (จำนวน 8 ตัวแปร)	.70**	.99
รูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์ (จำนวน 8 ตัวแปร)	.66**	.95
รูปแบบสังคม (จำนวน 11 ตัวแปร)	.51**	.58

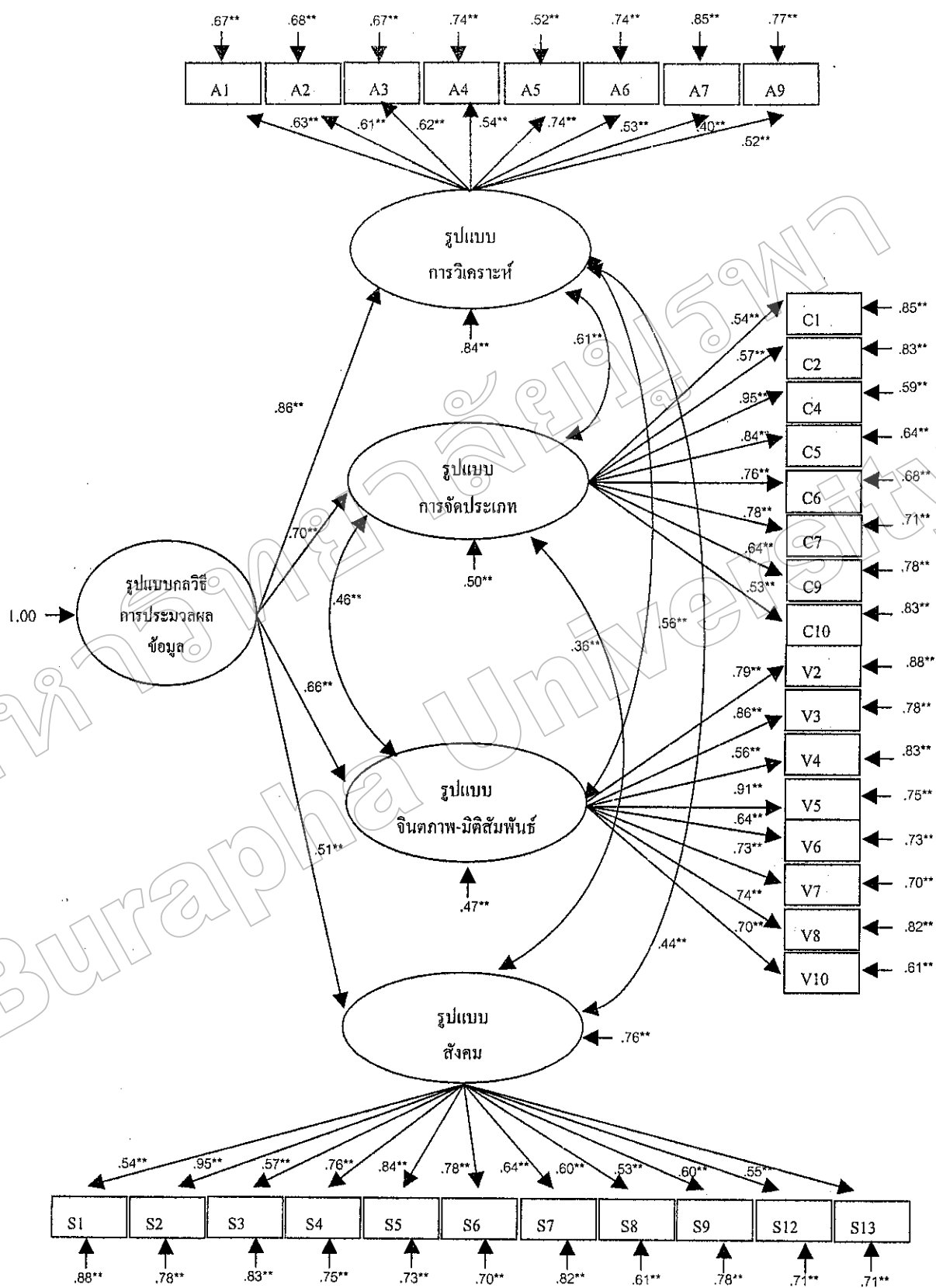
$$\chi^2 = 77.33 \quad df = 163 \quad p = 1.00 \quad GFI = .98$$

$$AGFI = .95 \quad CFI = 1.00 \quad SRMR = .02 \quad RMSEA = .00$$

$$\chi^2 / df = .47$$

$$**p < .01$$

จากตารางที่ 13 รูปแบบกลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
ในมหาวิทยาลัยของรัฐ ทั้ง 4 รูปแบบมีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จัดเรียง
ลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากมากไปน้อย ดังนี้ รูปแบบการวิเคราะห์ รูปแบบ
การจัดประเภท รูปแบบจินตภาพ-มิติสัมพันธ์ และรูปแบบสังคม มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ
.86 .70 .66 และ .51 ตามลำดับ ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กับกลวิธีการประมวลผล
ข้อมูลคิดเป็นร้อยละ 95 93 58 และ 99 ตามลำดับ นั่นคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัย
ของรัฐมีกลวิธีการประมวลผลข้อมูลรูปแบบการวิเคราะห์มากที่สุด และมีกลวิธีการประมวลผล
ข้อมูลรูปแบบสังคมน้อยที่สุด แสดงโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองรูปแบบ
กลวิธีการประมวลผลข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองรูปแบบกลวิธีการประมวลผล
ข้อมูลของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยของรัฐ