

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายของข้อมูล เพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ที่ตรงกัน ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)
S	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
SE	แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error)
SC	แทน น้ำหนักองค์ประกอบ
TE	แทน อิทธิพลรวม (Total Effects)
IE	แทน อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effects)
DE	แทน อิทธิพลทางตรง (Direct Effects)
r_{xy}	แทน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation Coefficient)
R^2	แทน สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Coefficient of Determination)
df	แทน ค่าองศาอิสระ (Degree of Freedom)
t	แทน ค่าสถิติที (t-value)
p	แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
n	แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
χ^2	แทน ดัชนีตรวจสอบความสอดคล้องประเภทค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square)
χ^2/df	แทน ดัชนีอัตราส่วนไค-สแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-square Ratio)
GFI	แทน ดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (Goodness of Fit Index)

- AGFI แทน ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)
- RMSEA แทน ดัชนีรากลำดับสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า (Root Mean Square Error of Approximation)
- แทน ความสัมพันธ์ในรูปที่เป็นสาเหตุและผล โดยตัวแปรที่อยู่ต้นลูกศรเป็นสาเหตุ ตัวแปรที่อยู่ปลายลูกศรเป็นผล
- แทน ตัวแปรแฝง
- แทน ตัวแปรสังเกตได้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรแฝง

- MOV แทน แรงจูงใจ (Motivation)
- ENV แทน สภาพแวดล้อมทางการเรียน (Learning Environment)
- EXP แทน ความคาดหวังของผู้ปกครอง (Parent's Expectation)
- ATT แทน เจตคติต่อการเรียน (Learning Attitude)
- FUT แทน ลักษณะมุ่งอนาคต (Future Orientation)
- COM แทน ความมานะอุตสาหะในการเรียน (Learning Commitment)

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนตัวแปรสังเกตได้

- mov₁ แทน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- mov₂ แทน แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์
- mov₃ แทน แรงจูงใจใฝ่อำนาจ
- env₁ แทน ลักษณะทางกายภาพ
- env₂ แทน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน
- env₃ แทน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน
- exp₁ แทน ความคาดหวังในการเรียน
- exp₂ แทน ความคาดหวังในความประพฤติ
- exp₃ แทน ความคาดหวังในการเลือกอาชีพ
- att₁ แทน ความรู้เชิงประเมิน
- att₂ แทน ความรู้ลึก
- att₃ แทน แนวโน้มพฤติกรรม

fut ₁	แทน การคาดการณ์ไกลและตัดสินใจเลือกกระทำ
fut ₂	แทน การแก้ปัญหาและการวางแผน
fut ₃	แทน การรู้จักรอคอยและมีความเพียรพยายาม
com ₁	แทน ความกระตือรือร้นในการเรียน
com ₂	แทน ความตั้งใจในการทำงานตามที่ครูกำหนด
com ₃	แทน การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม
com ₄	แทน การแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน

ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Preliminary Data Analysis) ประกอบด้วย

- 1.1 การตรวจสอบข้อมูลขาดหาย
- 1.2 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้
- 1.3 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA)

ของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง

ตอนที่ 3 การตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอดสาหะในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Preliminary Data Analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (Preliminary Data Analysis) เป็นการตรวจสอบข้อมูลเพื่อให้ทราบถึงลักษณะธรรมชาติของข้อมูลในเบื้องต้นและมีความเข้าใจในลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปร ซึ่งจะทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้อง โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ดังนี้

1.1 การตรวจสอบข้อมูลขาดหาย

ผลการตรวจสอบข้อมูลขาดหาย พบว่า ข้อมูลมีการขาดหายในลักษณะแบบสุ่มจำนวน 2 ฉบับ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ .53 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด เนื่องจากผู้ตอบแบบสอบถามลืมตอบแบบสอบถามในบางข้อ ทำให้ข้อมูลส่วนนั้นมีการขาดหายไป ซึ่งการตัดข้อมูลออกจะทำให้กลุ่มตัวอย่างลดลง และจะมีผลเสียต่อการประมาณค่าพารามิเตอร์ ประกอบกับเมื่อพิจารณาภาพรวมของแบบสอบถามฉบับนั้น ๆ พบว่ามีความสมบูรณ์ของการตอบมากกว่าร้อยละ 90 ผู้วิจัยจึงคงข้อมูลของแบบสอบถามฉบับนั้นไว้และทำการแก้ปัญหาข้อมูลที่ขาดหายไปโดยใช้วิธีวิเคราะห์ประมาณค่าข้อมูลที่ขาดหายใส่แทน (Replacement of Missing Data) โดยการนำค่าเฉลี่ย (Mean) ของตัวแปรนั้น ๆ มาเป็นคะแนนค่าประมาณของตัวแปรแต่ละตัว ซึ่งการแก้ปัญหาดังวิธีนี้จะไม่ทำให้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเดิมของตัวแปรเปลี่ยนแปลงไป

1.2 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้

การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ เพื่อให้ทราบว่าเป็นภาพรวมแล้ว นักเรียนมีคุณลักษณะต่าง ๆ ที่พิจารณาอยู่ในระดับใด โดยผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรสังเกตได้

ตัวแปร	\bar{X}	S	แปลความหมาย
แรงจูงใจ (MOV)			
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (mov ₁)	4.208	.514	มาก
แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์ (mov ₂)	4.321	.522	มาก
แรงจูงใจใฝ่อำนาจ (mov ₃)	4.135	.641	มาก
สภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV)			
ลักษณะทางกายภาพ (env ₁)	4.039	.518	มาก
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (env ₂)	4.204	.551	มาก
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน (env ₃)	4.008	.580	มาก
ความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP)			
ความคาดหวังในการเรียน (exp ₁)	3.821	.699	มาก
ความคาดหวังในความประพฤติ (exp ₂)	3.700	.702	มาก
ความคาดหวังในการเลือกอาชีพ (exp ₃)	3.797	.650	มาก

ตัวแปร	\bar{X}	S	แปลความหมาย
เจตคติต่อการเรียน (ATT)			
ความรู้เชิงประเมิน (att ₁)	4.172	.598	มาก
ความรู้สึก (att ₂)	4.114	.476	มาก
แนวโน้มพฤติกรรม (att ₃)	4.052	.433	มาก
ลักษณะมุ่งอนาคต (FUT)			
การคาดการณ์ไกลและตัดสินใจเลือกกระทำ (fut ₁)	4.239	.635	มาก
การแก้ปัญหาและการวางแผน (fut ₂)	4.262	.626	มาก
การรู้จักรอคอยและมีความเพียรพยายาม (fut ₃)	4.226	.650	มาก
ความมานะอดสาหะในการเรียน (COM)			
ความกระตือรือร้นในการเรียน (com ₁)	4.465	.541	มาก
ความตั้งใจในการทำงานตามที่ครูกำหนด (com ₂)	4.148	.727	มาก
การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม (com ₃)	4.213	.738	มาก
การแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน (com ₄)	4.320	.608	มาก

จากตารางที่ 6 พบว่า ตัวแปรสังเกตได้มีค่าเฉลี่ย อยู่ระหว่าง 3.700 - 4.465 หมายความว่านักเรียนมีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากทุกตัวแปร โดยตัวแปรสังเกตได้ความกระตือรือร้นในการเรียน (com₁) มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.465 และความคาดหวังในความประพฤติ (exp₂) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ 3.700

เมื่อพิจารณาการกระจายข้อมูล พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง .433 - .738 โดยตัวแปรสังเกตได้ การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม (com₃) มีการกระจายข้อมูลมากที่สุด คือ .738 และตัวแปรสังเกตได้ แนวโน้มพฤติกรรม (att₃) มีการกระจายข้อมูลน้อยที่สุด คือ .433

1.3 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอดสาหะในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา ทั้งนี้เพื่อยืนยันว่าตัวแปรที่ศึกษามีองค์ประกอบร่วมกันหรือไม่ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 19 ตัวแปร แสดงดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (n = 380)

107

ตัวแปร	MOV (K1)			ENV (K2)			EXP (K3)			ATT (E1)			FUT (E2)			COM (E3)			
	mov ₁	mov ₂	mov ₃	env ₁	env ₂	env ₃	exp ₁	exp ₂	exp ₃	att ₁	att ₂	att ₃	fut ₁	fut ₂	fut ₃	com ₁	com ₂	com ₃	com ₄
mov ₁	1.000																		
mov ₂	.576**	1.000																	
mov ₃	.416**	.470**	1.000																
env ₁	.489**	.534**	.422**	1.000															
env ₂	.394**	.458**	.358**	.506**	1.000														
env ₃	.423**	.482**	.418**	.490**	.486**	1.000													
exp ₁	.353**	.394**	.441**	.340**	.369**	.438**	1.000												
exp ₂	.278**	.352**	.337**	.381**	.381**	.447**	.504**	1.000											
exp ₃	.315**	.410**	.367**	.437**	.370**	.490**	.493**	.584**	1.000										
att ₁	.407**	.463**	.435**	.388**	.416**	.399**	.573**	.504**	.514**	1.000									
att ₂	.409**	.497**	.434**	.421**	.385**	.439**	.536**	.513**	.512**	.758**	1.000								
att ₃	.392**	.436**	.341**	.374**	.371**	.407**	.436**	.418**	.434**	.639**	.625**	1.000							
fut ₁	.441**	.537**	.461**	.471**	.412**	.477**	.501**	.470**	.469**	.536**	.533**	.446**	1.000						
fut ₂	.489**	.526**	.447**	.441**	.438**	.491**	.508**	.499**	.447**	.588**	.594**	.501**	.668**	1.000					
fut ₃	.465**	.504**	.462**	.419**	.451**	.565**	.533**	.560**	.501**	.634**	.644**	.532**	.610**	.739**	1.000				
com ₁	.410**	.467**	.406**	.365**	.416**	.463**	.407**	.436**	.418**	.597**	.625**	.550**	.540**	.560**	.653**	1.000			
com ₂	.461**	.503**	.485**	.435**	.375**	.514**	.456**	.512**	.530**	.520**	.559**	.467**	.526**	.571**	.633**	.517**	1.000		
com ₃	.488**	.504**	.520**	.476**	.457**	.525**	.526**	.552**	.542**	.556**	.572**	.514**	.595**	.625**	.684**	.579**	.778**	1.000	
com ₄	.467**	.504**	.455**	.428**	.421**	.488**	.429**	.482**	.447**	.593**	.593**	.541**	.584**	.561**	.619**	.581**	.496**	.638**	1.000

Bartlett's test of sphericity = 4455.229 df = 171 p = .000 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of sampling adequacy = .957 ** p < .01

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ จำนวน 19 ตัวแปร แบ่งเป็นตัวแปรสังเกตได้ภายนอก 9 ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้ภายใน 10 ตัวแปร มีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมด 171 คู่ มีขนาดความสัมพันธ์ระหว่าง .278 - .778 ซึ่งตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์กันทางบวก และเป็นค่าที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าสูงสุด คือ ความกระตือรือร้นในการเรียน (com_1) กับการแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียน (com_2) มีขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ .778 รองลงมาคือ ความรู้เชิงประเมิน (att_1) กับความรู้ลึก (att_2) มีขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ .758 ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าต่ำสุด คือ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (mov_1) กับความคาดหวังในความประพฤติก (exp_2) มีขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ .278

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งเป็นค่าที่แสดงความเหมาะสมของขนาดกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งควรจะมีค่ามากกว่า .50 พบว่า KMO มีค่าเท่ากับ .957 แสดงให้เห็นว่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้มีความเหมาะสม และจากผลการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's test of Sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมุติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือ ไม่ ถ้าเมทริกซ์สหสัมพันธ์เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์หมายความว่า ตัวแปรแต่ละตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่าเข้าใกล้ 0 การจัดกลุ่มตัวแปรเพื่อให้อาจเกิดองค์ประกอบจะไม่เกิดขึ้น ซึ่งจากการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's test of Sphericity พบว่า มีค่าเท่ากับ 4455.229 ($p < .01$) แสดงให้เห็นว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์นี้มีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หมายความว่า ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันและเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงที่ใช้ในการวิจัย (โมเดลการวัด) และตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมุติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ต่อไป

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) ของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis : CFA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยดัชนีวัดความสอดคล้อง χ^2 , GFI, AGFI และ RMSEA และตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัดตัวแปรแฝง ได้แก่ แรงจูงใจ (MOV) สภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV) ความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) เจตคติต่อการเรียน (ATT) ลักษณะมุ่งอนาคต (FUT) และความมานะอดสาหะในการเรียน (COM) โดยพิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor

Loading) ซึ่งควรมีค่าสูงและมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันของ โมเดลการวัดตัวแปรแฝงที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงแรงจูงใจ (MOV) แสดงดังตารางที่ 8 และแผนภาพที่ 13

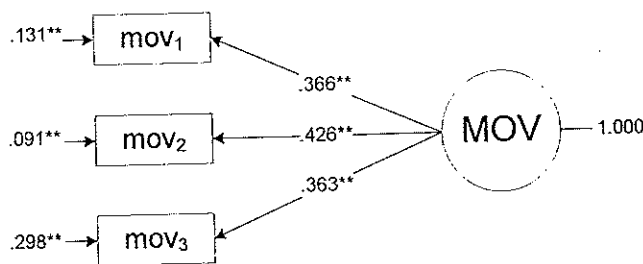
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงแรงจูงใจ (MOV)

ตัวแปร	น้ำหนักห้องค้ประกอบ (SC)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)	t-values	สัมประสิทธิ์พยากรณ์ (R ²)
mov ₁	.366**	.029	12.492	.506
mov ₂	.426**	.030	14.059	.665
mov ₃	.363**	.035	10.479	.307

$\chi^2 = 1.086, df = 1, p = .297, GFI = .998, AGFI = .988, RMSEA = .015$

จากตารางที่ 8 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักห้องค้ประกอบ (SC) ของตัวแปรสังเกตได้ ของตัวแปรแฝงแรงจูงใจ (MOV) พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ (mov₁) แรงจูงใจใฝ่สัมพันธ์ (mov₂) และแรงจูงใจใฝ่อำนาจ (mov₃) มีค่าน้ำหนักห้องค้ประกอบ (SC) เท่ากับ .366, .426 และ .363 ตามลำดับ โดยค่าน้ำหนักห้องค้ประกอบทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงแรงจูงใจ (MOV) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 1.086 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .297 ซึ่งมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมคือ ค่า p มีค่ามากกว่า .05) แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่า โครงสร้างห้องค้ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังแผนภาพที่ 13



$\chi^2 = 1.086, df = 1, p = .297, GFI = .998, AGFI = .988, RMSEA = .015$

แผนภาพที่ 13 การวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงแรงจูงใจ (MOV)

2.2 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงสภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV) แสดงดังตารางที่ 9 และแผนภาพที่ 14

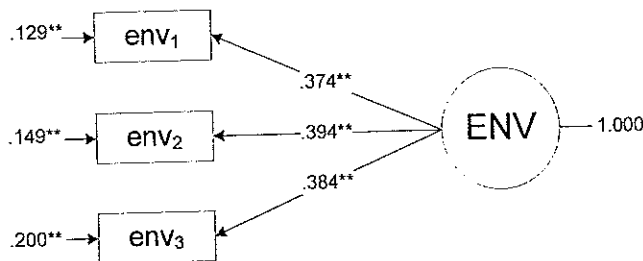
ตารางที่ 9 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงสภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (SC)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)	t-values	สัมประสิทธิ์พยากรณ์ (R ²)
env ₁	.374**	.029	12.978	.520
env ₂	.394**	.031	12.860	.511
env ₃	.384**	.030	12.840	.425

$\chi^2=1.145, df=1, p=.285, GFI=.998, AGFI=.987, RMSEA=.019$

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) ของตัวแปรสังเกตได้ ของตัวแปรแฝงสภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV) พบว่า ลักษณะทางกายภาพ (env₁) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน (env₂) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน (env₃) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) เท่ากับ .374, .394 และ .384 ตามลำดับ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงสภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 1.145 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .285 ซึ่งมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมคือ ค่า p มีค่ามากกว่า .05) แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่า โครงสร้างองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังแผนภาพที่ 14



$\chi^2=1.145, df=1, p=.285, GFI=.998, AGFI=.987, RMSEA=.019$

แผนภาพที่ 14 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงสภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV)

2.3 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) แสดงดังตารางที่ 10 และแผนภาพที่ 15

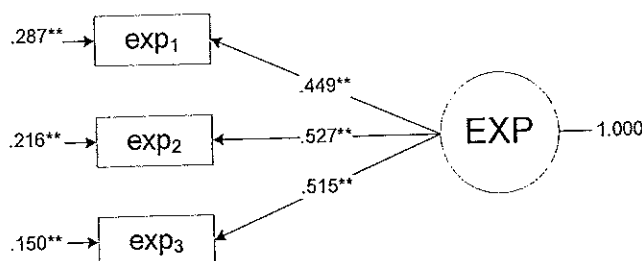
ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (SC)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)	t-values	สัมประสิทธิ์พยากรณ์ (R ²)
exp ₁	.449**	.036	12.414	.413
exp ₂	.527**	.035	15.005	.563
exp ₃	.515**	.029	17.845	.639

$\chi^2 = 1.891, df = 1, p = .169, GFI = .997, AGFI = .981, RMSEA = .048$

จากตารางที่ 10 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) ของตัวแปรสังเกตได้ ของตัวแปรแฝงความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) พบว่า ความคาดหวังในการเรียน (exp₁) ความคาดหวังในความประพฤติ (exp₂) และความคาดหวังในการเลือกอาชีพ (exp₃) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) เท่ากับ .449, .527 และ .515 ตามลำดับ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 1.891 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .169 ซึ่งมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมคือ ค่า p มีค่ามากกว่า .05) แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่า โครงสร้างองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังแผนภาพที่ 15



$\chi^2 = 1.891, df = 1, p = .169, GFI = .997, AGFI = .981, RMSEA = .048$

แผนภาพที่ 15 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP)

2.4 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงเจตคติต่อการเรียน (ATT) แสดงดังตารางที่ 11 และแผนภาพที่ 16

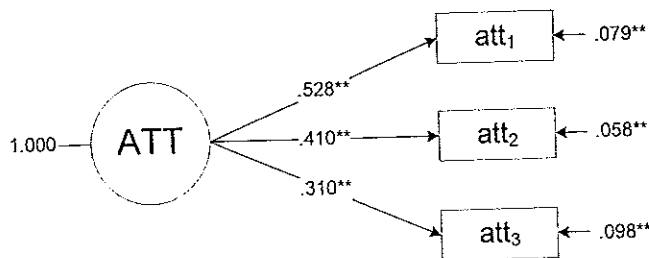
ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงเจตคติต่อการเรียน (ATT)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (SC)	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE)	t-values	สัมประสิทธิ์พยากรณ์ (R ²)
att ₁	.528**	.027	19.810	.779
att ₂	.410**	.021	19.163	.742
att ₃	.310**	.021	15.139	.496

$$\chi^2 = 1.251, df = 1, p = .263, GFI = .998, AGFI = .986, RMSEA = .025$$

จากตารางที่ 11 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) ของตัวแปรสังเกตได้ ของตัวแปรแฝงเจตคติต่อการเรียน (ATT) พบว่า ความรู้เชิงประเมิน (att₁) ความรู้สึก (att₂) และแนวโน้มพฤติกรรม (att₃) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) เท่ากับ .528, .410 และ .310 ตามลำดับ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงเจตคติต่อการเรียน (ATT) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 1.251 ท้องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .263 ซึ่งมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมพอดีค่า p มีค่ามากกว่า .05) แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่า โครงสร้างองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดังแผนภาพที่ 16



$$\chi^2 = 1.251, df = 1, p = .263, GFI = .998, AGFI = .986, RMSEA = .025$$

แผนภาพที่ 16 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงเจตคติต่อการเรียน (ATT)

2.5 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงลักษณะ
มุ่งอนาคต (FUT) แสดงดังตารางที่ 12 และแผนภาพที่ 17

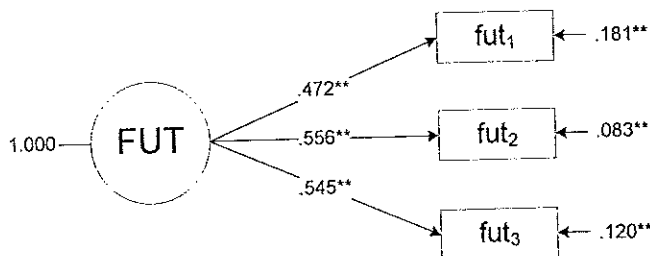
ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงลักษณะมุ่งอนาคต (FUT)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (SC)	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (SE)	t-values	สัมประสิทธิ์ พยากรณ์ (R^2)
fut ₁	.472**	.029	16.019	.552
fut ₂	.556**	.027	20.706	.788
fut ₃	.545**	.027	19.879	.712

$\chi^2=1.352, df = 1, p = .245, GFI = .998, AGFI = .986, RMSEA = .030$

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปร
แฝงลักษณะมุ่งอนาคต (FUT) พบว่า การคาดการณ์ไกลและตัดสินใจเลือกกระทำ (fut₁) การแก้ปัญหา
และการวางแผน (fut₂) และการรู้จักรอคอยและมีความเพียรพยายาม (fut₃) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ
(SC) เท่ากับ .472, .556 และ .545 ตามลำดับ โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงลักษณะมุ่งอนาคต (FUT)
พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2)
มีค่าเท่ากับ 1.352 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .245 ซึ่งมีค่าแตกต่างจาก
ศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมคือ ค่า p มีค่ามากกว่า .05)
แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่า โครงสร้างองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
ดังแผนภาพที่ 17



$\chi^2=1.352, df = 1, p = .245, GFI = .998, AGFI = .986, RMSEA = .030$

แผนภาพที่ 17 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงลักษณะมุ่งอนาคต (FUT)

2.6 ผลการวิเคราะห์ห้อยู่ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงความมานะ
อดสาหะในการเรียน (COM) แสดงดังตารางที่ 13 และแผนภาพที่ 18

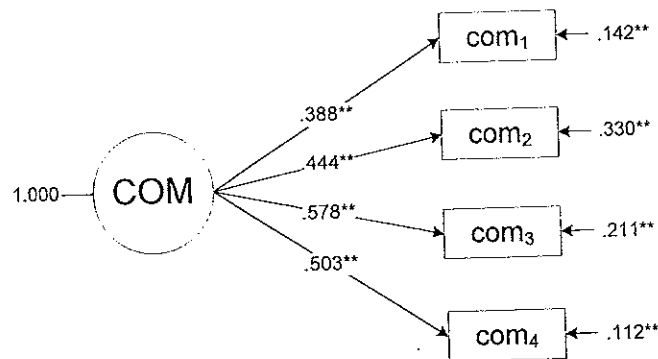
ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ห้อยู่ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความมานะอดสาหะในการเรียน(COM)

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ (SC)	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน (SE)	t-values	สัมประสิทธิ์ พยากรณ์ (R ²)
com ₁	.388**	.026	14.795	.515
com ₂	.444**	.038	11.552	.374
com ₃	.578**	.035	16.602	.613
com ₄	.503**	.026	19.289	.693

$\chi^2 = 1.640, df = 1, p = .200, GFI = .998, AGFI = .979, RMSEA = .041$

จากตารางที่ 13 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) ของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปร
แฝงความมานะอดสาหะในการเรียน (COM) พบว่า ความกระตือรือร้นในการเรียน (com₁) ความตั้งใจ
ในการทำงานตามที่ครูกำหนด (com₂) การแสวงหาความรู้เพิ่มเติม (com₃) และการแก้ไขข้อบกพร่อง
ในการเรียน (com₄) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (SC) เท่ากับ .388, .444, .578 และ .503 ตามลำดับ
โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการวิเคราะห์ห้อยู่ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวัดตัวแปรแฝงความมานะอดสาหะ
ในการเรียน (COM) พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่าสถิติ
ไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 1.640 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 1 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .200
ซึ่งมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ตามเกณฑ์การพิจารณาความเหมาะสมคือ ค่า p
มีค่ามากกว่า .05) แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่า โครงสร้างองค์ประกอบมีความสอดคล้องกับข้อมูล
เชิงประจักษ์ ดังแผนภาพที่ 18



$$\chi^2 = 1.640, df = 1, p = .200, GFI = .998, AGFI = .979, RMSEA = .041$$

แผนภาพที่ 18 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงความมานะอุตสาหะในการเรียน(COM)

ตอนที่ 3 การตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์

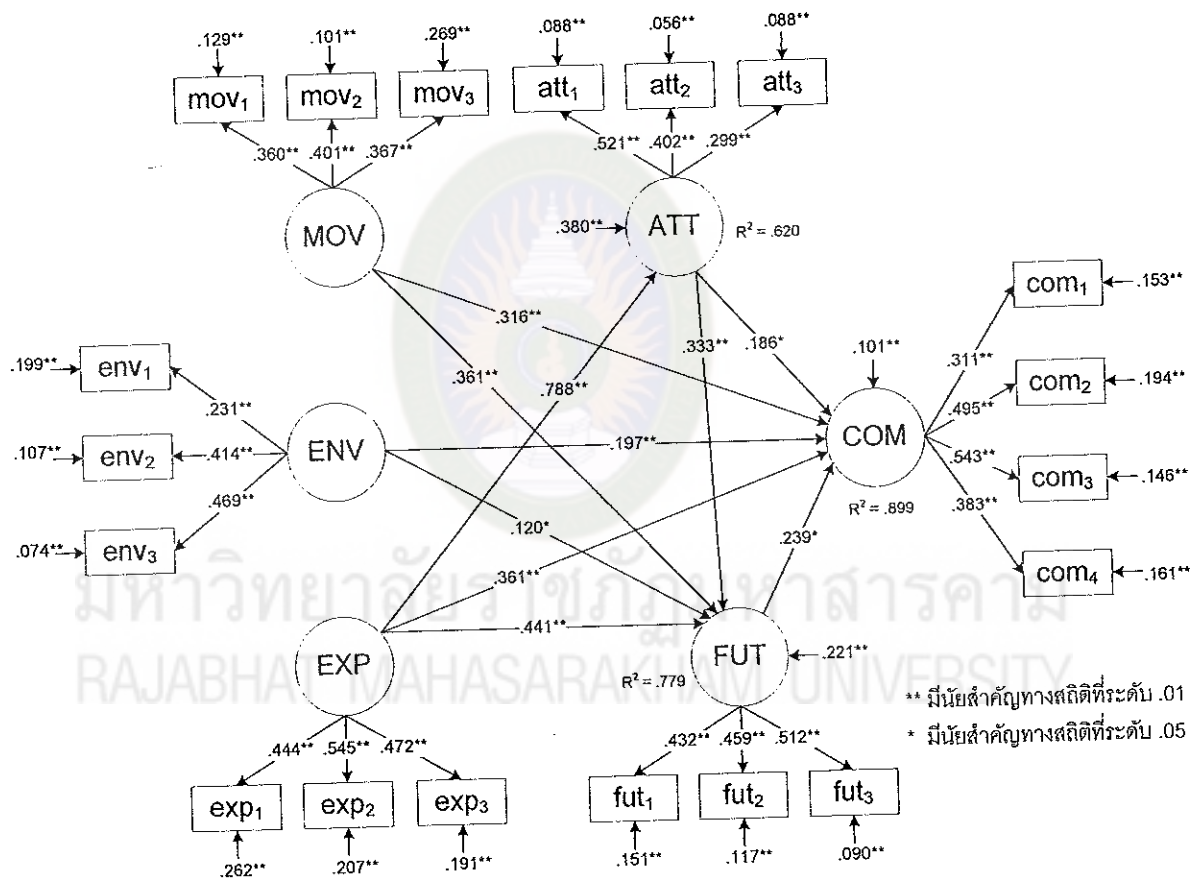
จากการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอุตสาหะในการเรียน ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐาน และพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ต้องการประมาณค่า เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอุตสาหะในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการวิเคราะห์หือทธิพลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุก่อนและหลังการปรับรูปแบบความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงประจักษ์ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่สร้างขึ้นจากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง โดยค่าดัชนีที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องที่สำคัญแสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าดัชนีที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในภาพรวม

ค่าดัชนี	เกณฑ์	ก่อนการปรับรูปแบบ		หลังการปรับรูปแบบ	
		ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา	ค่าสถิติ	ผลการพิจารณา
Chi-Square (χ^2)		769.354		163.338	
Degrees of freedom		142		137	
p-value of χ^2	> .05	.000	ไม่ผ่านเกณฑ์	.062	ผ่านเกณฑ์
χ^2/df	< 2	5.418	ไม่ผ่านเกณฑ์	1.192	ผ่านเกณฑ์
GFI	> .90	.824	ไม่ผ่านเกณฑ์	.957	ผ่านเกณฑ์
AGFI	> .90	.764	ไม่ผ่านเกณฑ์	.940	ผ่านเกณฑ์
RMSEA	< .08	.108	ไม่ผ่านเกณฑ์	.022	ผ่านเกณฑ์

จากตารางที่ 14 พบว่า ผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอดสาหะในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนการปรับรูปแบบความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยสามารถพิจารณาจากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 769.354 (df = 142) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (p = .000) แสดงให้เห็นว่าโมเดลยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่เนื่องจากค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีความแปรผันตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่หรือมีมากยิ่งทำให้ค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีแนวโน้มที่จะมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงควรพิจารณาอัตราส่วนระหว่างค่าสถิติไค-สแควร์กับจำนวนองศาอิสระ (χ^2/df) ร่วมด้วย และจากผลการวิเคราะห์ พบว่า อัตราส่วนระหว่างค่าสถิติไค-สแควร์กับจำนวนองศาอิสระ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 5.418 ซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (< 2) นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาดัชนีวัดความสอดคล้อง พบว่า GFI มีค่าเท่ากับ .824 และ AGFI มีค่าเท่ากับ .764 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (> .90) และ RMSEA มีค่าเท่ากับ .108 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (< .08) ซึ่งเมื่อพิจารณาโดยรวม พบว่า โมเดลไม่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้นจึงต้องปรับโมเดลให้มีความสอดคล้องกันมากขึ้น โดยผู้วิจัยได้ปรับให้ความคลาดเคลื่อนของตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันได้ โดยในการปรับโมเดลจะพิจารณาค่าเสนอแนะจากโปรแกรมหรือดัชนีปรับ โมเดล (Model Modification Indices) จนได้โมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอดสาหะในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการ

ปรับปรุงแบบความสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่าสถิติไค-สแควร์ (χ^2) มีค่าเท่ากับ 163.338 (df = 137) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p = .062$) อัตราส่วนระหว่างค่าสถิติไค-สแควร์กับจำนวนองศาอิสระ (χ^2/df) มีค่าเท่ากับ 1.192 ผ่านเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ (< 2) GFI มีค่าเท่ากับ .957 AGFI มีค่าเท่ากับ .940 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (> .90) และ RMSEA มีค่าเท่ากับ .022 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (< .08) แสดงว่ารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุหลังการปรับปรุงแบบความสัมพันธ์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุท้ายสุดหลังการปรับปรุงแบบความสัมพันธ์แล้ว แสดงผังแผนภาพที่ 19



$\chi^2 = 163.338$, $df = 137$, $p = .062$, $\chi^2/df = 1.192$, $GFI = .957$, $AGFI = .940$, $RMSEA = .022$

แผนภาพที่ 19 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอดสาหะในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังการปรับปรุงแบบ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ของรูปแบบความสัมพันธ์
เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอดสาหัสในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
เมื่อผู้วิจัยได้ผลการตรวจสอบว่ารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุหลังการปรับรูปแบบ
ความสัมพันธ์มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้ว ผู้วิจัยพิจารณาผลการประมาณค่าอิทธิพล
ทั้งอิทธิพลทางตรง (Direct Effect : DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect : IE) และอิทธิพลรวม (Total
Effect : TE) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรที่อธิบายลักษณะความมานะอดสาหัส
ในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิเคราะห์แสดงดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ของรูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความมานะอดสาหัสในการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ตัวแปรตาม	ATT (E1)			FUT (E2)			COM (E3)		
	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
MOV (K1)	-	-	-	.361** (.050)	-	.361** (.050)	.402** (.052)	.086* (.042)	.316** (.066)
ENV (K2)	-	-	-	.120* (.047)	-	.120* (.047)	.226** (.048)	.029 (.018)	.197** (.046)
EXP (K3)	.788** (.054)	-	.788** (.054)	.703** (.058)	.262** (.059)	.441** (.083)	.676** (.063)	.315** (.083)	.361** (.103)
ATT (E1)	-	-	-	.333** (.076)	-	.333** (.076)	.266** (.081)	.080 (.047)	.186* (.077)
FUT (E2)	-	-	-	-	-	-	.239* (.117)	-	.239* (.117)

$$\chi^2 = 163.338, df = 137, p = .062, \chi^2/df = 1.192, GFI = .957, AGFI = .940, RMSEA = .022$$

ตัวแปร Y	att ₁	att ₂	att ₃	fut ₁	fut ₂	fut ₃	com ₁	com ₂	com ₃	com ₄
ค่าความเชื่อมั่น	.755	.742	.505	.553	.642	.744	.387	.559	.669	.477
ตัวแปร X	mov ₁	mov ₂	mov ₃	env ₁	env ₂	env ₃	exp ₁	exp ₂	exp ₃	
ค่าความเชื่อมั่น	.501	.615	.334	.211	.615	.749	.430	.589	.539	
สมการ โครงสร้าง	ATT	FUT	COM							
R ²	.620	.779	.899							

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05, ตัวเลขในวงเล็บ หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

จากตารางที่ 15 เมื่อพิจารณาตัวแปรเจตคติต่อการเรียน (ATT) เป็นตัวแปรตาม พบว่า มีเฉพาะตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรตาม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .788 โดยสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรเจตคติต่อการเรียน (ATT) ได้ร้อยละ 62.00

เมื่อพิจารณาตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคต (FUT) เป็นตัวแปรตาม พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรตาม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แรงจูงใจ (MOV) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .361 ความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .441 และเจตคติต่อการเรียน (ATT) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .333 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรตาม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .120 และตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรตาม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .262 โดยตัวแปรทั้งสี่สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรลักษณะมุ่งอนาคต (FUT) ได้ร้อยละ 77.90

เมื่อพิจารณาตัวแปรความมานะอุตสาหะในการเรียน (COM) เป็นตัวแปรตาม พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรตาม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ แรงจูงใจ (MOV) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .316 สภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .197 และความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .361 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรตาม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ เจตคติต่อการเรียน (ATT) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .186 และลักษณะมุ่งอนาคต (FUT) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .239 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรตาม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความคาดหวังของผู้ปกครอง (EXP) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .315 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรตาม โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ แรงจูงใจ (MOV) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .086 และตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรตาม โดยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางการเรียน (ENV) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .029 และเจตคติต่อการเรียน (ATT) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ .080 โดยตัวแปรทั้งหมดสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความมานะอุตสาหะในการเรียน (COM) ได้ร้อยละ 89.90