

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

1.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ในการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาค่าประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

4.1 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

4.2 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

4.3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหยัด

4.4 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหยัดและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

4.5 เปรียบเทียบค่าสถิติในโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลกับโมเดลประหยัด

ความหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ECO หมายถึง ตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม

TEA หมายถึง ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน

CARE หมายถึง ตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู

KNOW หมายถึง ตัวแปรแฝงพื้นฐานความรู้เดิม

INTEL หมายถึง ตัวแปรแฝงสติปัญญา

REASON	หมายถึง ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล
Y1	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านความจำ
Y2	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านภาษา
Y3	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาความคล่องแคล่วในการใช้คำ
Y4	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านจำนวน
Y5	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์
Y6	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านสังเกตพิจารณา
Y7	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านเหตุผล
Y8	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาสังคมศึกษา
Y9	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาพลานามัย
Y10	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาภาษาไทย
Y11	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์
Y12	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์
Y13	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลอย่างมีสติ
Y14	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การฝึกใช้เหตุผลอย่างสม่ำเสมอ
Y15	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายาม
Y16	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล
X1	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้รายได้ของบิดามารดา
X2	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การศึกษาของบิดาหรือมารดา
X3	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้อาชีพรับราชการ
X4	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้อาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ
X5	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้อาชีพเกษตรกรกรรม/ประมง
X6	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้อาชีพค้าขาย
X7	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้อาชีพรับจ้างทั่วไป
X8	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้อาชีพพนักงานบริษัท
X9	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน
X10	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การสอนครอบครัวนอกเหนือหา
X11	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การจัดสรรเวลาเพื่อการเรียนการสอน
X12	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การใช้เวลากับเรื่องการเรียนรู้
X13	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การตรวจสอบผลการเรียนอย่างสม่ำเสมอ

X14	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การกระตือรือร้นในการสอน
X15	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ
X16	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ
X17	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อำนาจ
X18	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ
X19	หมายถึง ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล
M	หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
SD	หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Skewness	หมายถึง ค่าความเบ้
Kurtosis	หมายถึง ค่าความโด่ง
TE	หมายถึง อิทธิพลรวม
IE	หมายถึง อิทธิพลทางอ้อม
DE	หมายถึง อิทธิพลทางตรง
CV	หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย
χ^2	หมายถึง ค่าสถิติไค – สแควร์ (Chi-square)
p	หมายถึง ค่าความน่าจะเป็น
df	หมายถึง องศาอิสระ
GFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน
AGFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว
CFI	หมายถึง ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ
RMSEA	หมายถึง ดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์
SRMR	หมายถึง ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

1. จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง (N=540 คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	252	47
หญิง	288	53
2. รายได้ของบิดามารดา		
น้อยกว่า 5,000 บาท	133	24
5,001-8,000 บาท	149	28
8,001-10,000 บาท	59	11
10,001-14,000 บาท	55	10
14,001-20,000 บาท	22	4
20,001-ขึ้นไป	40	7
ไม่ทราบรายได้	82	16
3. การศึกษาของบิดาหรือมารดา		
ต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6	236	44
ประถมศึกษาปีที่ 6	110	20
มัธยมศึกษาตอนต้น	59	11
มัธยมศึกษาตอนปลาย	54	10
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	28	5
ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า	50	9
สูงกว่าปริญญาตรี	4	1

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่าง (N=540 คน)	ร้อยละ
4. อาชีพของบิดาหรือมารดา		
รับราชการ	72	13
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	6	1
เกษตรกรกรม/ประมง	79	15
ค้าขาย	98	18
รับจ้างทั่วไป	209	39
พนักงานบริษัท	58	11
ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน	18	3

จากตารางที่ 9 จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 540 คน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดฉะเชิงเทรา จังหวัดชลบุรี จังหวัดตราด และจังหวัดปราจีนบุรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เพศชาย จำนวน 252 คน คิดเป็นร้อยละ 47 เพศหญิง จำนวน 288 คน คิดเป็นร้อยละ 53

จำนวนนักเรียนที่มีบิดามารดามีรายได้ น้อยกว่า 5,000 บาท จำนวน 133 คน รายได้ 5,001-8,000 บาท จำนวน 149 คน รายได้ 8,001-10,000 บาท จำนวน 59 คน รายได้ 10,001-14,000 บาท จำนวน 55 คน รายได้ 14,001- 20,000 บาท จำนวน 22 คน รายได้ 20,001-ขึ้นไป จำนวน 40 คน ไม่ทราบรายได้ จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 24 28 11 10 4 7 และ 16 ตามลำดับ

จำนวนนักเรียนที่มีบิดาหรือมารดามีการศึกษา ต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 235 คน ระดับประถมศึกษา จำนวน 110 คน มัธยมศึกษาตอนต้นหรือเทียบเท่า จำนวน 59 คน มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จำนวน 54 คน อนุปริญญาหรือเทียบเท่า จำนวน 28 คน ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า จำนวน 50 คน สูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 44 20 11 10 5 9 และ 1 ตามลำดับ

จำนวนนักเรียนที่บิดาหรือมารดามีอาชีพรับราชการ จำนวน 72 คน พนักงานรัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 คน เกษตรกรรม/ประมง จำนวน 79 คน ค้าขาย 98 คน รับจ้างทั่วไป จำนวน 209 คน พนักงานบริษัท จำนวน 58 คน ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 13 1 15 18 39 11 และ 3 ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้
ค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพ
ด้านการใช้เหตุผล

ตัวแปร	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>CV</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
ตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม					
1. รายได้ของบิดามารดา	0.33	0.47	15.59	0.72	-1.49
2. การศึกษาของบิดาหรือมารดา	0.27	0.45	12.05	1.02	-0.97
3. อาชีพรับราชการ	0.13	0.33	4.29	2.26	3.11
4. อาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ	0.01	0.09	0.09	3.27	5.08
5. อาชีพเกษตรกรกรม/ประมง	0.13	0.09	4.42	2.18	2.79
6. อาชีพค้าขาย	0.19	0.39	7.41	1.62	0.64
7. อาชีพรับจ้างทั่วไป	0.38	0.48	18.24	0.52	-1.74
8. อาชีพพนักงานบริษัท	0.11	0.32	3.25	2.45	4.02
9. ไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน	0.02	0.16	0.32	3.76	4.32
ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน					
1. การสอนครอบคลุมเนื้อหา	3.89	0.62	15.72	-0.01	-0.46
2. การจัดสรรเวลาเพื่อการเรียนการสอน	3.62	0.64	17.77	-0.05	-0.16
3. การใช้เวลากับเรื่องการเรียนรู้	3.24	0.57	17.59	0.08	0.09
4. การตรวจสอบผลการเรียนอย่างสม่ำเสมอ	3.78	0.63	16.66	-0.13	0.12
5. การกระตุ้นหรือรื้อฟื้นในการสอน	3.80	0.66	17.36	-0.14	-0.35
6. การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ	3.77	0.63	16.71	-0.13	-0.02
7. การตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ	3.77	0.63	16.71	-0.12	-0.09

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ตัวแปร	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>CV</i>	<i>Skewness</i>	<i>Kurtosis</i>
ตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู					
1. การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อำนาจ	2.85	0.74	25.96	0.11	-0.48
2. การอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ	2.35	0.85	36.17	0.43	-0.34
3. การอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล	3.98	0.66	16.58	-0.66	0.63
ตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม					
1. เกรตเฉลี่ยรายวิชาสังคมศึกษา	2.73	.77	27.94	-0.14	-0.78
2. เกรตเฉลี่ยรายวิชาพลานามัย	3.35	0.54	15.82	-0.98	0.99
3. เกรตเฉลี่ยรายวิชาภาษาไทย	2.87	0.78	26.83	-0.63	-0.13
4. เกรตเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์	2.59	0.86	33.20	-0.02	-0.95
5. เกรตเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์	2.51	0.94	37.60	0.04	-1.10
ตัวแปรแฝงสติปัญญา					
1. สติปัญญาด้านความจำ	0.89	0.24	27.27	-2.01	2.96
2. สติปัญญาด้านภาษา	0.75	0.16	21.33	-0.66	0.65
3. สติปัญญาด้านคล่องแคล่วในการใช้คำ	0.84	0.22	26.19	-1.19	0.90
4. สติปัญญาด้านจำนวน	0.77	0.20	25.97	-0.80	0.15
5. สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์	0.74	0.14	19.91	-0.87	0.47
6. สติปัญญาด้านสังเกตพิจารณา	0.83	0.20	24.39	-0.56	-0.86
7. สติปัญญาด้านเหตุผล	0.80	0.17	21.25	-1.18	1.26
ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล					
1. การใช้เหตุผลอย่างมีสติ	3.70	0.50	13.24	0.10	-0.11
2. การฝึกใช้เหตุผลอย่างสม่ำเสมอ	3.60	0.54	15.17	-0.08	-0.05
3. การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายาม	3.30	0.55	16.77	0.10	0.23
4. การวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล	3.37	0.58	17.26	0.04	0.44

จากตารางที่ 10 แสดงค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรในแต่ละตัวแปรแฝง สามารถแยกพิจารณาในแต่ละตัวแปรได้ ต่อไปนี้

ตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม พบว่า ตัวแปรสังเกตได้รายได้ของบิดามารดา มีค่าเฉลี่ยเลขคณิต 0.33 แสดงว่า รายได้ของบิดามารดาของกลุ่มตัวอย่างโดยเฉลี่ยอยู่ในช่วง 5,001 – 8,000 บาท ตัวแปรสังเกตได้การศึกษาของบิดาหรือมารดาของกลุ่มตัวอย่าง มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุดอยู่ที่ 0.27 แสดงว่า ระดับการศึกษาของบิดาหรือมารดาของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วงระดับต่ำกว่าระดับประถมศึกษาถึงระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ส่วนอาชีพของบิดาหรือมารดาของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุดอยู่ที่ 0.38 แสดงว่า อาชีพของบิดาหรือมารดาของกลุ่มตัวอย่างมีอาชีพรับจ้างทั่วไปเป็นส่วนใหญ่

ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน พบว่า ตัวแปรสังเกตได้การสอนครอบคลุมเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุด 3.89 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหาของครูผู้สอนมากที่สุด

ตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู พบว่า ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผลมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุด 3.98 แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล

ตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรายวิชาพลานามัยมีค่าสูงสุด 3.35 แสดงว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยรายวิชาพลานามัยสูง

ตัวแปรแฝงสติปัญญา พบว่า ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านความจำมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุด 0.89 แสดงว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุดที่สติปัญญาด้านความจำ

ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล พบว่า ตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลอย่างมีสติ มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตสูงสุด 3.69 แสดงว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างให้ความสำคัญกับการมีสติในการใช้เหตุผลว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรสังเกตได้ที่ใช้ใน โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ในตัวแปรแฝงเดียวกัน มีค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานค่าใกล้เคียงกัน แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ในตัวแปรแฝงเดียวกัน มีการกระจายของข้อมูลใกล้เคียงกัน

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ใน โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล พบว่าตัวแปรสังเกตได้มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุด

คือเกรดเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ มีค่า 37.60 และตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด คือ ตัวแปรสังเกตได้อาชีพของบิดาหรือมารดาที่ประกอบอาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ มีค่า 0.09

สำหรับค่าความเบ้และค่าความโค้งของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล พบว่า มีการแจกแจงข้อมูลในลักษณะเบ้ซ้าย (ค่าความเบ้มีค่าเป็นลบ) แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาจากค่าความโค้งของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ส่วนใหญ่ มีค่าความโค้งน้อยกว่าโค้งปกติ (ค่าความโค้งมีค่าเป็นลบ) ข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าความเบ้ความโค้งเข้าใกล้ 0 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะการแจกแจงแบบปกติทุกตัว

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ในตอนี่ 2 นี้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเมทริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 35 ตัวแปร

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 35 ตัวแปร แสดงดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์ทางสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19															
y1	1.00																																	
y2	.21**	1.00																																
y3	.31**	.25**	1.00																															
y4	.31**	.33**	.28**	1.00																														
y5	.30**	.21**	.36**	.47**	1.00																													
y6	.18**	.23**	.32**	.39**	.32**	1.00																												
y7	.32**	.30**	.32**	.50**	.50**	.41**	1.00																											
y8	.32**	.34**	.34**	.43**	.39**	.41**	.52**	.81**	.65**	1.00																								
y9	.30**	.32**	.29**	.31**	.35**	.30**	.33**	.63**	1.00																									
y10	.25**	.39**	.323**	.45**	.39**	.41**	.52**	.81**	.65**	1.00																								
y11	.27**	.36**	.38**	.43**	.42**	.35**	.47**	.84**	.58**	.79**	1.00																							
y12	.27**	.35**	.35**	.46**	.43**	.31**	.46**	.77**	.56**	.73**	.46**	1.00																						
y13	.11**	.14**	.17**	.25**	.18**	.17**	.24**	.35**	.24**	.31**	.31**	.29**	1.00																					
y14	.03	.11**	.14**	.19**	.11**	.16**	.20**	.27**	.17**	.32**	.23**	.23**	.61**	1.00																				
y15	-.03	.01	.06	.13**	.10**	.00	.09**	.22**	.16**	.17**	.19**	.19**	.66**	.61**	1.00																			
y16	-.04	-.01	.06	.14**	.06	.06	.08	.17**	.09**	.14**	.14**	.13**	.67**	.61**	.77**	1.00																		
x1	.07	.08	.19**	.15**	.23**	.18**	.15**	.20**	.23**	.16**	.22**	.13**	.02	.10**	.07	-.03	1.00																	
x2	.04	.12**	.29**	.20**	.26**	.18**	.17**	.30**	.23**	.25**	.34**	.31**	.12**	.20**	.12**	.08	.34**	1.00																
x3	.07	.09**	.17**	.18**	.22**	.11**	.10**	.21**	.22**	.23**	.28**	.28**	.04	.06	.06	.01	.22**	.56**	1.00															
x4	.02	.03	.01	.03	.02	.06	-.02	.03	.02	.03	.06	.10**	.01	.03	.04	.04	.05	.14**	.04	1.00														
x5	.07	.10**	.08	.08	.06	.07	.11**	.10**	.06	.07	.06	.09	.07	.05	.04	-.09	-.03	.10**	.15**	-.04	1.00													
x6	-.01	-.04	-.05	-.03	-.03	-.02	.01	-.056	-.02	-.06	-.05	.05	.10**	.03	.12**	.10**	-.07	.18**	.05	-.19**	1.00													
x7	-.04	.01	-.05	-.04	.13**	-.05	.02	-.08	-.14**	-.01	.10**	.11**	-.07	.06	-.01	-.02	.19**	.30**	.30**	.08	.30**	.37**	1.00											
x8	-.03	.15**	-.09**	.15**	-.08	.09**	-.16**	-.10**	.09**	.14**	.12**	.15**	.05	.16**	.09**	.10**	-.03	.01	.14**	.03	.14**	.17**	.28**	1.00										
x9	-.08	-.02	.03	.09**	.02	.08**	-.06	-.09**	.04	.12**	.07	-.04	-.05	.02	.05	.02	-.03	-.06	.06	.02	-.07	.08	.13**	-.06	1.00									
x10	.06	.06	.04	.03	.05	-.02	.09**	.12**	.12**	.09**	.04	.08	.36**	.32**	.24**	.25**	-.06	-.09**	.08	.02	.02	.01	.04	.05	-.06	1.00								
x11	.03	.09**	.14**	.12**	.13**	.10**	.11**	.13**	.12**	.18**	.07	.12**	.33**	.34**	.25**	.25**	.06	-.02	.09**	.06	.07	.06	.05	.05	-.04	.57**	1.00							
x12	-.03	-.01	.02	.04	.05	-.07	-.01	.09**	.05	.02	.05	.04	.40**	.43**	.51**	.52**	.01	-.09**	.09**	.07	.05	.02	.02	.04	-.06	.41**	.47**	1.00						
x13	.04	.13**	.15**	.15**	.18**	.15**	.19**	.26**	.20**	.20**	.17**	.20**	.36**	.41**	.29**	.31**	.08	.08	.06	.05	.08	.01	-.02	-.09**	.07	.53**	.57**	.50**	1.00					
x14	.11**	.09**	.12**	.10**	.11**	.10**	.15**	.22**	.19**	.17**	.14**	.10**	.35**	.35**	.27**	.29**	.03	.03	.03	.02	.07	.03	-.04	-.06	-.03	.06	.57**	.62**	.46**	.69**	1.00			
x15	.056	.09**	.14**	.08	.10**	.09**	.15**	.24**	.21**	.19**	.14**	.14**	.35**	.40**	.27**	.30**	.02	.02	.01	.06	.05	.05	.02	.05	.06	.06	.59**	.60**	.48**	.68**	.70**	1.00		
x16	.08	.16**	.15**	.12**	.14**	.12**	.19**	.26**	.25**	.24**	.18**	.19**	.40**	.42**	.35**	.35**	.09**	.06	.04	.08	.05	.04	.03	-.07	.05	.54**	.58**	.50**	.77**	.75**	.75**	1.00		
x17	-.08	-.07	.08	.15**	-.06	.05	.20**	.18**	.04	.18**	.16**	.15**	.06	.07	.01	.07	-.03	.11**	.03	.01	-.01	.03	-.06	-.02	.06	.03	.02	.10**	.02	.05	.04	.02	1.00	
x18	.05	.13**	.09**	.15**	.15**	.13**	.23**	.24**	.25**	.25**	.26**	.24**	-.04	.01	.07	.09**	-.04	-.06	-.04	-.01	.12**	.07	.10**	.04	.07	-.01	.03	.13**	.02	.04	.05	.06	.20**	1.00
x19	.08	.09**	.12**	.16**	.09**	.15**	.21**	.22**	.20**	.19**	.17**	.17**	.37**	.43**	.31**	.32**	.07	.20**	.06	.02	.04	.09**	.08	-.03	.22**	.24**	.25**	.36**	.37**	.36**	.37**	.08	.03	1.00

**p < 0.01, *p < 0.05

จากตารางที่ 11 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 35 ตัวแปร พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์บางตัวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และบางตัวแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 โดยมีตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ (Y5) เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นมากที่สุด มีค่าเท่ากับ .86 ส่วนตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านความจำ (Y1) เป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตัวอื่น ๆ น้อยที่สุด มีค่าเท่ากับ -.003

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ในตัวแปรแฝงเดียวกัน พบว่า ส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ในช่วง -.003 ถึง .86 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในกลุ่มตัวแปรแฝงสติปัญญาที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านจำนวน (Y4) กับตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านเหตุผล (Y7) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .52 ในกลุ่มตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิมมีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ ที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ (Y12) กับ ตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์ (Y11) มีค่าเท่ากับ .86 ในกลุ่มตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวแปรสังเกตได้การวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล (Y16) กับ ตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายาม มีค่าเท่ากับ .77 ในกลุ่มตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวแปรสังเกตได้อาชีพรับราชการ(X3) กับ ตัวแปรสังเกตได้การศึกษาของบิดาหรือมารดา (X2) มีค่าเท่ากับ .56 ในกลุ่มตัวแปรแฝง คุณภาพการสอนมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวแปรสังเกตได้การตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ (X16) กับ ตัวแปรสังเกตได้การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ (X15) ในกลุ่มตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดูมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ(X18) กับ ตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อำนาจ (X17) มีค่าเท่ากับ .20

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรอื่น ๆ พบว่า ตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านภาษา (Y2) กับตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาภาษาไทย (Y10) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .39 ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Y3) กับตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์ (Y11) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .38 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านจำนวน (Y4) กับตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านเหตุผล (Y7) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .52 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Y5) กับตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านเหตุผล (Y7) มีค่าสูงสุด

มีค่าเท่ากับ .50 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านการสังเกตพิจารณา (Y6) กับตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาสังคมศึกษา (Y8) มีค่าสูงสุดมีค่าเท่ากับ .42

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสังเกตได้สติปัญญาด้านเหตุผล (Y7) กับตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาสังคมศึกษา (Y8) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .50 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาสังคมศึกษา (Y8) กับตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์ (Y11) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .84

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาฟิสิกส์ (Y9) กับตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์ (Y11) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .58 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาภาษาไทย (Y10) กับตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์ (Y11) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .80

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เกรดเฉลี่ยรายวิชาคณิตศาสตร์ (Y12) กับตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลอย่างมีสติ (Y13) มีค่าเท่ากับ .29 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลอย่างมีสติ (Y13) กับตัวแปรสังเกตได้การวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล (Y16) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .67 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลอย่างสม่ำเสมอ (Y14) กับ ตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายาม (Y15) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .61 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายาม (Y15) กับตัวแปรสังเกตได้การวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล (Y16) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .77

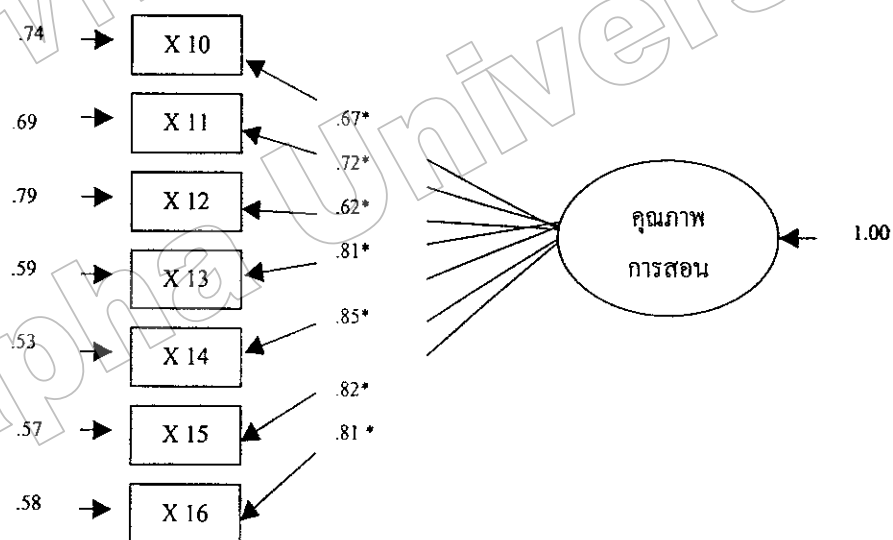
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสังเกตได้รายได้ของบิดามารดา (X1) กับตัวแปรสังเกตได้การศึกษาของบิดาหรือมารดา (X2) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .34 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้การศึกษาของบิดาหรือมารดา (X2) กับตัวแปรสังเกตได้อาชีพของบิดาหรือมารดาอาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ(X4) อาชีพเกษตรกรกรม/ประมง (X5) อาชีพค้าขาย (X6) อาชีพรับจ้างทั่วไป (X7) อาชีพพนักงานบริษัท (X8) และไม่ได้ประกอบอาชีพ/แม่บ้าน (X9) มีค่าสูงสุดที่อาชีพรับราชการ (X3) มีค่าเท่ากับ .56

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสังเกตได้การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ (X15) กับตัวแปรสังเกตได้การตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ (X16) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .75 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสังเกตได้การอบรมเลี้ยงดูแบบการใช้เหตุผล (X19) กับตัวแปรสังเกตได้การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ (X15) มีค่าสูงสุด มีค่าเท่ากับ .75

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โดยวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) วิเคราะห์และตรวจสอบความตรงของตัวแปรแฝง 4 ตัว ดังนี้ ตัวแปรแฝง คุณภาพการสอน ตัวแปรแฝงสติปัญญา ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล และตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู

1. โมเดลการวัดคุณภาพการสอน ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัวแปร ได้แก่ การสอนครอบคลุมเนื้อหา (X10) การจัดสรรเวลาเพื่อการเรียนการสอน (X11) การใช้เวลากับเรื่อง การเรียน (X12) การตรวจสอบผลการเรียนอย่างสม่ำเสมอ (X13) การกระตือรือร้นในการสอน (X14) การจัดสรรสารสนเทศอย่างเป็นระบบ (X15) การตั้งคำถามที่มีประสิทธิภาพ (X16) แสดงดังภาพที่ 5



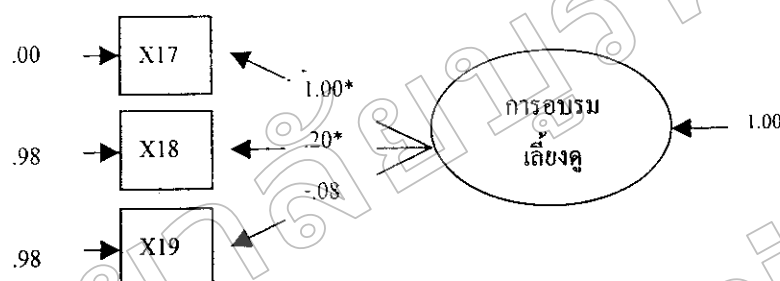
* $p < .05$, Chi-square = 6.71, $df=9$, $p\text{-Value}=.67$, $RMSEA=.00$

ภาพที่ 5 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดคุณภาพการสอน

จากภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดคุณภาพการสอน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาจากค่าไค - สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 6.71 มีค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .67 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 9 นำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ .62 ถึง .85 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทุกองค์ประกอบ โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .85 .82 .81 .81 .72 .67 และ .62 ตามลำดับ แสดงว่า ตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 7 ตัวแปรเป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน

2. โมเดลการวัดการอบรมเลี้ยงดู ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัว ได้แก่ การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อำนาจ (X17) การอบรมเลี้ยงดูแบบตามใจ (X18) การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล (X19) แสดงดังภาพที่ 6

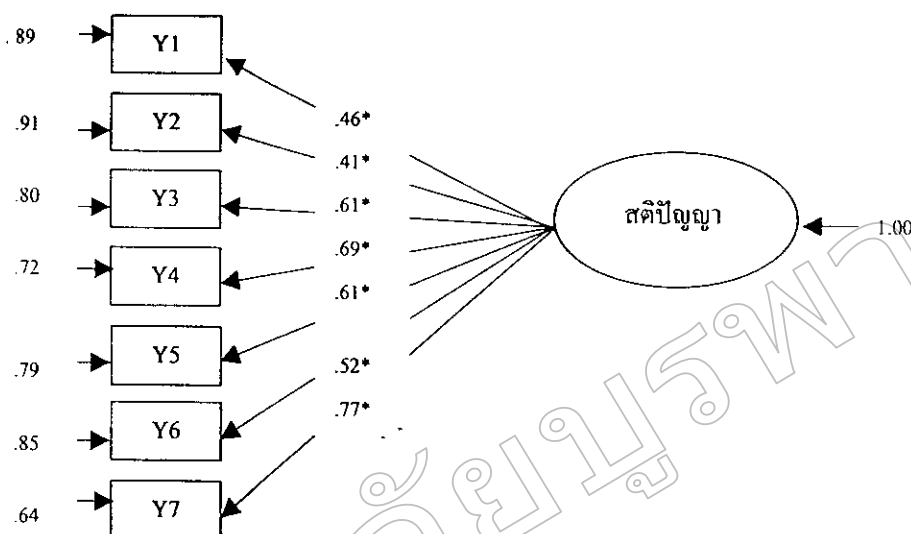


* $p < .05$ Chi-square = 1.55, $df=2$, $p\text{-Value} = .46$, $RMSEA = .00$

ภาพที่ 6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการอบรมเลี้ยงดู

จากภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดการอบรมเลี้ยงดู พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค – สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 1.55 ค่าความน่าจะเป็น (p) มีค่าเท่ากับ .46 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 2 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ X17 และ X18 มีค่าเป็นบวก ส่วนตัวแปรสังเกตได้ X19 มีค่าเป็นลบ มีค่าตั้งแต่ -.08 ถึง 1.00 โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบ 1.00 .20 และ -.08 ตามลำดับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล (X19) มีค่าองค์ประกอบ -.08 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อพิจารณาจากค่าสถิติโดยรวมโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. โมเดลการวัดสติปัญญา ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 7 ตัว ได้แก่ สติปัญญาด้านความจำ (Y1) สติปัญญาด้านภาษา (Y2) สติปัญญาด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Y3) สติปัญญาด้านจำนวน (Y4) สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Y5) สติปัญญาด้านสังเกตพิจารณา (Y6) สติปัญญาด้านเหตุผล (Y7) แสดงดังภาพที่ 7

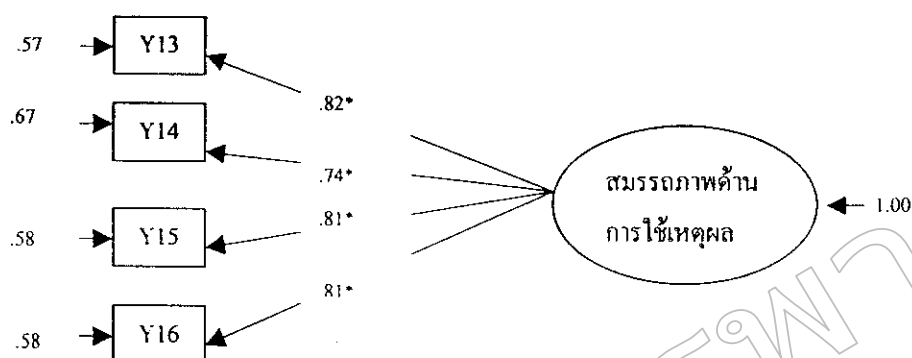


* $p < .05$, Chi – square = 9.49, $df = 12$, $p\text{-Value} = .66$, $RMSEA = .00$

ภาพที่ 7 การวิเคราะห์หองค้ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดสติปัญญา

จากภาพที่ 7 ผลการวิเคราะห์หองค้ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดสติปัญญา พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จาก ค่าไค – สแควร์ (Chi – square) มีค่าเท่ากับ 9.49 ค่าความน่าจะเป็น (p) มีค่าเท่ากับ .66 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 12 น้ำหนักองค้ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ .41 ถึง .77 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค้ประกอบโดยมีน้ำหนักองค้ประกอบ .77 .69 .61 .61 .52 .46 และ .41 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 7 ตัวเป็นองค้ประกอบของตัวแปรแฝงสติปัญญา

4. โมเดลการวัดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวได้แก่ การใช้เหตุผลอย่างมีสติ (Y13) การฝึกใช้เหตุผลอย่างสม่ำเสมอ (Y14) การใช้เหตุผลด้วยความมานะพยายาม (Y15) และการวางแผนสำหรับการใช้เหตุผล (Y16) แสดงดังภาพที่ 8



* $p < .05$, Chi-square = 0.57, $df=1$, $p\text{-Value} = .45$, $RMSEA = .00$

ภาพที่ 8 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

จากภาพที่ 8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 0.57 ค่าความน่าจะเป็น (p) มีค่าเท่ากับ .45 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวมีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ .74 ถึง .82 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกองค์ประกอบ โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบ .82 .81 .81 และ .74 ตามลำดับ. แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 4 ตัว เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

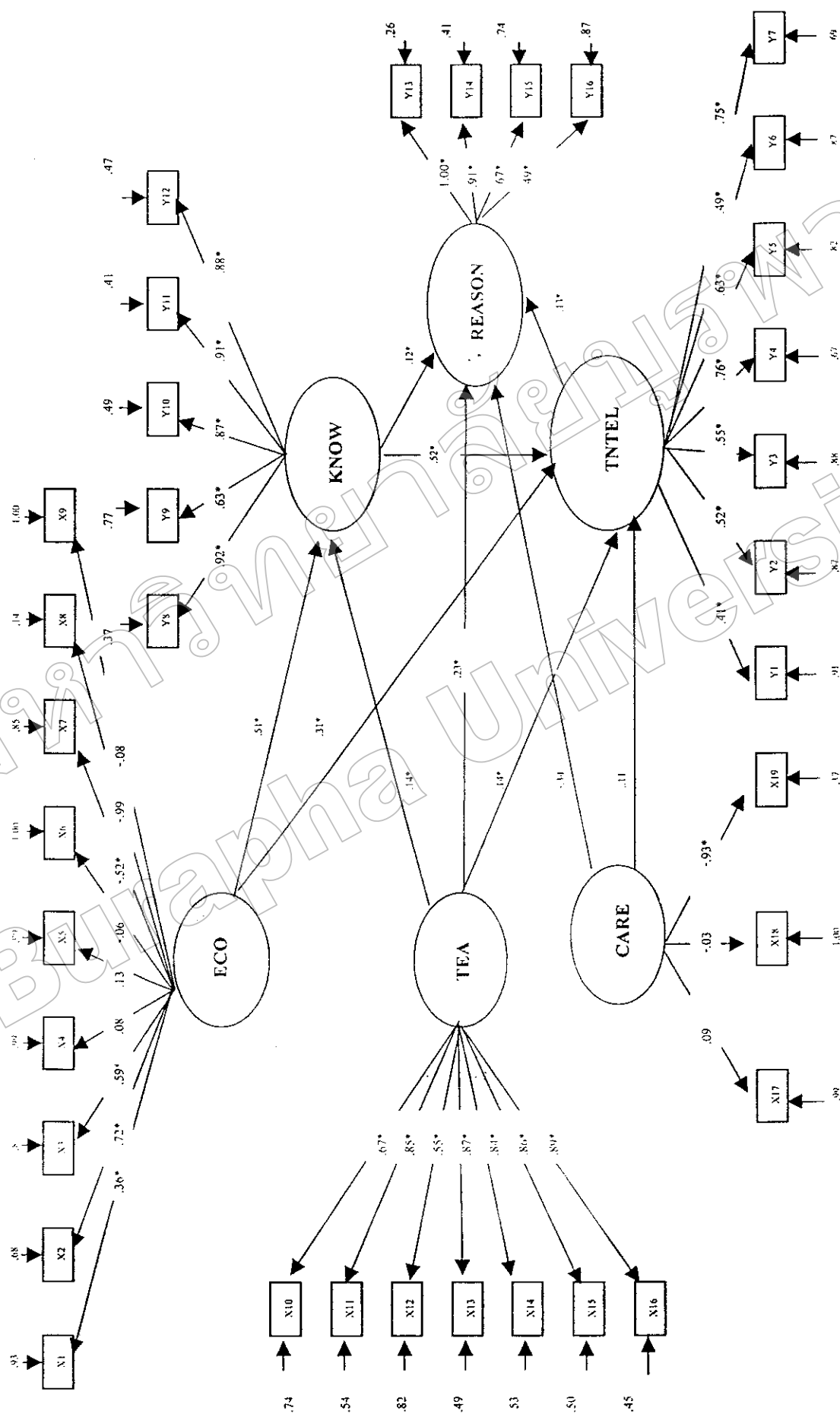
ผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ นำเสนอแผนภาพและแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดล 2 โมเดล คือโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล และโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหัตพร้อมทั้งเสนอค่าสถิติ แสดงค่าของอิทธิพลและความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1. โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แสดงดังภาพที่ 9
2. ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง แสดงดังตารางที่ 12 และตารางที่ 13
3. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหัต แสดงดังภาพที่ 10

4. ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็น โมเดลประหัตและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง แสดงดังตาราง ที่ 14 และตารางที่ 15

5. เปรียบเทียบค่าสถิติระหว่างโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลกับโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหัต แสดงดังตารางที่ 16

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University



ภาพที่ 9 โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์แยกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรผล	REASON			KNOW			INTEL		
ตัวแปรสาเหตุ	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
ECO	.14*	.14*	-	.51*	-	.51*	.58*	.26*	.31*
	(.04)	(.04)	-	(.09)	-	(.09)	(.15)	(.06)	(.16)
TEA	.27*	.05*	.23*	.14*	-	.14*	.22*	.07	.14*
	(.10)	(.02)	(.14)	(.05)	-	(.05)	(.08)	(.03)	(.07)
CARE	-.33*	.01	-.34*	-	-	-	.11	-	.11
	(.13)	(.02)	(.14)	-	-	-	(.09)	-	(.09)
INTEL	.13*	-	.13*	-	-	-	-	-	-
	(.06)	-	(.06)	-	-	-	-	-	-
KNOW	.19*	.07	.13*	-	-	-	.52*	-	.52*
	(.05)	(.04)	(.06)	-	-	-	(.13)	-	(.13)

* $p < .05$

ค่าสถิติไค - สแควร์ = 22.73; $p = 1.00$; $df = 82$; $GFI = 1.00$; $AGFI = .98$, $CFI = 1.00$;

$SRMR = .01$; $RMSEA = .00$

ตัวแปร	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13
ความเที่ยง	.16	.28	.30	.58	.40	.25	.56	.86	.40	.76	.83	.78	1.00
ตัวแปร	Y14	Y15	Y16	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7			
ความเที่ยง	.83	.45	.25	.13	.53	.35	.01	.02	.003	.27			
ตัวแปร	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18		
ความเที่ยง	.98	.01	.46	.71	.31	.76	.72	.75	.80	.01	.001		
ตัวแปร	X19												
ความเที่ยง	.86												

สมการ โครงสร้างตัวแปร	INTEL	KNOW	REASON
R-SQUARE	.53	.29	.35

ตารางที่ 13 เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

	INTEL	KNOW	REASON	ECO	TEA	CARE
INTEL	1.00					
KNOW	.68	1.00				
REASON	.32	.33	1.00			
ECO	.56	.52	.26	1.00		
TEA	.21	.18	.43	.10	1.00	
CARE	-.17	-.22	-.49	-.31	-.44	1.00

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ได้ตามตารางที่ 12 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ผลการทดสอบค่าสถิติไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 22.73 โดยมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 1.00 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 82 ดังนั้น *GFI* เท่ากับ 1.00 ดังนั้น *AGFI* เท่ากับ .98 ดังนั้น *CFI* เท่ากับ 1.00 ดังนั้น *SRMR* เท่ากับ .01 ดังนั้น *RMSEA* เท่ากับ .00 กราฟคิวพล็อตมีความชันเหนือเส้นทแยงมุม มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูงสุด 1.76 ซึ่งมีค่า อยู่ในเกณฑ์ (ไม่เกิน 2.00) ค่าความเที่ยงในการวัดตัวแปรสังเกตได้ มีค่าตั้งแต่ -.17 ถึง 1.00 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรตาม คือ ตัวแปรสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .35 แสดงว่า ตัวแปรใน โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลได้ร้อยละ 35

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล พบว่า ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน มีค่าเท่ากับ .23 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า คุณภาพการสอนเป็นสาเหตุสำคัญทำให้นักเรียนเกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู มีค่าเท่ากับ -.34 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การอบรมเลี้ยงดูมีความสัมพันธ์ทางลบ คือบิดามารดาไม่ใช้วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล ทำให้นักเรียนไม่เป็นผู้มีสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงสติปัญญา มีค่าเท่ากับ .13 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สติปัญญาเป็นสาเหตุทำให้เกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลในตัวนักเรียน

ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม มีค่าเท่ากับ .13 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า พื้นความรู้เดิมเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนเกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม พบว่า ตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .14 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางอ้อมมีค่าเท่ากับ .14 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของบิดามารดาส่งผลทางอ้อมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียน

ตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม มีค่าเท่ากับ .51 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางตรงมีค่าเท่ากับ .51 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีอิทธิพลต่อพื้นความรู้เดิมของนักเรียน

ตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงสติปัญญา มีค่าเท่ากับ .58 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางอ้อม มีค่าเท่ากับ .26 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อิทธิพลทางตรง มีค่าเท่ากับ .31 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสติปัญญาของนักเรียน

ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนมีอิทธิพลรวมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุ มีค่าเท่ากับ .27 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางอ้อม มีค่าเท่ากับ .05 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อิทธิพลทางตรง มีค่าเท่ากับ .23 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า คุณภาพการสอนเป็นสาเหตุ โดยตรงและโดยอ้อมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียน

ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม มีค่าเท่ากับ .14 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางตรง มีค่า .14 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงสติปัญญา มีค่าเท่ากับ .22 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วย อิทธิพลทางอ้อมมีค่าเท่ากับ .07 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อิทธิพลทางตรงมีค่าเท่ากับ .14 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า คุณภาพการสอนเป็นสาเหตุทำให้นักเรียนเกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล โดยได้รับอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่านสติปัญญาของนักเรียน

เมื่อพิจารณาตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู พบว่า ตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดูมีอิทธิพลรวมต่อ ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ -.33 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ -.34 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีอิทธิพลทางอ้อม มีค่าเท่ากับ .01 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าตัวแปรแฝง

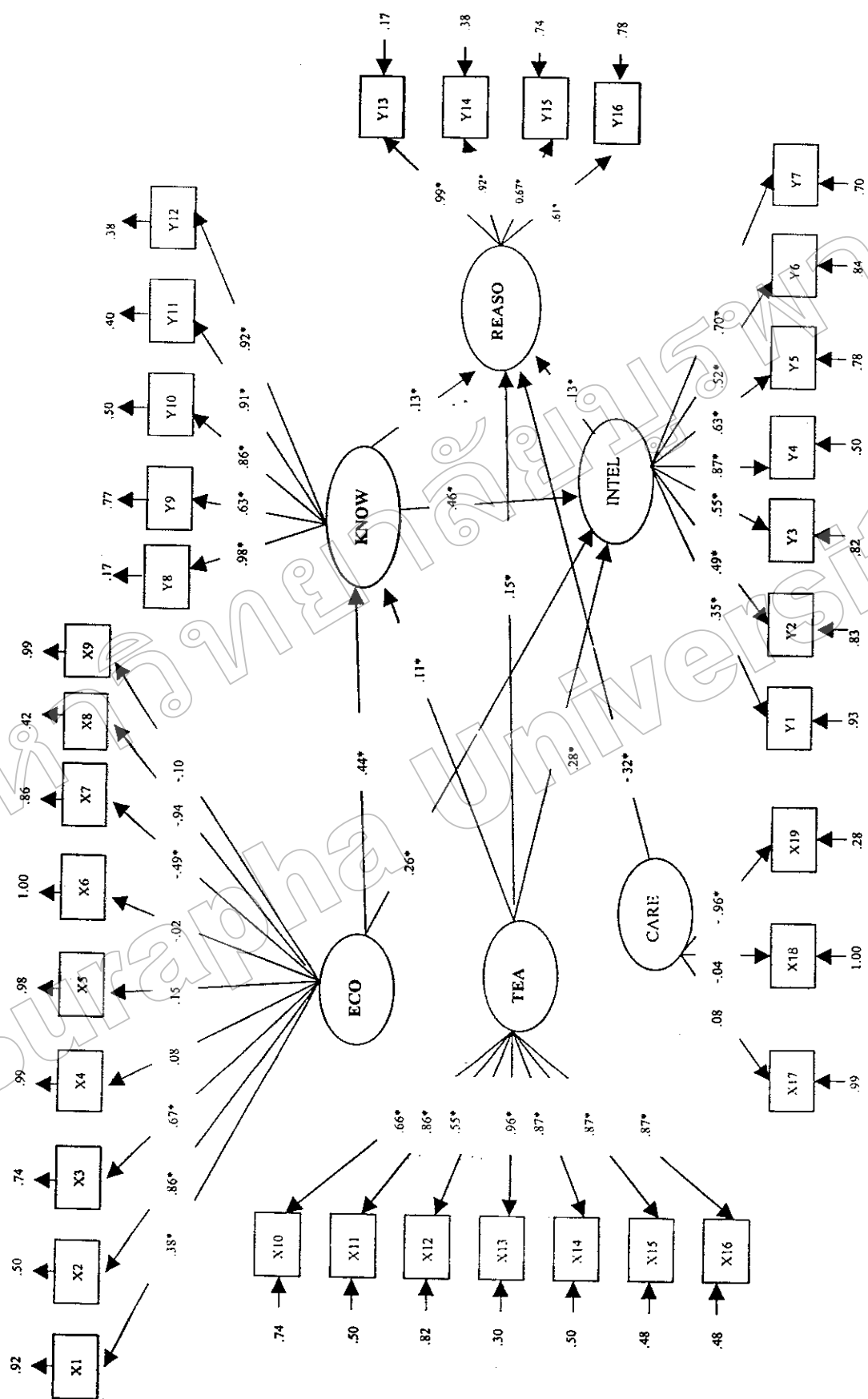
การอบรมเลี้ยงดูไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิมทั้งทางตรงและทางอ้อม แต่มีอิทธิพลต่อตัวแปรแฝงสติปัญญาทั้งทางตรงและทางอ้อมแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียนได้รับอิทธิพลทางตรงจากวิธีการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดา

เมื่อพิจารณาตัวแปรแฝงสติปัญญา พบว่า ตัวแปรแฝงสติปัญญามีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .13 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .13 แต่ไม่มีอิทธิพลทางอ้อมส่งผ่านตัวแปรแฝงอื่น ๆ แสดงว่า สติปัญญาของนักเรียนมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

เมื่อพิจารณาตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม พบว่า มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .19 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีอิทธิพลทางอ้อม มีค่าเท่ากับ .07 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิมมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงสติปัญญา มีค่าเท่ากับ .52 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียนได้รับอิทธิพลจาก พื้นความรู้เดิมและสติปัญญาของนักเรียน

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่มีต่อตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงที่มีค่าสูงสุด คือตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดูมีค่าเท่ากับ -.34 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล อันดับสอง คือตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน มีค่าเท่ากับ .23 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรแฝง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีทั้งค่าบวกและค่าติดลบ โดยมีค่าสูงสุดอยู่ที่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิมกับตัวแปรแฝงสติปัญญา มีค่าเท่ากับ .68 แสดงว่าพื้นความรู้เดิม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสติปัญญาในระดับปานกลาง

จากภาพที่ 9 จะเห็นได้ว่าโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์นั้นยังไม่เป็น โมเดลประหัย เนื่องจากยังมีเส้นทางที่มีค่าสัมประสิทธิ์มาตรฐานที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ ผู้วิจัยได้พิจารณาหลักฐานที่สนับสนุนเส้นทาง ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแล้ว สรุปได้ว่า มีหลักฐานสนับสนุนน้อยไม่หนักแน่นพอ จึงเห็นสมควรตัดเส้นทางที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ของตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดูที่มีต่อสติปัญญา จำนวน 1 เส้นทางออกไปทำให้ผู้วิจัยได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหัย แสดงดังภาพที่ 10



ภาพที่ 10 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเปลี่ยนเป็น โมเดลประหยัด

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหยัด

ตัวแปรผล	REASON			KNOW			INTEL		
ตัวแปรสาเหตุ	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
ECO	.12*	.12*	-	.44*	-	.44*	.46*	.20*	.26*
	(.34)	(.04)	-	(.12)	-	(.11)	(.15)	(.09)	(.13)
TEA	.32*	.04*	.28*	.15*	-	.15*	.18*	.07	.11*
	(.11)	(.02)	(.11)	(.05)	-	(.05)	(.07)	(.04)	(.05)
CARE	-.32*	-	-.32*	-	-	-	-	-	-
	(.15)	-	(.15)	-	-	-	-	-	-
INTEL	.13*	-	.13*	-	-	-	-	-	-
	(.07)	-	(.07)	-	-	-	-	-	-
KNOW	.19*	.06	.13*	-	-	-	.46*	-	.46*
	(.06)	(.04)	(.07)	-	-	-	(.21)	-	(.20)

* $p < .05$

ค่าสถิติไค - สแควร์ = 22.73, $p = 1.00$; $df = 53$; $GFI = 1.00$; $AGFI = .97$, $CFI = 1.00$; $RMSEA = .00$

ตัวแปร	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10
ความเที่ยง	.13	.24	.31	.75	.40	.28	.50	.97	.40	.75
ตัวแปร	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16				
ความเที่ยง	.84	.85	.97	.45	.44	.38				
ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7			
ความเที่ยง	.14	.74	.45	.01	.02	.00	.24			
ตัวแปร	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14			
ความเที่ยง	.82	.01	.44	.74	.31	.91	.75			
ตัวแปร	X15	X16	X17	X18	X19					
ความเที่ยง	.76	.76	.01	.001	.92					

สมการโครงสร้างตัวแปร	INTEL	KNOW	REASON
<i>R-SQUARE</i>	.42	.23	.37

ตารางที่ 15 เมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง

	INTEL	KNOW	REASON	ECO	TEA	CARE
INTEL	1.00					
KNOW	.60	1.00				
REASON	.33	.33	1.00			
ECO	.47	.45	.23	1.00		
TEA	.21	.18	.47	.07	1.00	
CARE	-.20	-.18	-.49	-.26	-.44	1.00

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหยัด ตามตารางที่ 14 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ผลการทดสอบค่าสถิติไค – สแควร์ มีค่าเท่ากับ 22.73 โดยมีค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ 1.00 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 53 ดังนั้น GFI เท่ากับ 1.00 ดังนั้น $AGFI$ เท่ากับ .97 ดังนั้น CFI เท่ากับ 1.00 ดังนั้น $SRMR$ เท่ากับ .01 ดังนั้น $RMSEA$ เท่ากับ .00 กราฟไควพล็อตมีความชันเหนือเส้นทแยงมุม มีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูงสุด 2.16 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์เล็กน้อย (2.00) ค่าความเที่ยงในการวัด ตัวแปรสังเกตได้ มีค่าตั้งแต่ .18 ถึง 1.00 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรตาม คือ สมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่า .37 แสดงว่าตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลได้ร้อยละ 37

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหยัด พบว่า ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านใช้เหตุผลได้รับอิทธิพลทางตรง จากตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน มีค่าเท่ากับ .28 มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า คุณภาพการสอนเป็นสาเหตุให้นักเรียนเกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านใช้เหตุผลได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู มีค่าเท่ากับ -.32 มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การอบรมเลี้ยงดูมีความสัมพันธ์ทางลบ คือบิดามารดาไม่ใช้วิธีการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล และไม่ให้ความสนใจกับพฤติกรรมที่แสดงต่อบุตร ว่าจะจะเป็นแบบอย่างในทางไม่ถูกไม่ควร ไม่มีเหตุผลทำให้เป็นสาเหตุที่ทำให้นักเรียนเป็นผู้ไม่มีสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านใช้เหตุผลได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปรแฝงสติปัญญา มีค่าเท่ากับ .13 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สติปัญญาของนักเรียนเป็นสาเหตุที่ทำให้ นักเรียนมีสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

ตัวแปรแฝงสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม มีค่าเท่ากับ .13 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า พื้นความรู้เดิมมีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียน

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อตัวแปรอื่น ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม พบว่าตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีอิทธิพลรวมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .12 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางอ้อม มีค่าเท่ากับ .19 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดง ว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของบิดามารดาเป็นสาเหตุทางอ้อมต่อสมรรถภาพด้านใช้เหตุผลของนักเรียน

ตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิมมีค่าเท่ากับ .44 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางตรง มีค่าเท่ากับ .44 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงสติปัญญา มีค่าเท่ากับ .46 มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางอ้อมมีค่า .20 มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียน

เมื่อพิจารณาตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน พบว่า ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรสมรรถภาพด้านการ ใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .32 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางอ้อม มีค่าเท่ากับ .04 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อิทธิพลทางตรงมีค่า .28 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิม มีค่าเท่ากับ .15 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางตรงมีค่า .15 มีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนมีอิทธิพลรวมต่อตัวแปรแฝงสติปัญญามีค่าเท่ากับ .18 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ประกอบด้วยอิทธิพลทางอ้อม มีค่าเท่ากับ .07 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อิทธิพลทางตรง มีค่าเท่ากับ .11 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพการสอนเป็นสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมทำให้นักเรียนเกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

เมื่อพิจารณาตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู พบว่า การอบรมเลี้ยงดูมีอิทธิพลรวมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ -.32 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ -.32 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการอบรมเลี้ยงดูเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้นักเรียนเกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

เมื่อพิจารณาตัวแปรแฝงสติปัญญา พบว่า สติปัญญามีอิทธิพลรวมต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .13 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีอิทธิพลทางตรงต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล มีค่าเท่ากับ .13 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า สติปัญญาของนักเรียนเป็นสาเหตุให้เกิดสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล

เมื่อพิจารณาเส้นทางอิทธิพลที่มีต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผล พบว่า ตัวแปรแฝงที่มีอิทธิพลทางตรงที่มีค่าสูงสุด คือ ตัวแปรแฝงการอบรมเลี้ยงดู มีค่าเท่ากับ -.32 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลรองลงมาเป็นอันดับสอง คือตัวแปรคุณภาพการสอน มีค่าเท่ากับ .28 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีทั้งค่าบวกและค่าลบ โดยมีค่าสูงสุดอยู่ที่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิมกับตัวแปรแฝงสติปัญญา มีค่าเท่ากับ .60 แสดงว่าตัวแปรแฝงพื้นความรู้เดิมมีความสัมพันธ์กันทางบวกกับตัวแปรแฝงสติปัญญาในระดับปานกลาง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีค่าต่ำสุดอยู่ที่ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนกับตัวแปรแฝงสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม มีค่าเท่ากับ .07 ซึ่งมีค่าความสัมพันธ์กันน้อยมาก หมายความว่า สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของบิดามารดาไม่ใช่สาเหตุที่มีผลต่อคุณภาพการสอนของครู

โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็น โมเดลประหยัด มีค่าสัมประสิทธิ์การทำนายเท่ากับร้อยละ 37 ซึ่งมีค่าดีกว่ากับค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่เป็น โมเดลสมมติฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ร้อยละ 35

ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบค่าสถิติไค-สแควร์สองแตรก แสดงดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 เปรียบเทียบค่าสถิติใน โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลกับโมเดลประหยัด

โมเดล	χ^2	df	GFI	CFI	χ^2/df	$\chi^2 diff$	ΔGFI
1. โมเดลสมมติฐาน	22.73	82	.99	1.00	.27	-	-
2. โมเดลประหยัด	22.73	53	.98	1.00	.43	-	-
ความแตกต่างระหว่าง โมเดล 1 กับโมเดล 2	-	-	-	-	-	0	.01
$\chi^2 (29, n = 540) = 42.65$							

* $p < .05$

จากตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบค่าสถิติระหว่างโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลกับโมเดลประหยัด ปรากฏว่า โมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ มีค่าสถิติ ไค-สแควร์ เท่ากับ 22.73 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 82 ส่วนโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่เป็นโมเดลประหยัด มีค่าสถิติ ไค-สแควร์ เท่ากับ 22.73 ที่องศาอิสระ เท่ากับ 53 ดัชนีระดับความกลมกลืน *GFI* มีค่าเท่ากับ .99 และ .98 ตามลำดับ ดัชนี *CFI* มีค่าเท่ากับ 1.00 ทั้ง 2 โมเดล ค่าสถิติไค-สแควร์สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่สอดคล้องไม่แตกต่างกัน สำคัญทางสถิติ(เปิดตารางได้ค่าสถิติ 42.65) แสดงว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลและโมเดลประหยัดความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับเป็นโมเดลประหยัดสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่สอดคล้องไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาผลการเปรียบเทียบค่าสถิติ ปรากฏว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลที่ปรับแก้เป็นโมเดลประหยัด มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าไค-สแควร์ เท่ากัน ที่องศาอิสระลดลง จึงมีประสิทธิภาพดีกว่า ผู้วิจัยจึงนำเสนอเป็นเป็นข้อค้นพบของการวิจัย ดังนั้น โมเดลที่แสดงในภาพที่ 10 จึงเป็นโมเดลที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการอภิปรายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของสมรรถภาพด้านการใช้เหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3