

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกและความเข้าใจตรงกันในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์และการเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน

- X1 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน
- X2 แทน การที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา
- X3 แทน ลักษณะของครอบครัวของนักเรียน

ตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียน

- Y1 แทน การเป็นกรรมการโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู
- Y2 แทน การรับผิดชอบงานอื่นนอกเหนือจากการสอน
- Y3 แทน จำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ
- Y4 แทน การได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู

ตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน

- Z1 แทน การเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
- Z2 แทน ลักษณะของชุมชน
- Z3 แทน การสนับสนุนโรงเรียนของชุมชน
- Z4 แทน จำนวนรายการที่โรงเรียนเป็นศูนย์ปฏิบัติการ
- Z5 แทน จำนวนโครงการของโรงเรียน
- Z6 แทน จำนวนกิจกรรม/โครงการที่โรงเรียนประสบความสำเร็จ
- Z7 แทน คุณภาพการบริหารของผู้บริหารโรงเรียน
- Z8 แทน การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียน
- Z9 แทน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารโรงเรียนกับชุมชน
- Z10 แทน การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียน
- Z11 แทน การได้รับพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของผู้บริหารโรงเรียน
- Z12 แทน การนิเทศ กำกับ และติดตามการปฏิบัติงานของครูโดยผู้บริหารโรงเรียน

ตัวแปรผลกระทบต่อนักเรียน

- A1 แทน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- A2 แทน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
- A3 แทน เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน
- A4 แทน การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุคลากรของผู้ปกครองนักเรียน
- A5 แทน เจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน

ตัวแปรผลกระทบต่อครู

- B1 แทน คุณภาพการสอนของครู
- B2 แทน การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู
- B3 แทน ความสัมพันธ์ของครูกับชุมชน
- B4 แทน การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู

สัญลักษณ์อื่นๆ

- i.. แทน นักเรียนคนที่ $1, 2, 3, \dots, N$
- j.. แทน ห้องเรียนที่ $1, 2, 3, \dots, J$
- k.. แทน โรงเรียนที่ $1, 2, 3, \dots, K$

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวบรวมตัวแปรผลกระทบ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์พหุระดับ ประกอบด้วย

1. ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน ระดับโรงเรียน และค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

2. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับนักเรียน ห้องเรียน และโรงเรียน

3. วิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับเมื่อใช้รูปแบบระดับชั้นลดหลั่นสอดแทรกเชิงเส้น

โดยใช้โปรแกรม HLM for Windows 4.04 เสนอตามลำดับขั้นการวิเคราะห์คือ

3.1 วิเคราะห์แบบ Null Model

3.2 วิเคราะห์แบบ Simple Model และ Hypothetical Model

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดนำเสนอ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวบรวมตัวแปรผลกระทบ

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรผลกระทบที่รวบรวมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง นำเสนอค่าร้อยละของความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้องเกี่ยวกับโครงการฯต่อตัวแปรผลกระทบตามมาตรฐานค่าและความคิดเห็นเพิ่มเติม ดังแสดงในตาราง 4 และตาราง 5

ตาราง 4 ร้อยละความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการ ที่มีต่อตัวแปรผลกระทบของโครงการฯ

รายการผลกระทบ	กระทบทางบวก (%)			ไม่กระทบ (%)	กระทบทางลบ (%)
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
ต่อนักเรียน					
1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	29.8	38.6	10.5	19.3	1.8
2. ความสนใจต่อการเรียน	15.8	56.1	10.5	15.8	1.8
3. เจตคติต่อโรงเรียน	33.3	38.6	3.5	22.8	1.8
4. เจตคติต่อการศึกษา	49.0	21.1	8.8	21.1	
5. อาชีพหรือรายได้ระหว่างเรียน	10.5	33.3	33.3	22.8	
ต่อครู					
1. การเลื่อนตำแหน่ง	14.0	26.3	17.5	40.4	1.8
2. ความดีความชอบ	10.5	36.8	15.8	31.6	3.5
3. การได้รับรางวัล	15.8	43.9	21.1	19.3	
4. การยอมรับจากโรงเรียน/หน่วยงานอื่น	59.6	29.8	7.0	3.5	
5. การเอาใจใส่ต่อการสอน	35.1	28.1	10.5	22.8	
6. การเอาใจใส่ต่องานที่ได้รับมอบหมาย	42.1	22.8	10.5	21.1	
7. วิธีสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง	29.8	24.6	12.3	14.0	
ต่อผู้บริหารโรงเรียน					
1. การเลื่อนตำแหน่ง	33.3	15.8	8.8	42.1	
2. ความดีความชอบ	29.8	19.3	8.8	42.1	
3. การได้รับรางวัล	31.6	26.3	21.1	21.1	
4. การยอมรับจากโรงเรียน/หน่วยงานอื่น	56.1	15.8	14.0	14.0	

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการผลกระทบ	กระทบทางบวก (%)			ไม่กระทบ (%)	กระทบทางลบ (%)
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
ต่อผู้บริหารโรงเรียน (ต่อ)					
5.การเอาใจใส่ต่อหน้าที่	42.1	24.6	10.5	17.5	
6.พฤติกรรมการบริหาร	24.6	24.6	5.3	24.6	
7.ความสัมพันธ์กับชุมชน/องค์กรท้องถิ่น	52.6	21.1	1.8	5.3	
ต่อคณะครู					
1.ความสามัคคี	35.1	31.6	8.8	5.3	
2.ความร่วมมือในด้านการเรียนการสอน	31.6	36.8	8.8	22.8	
3.การบูรณาการเรียนการสอน	22.8	47.4	8.8	21.1	
4.การทำงานแบบมีส่วนร่วม	45.6	29.8	1.8	22.8	
ต่อโรงเรียน					
1.จำนวนนักเรียน	29.8	28.1	7.0	31.6	
2.การศึกษาต่อของนักเรียนที่จบ ป. 6	50.0	17.5	1.8	26.3	
3.การเป็นตัวแทนของอำเภอหรือจังหวัด ประกวด โรงเรียน/กิจกรรม/โครงการ	31.6	35.1	5.3	24.6	3.5
4.การเป็นต้นแบบ/ตัวอย่างของโรงเรียน/ กิจกรรม/โครงการ	57.9	24.6	10.5	5.3	1.8
ต่อผู้ปกครองนักเรียน					
1.เจตคติต่อโรงเรียน	35.1	43.9	8.8	12.3	
2.เจตคติต่อการศึกษา	50.0	35.1	8.8	5.3	
3.การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลาน	52.6	29.8	3.5	10.5	3.5
4.ความร่วมมือกับโรงเรียน	63.2	28.1	3.5	5.3	
ต่อชุมชน					
1.ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน	66.7	26.3	5.3	1.8	
2.การบริจาคร่างกายและทรัพย์สินแก่โรงเรียน	43.9	22.8	7.0	24.6	
3.การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา	22.8	31.6	5.3	21.1	

ตาราง 4 (ต่อ)

รายการผลกระทบ	กระทบทางบวก (%)			ไม่กระทบ (%)	กระทบทางลบ (%)
	มาก	ปานกลาง	น้อย		
ต่อบุคคลาระดับอื่น ๆ (อำเภอ จังหวัด เขต ภาค และกระทรวง)					
1. ความร่วมมือ ประสานงานในการทำงาน	24.6	35.1	15.8	24.6	
2. การกระจายอำนาจในการทำงาน	26.3	33.3	17.5	21.1	1.8
3. การติดตามและประเมินงานโครงการ	22.8	35.1	15.8	22.8	3.5
4. ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการ	8.8	47.4	8.8	14.0	5.3
5. ความสัมพันธ์กับโรงเรียน	17.5	45.6	7.0	12.3	3.5
ต่อการจัดการศึกษาของ อำเภอ จังหวัด กรม และกระทรวง					
1. การกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์	22.8	40.4	10.5	26.3	
2. การปรับระเบียบ กฎหมาย	7.0	38.6	12.3	35.1	7.0
3. การปรับแผนงาน โครงการ	5.3	35.1	10.5	29.8	1.8

หมายเหตุ ตัวเลข ตัวเข้ม เป็นร้อยละที่สูงสุด

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นว่าผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ มีความเห็นเกี่ยวกับโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ว่ามีผลกระทบต่อบุคคลและกลุ่มบุคคลต่างๆ ดังนี้

ผลกระทบต่อนักเรียน ทั้งหมด 5 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับมาก 1 รายการ คือ เจตคติต่อการศึกษา (49.1%) และมีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง 3 รายการ คือ ความสนใจต่อการเรียน (56.1%) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (38.6%) และเจตคติต่อโรงเรียน (38.6%) มีผลกระทบทางบวกระดับปานกลางและระดับน้อยเท่ากัน 1 รายการ คือ อาชีพหรือรายได้ระหว่างเรียน (33.3%) นอกจากนี้ยังมีข้อมูลที่น่าสนใจคือรายการอาชีพหรือรายได้ระหว่างเรียน มีผู้ให้ข้อมูลถึงร้อยละ 22.8 ระบุว่าไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อครู ทั้งหมด 7 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับมาก 4 รายการ คือ การได้รับการยอมรับจากโรงเรียนและหรือหน่วยงานอื่น (59.6%) การเอาใจใส่ต่องานที่ได้รับมอบหมาย (42.1%) การเอาใจใส่ต่อการสอน (35.1%) และการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (29.8%) มีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง 2 รายการ คือ การได้รับรางวัล (43.9%) และการได้รับความดีความชอบ (36.8%) และ ไม่มีผลกระทบ 1 รายการ คือ การเลื่อนตำแหน่ง

(40.4%) นอกจากนี้ยังมีข้อมูลที่น่าสนใจคือการได้ความดีความชอบที่มีผู้ให้ข้อมูลถึงร้อยละ 31.6 ระบุว่าไม่มีผลกระทบ

ผลกระทบต่อผู้บริหารโรงเรียน ทั้งหมด 7 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับมาก 3 รายการ คือ การได้รับการยอมรับจากโรงเรียนและหรือหน่วยงานอื่น (56.1%) ความสัมพันธ์กับชุมชนและองค์กรท้องถิ่น (52.6%) และการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ (42.1%) มีผลกระทบทางบวกในระดับมาก ปานกลาง และไม่มีผลกระทบเท่ากัน 1 รายการ คือ พฤติกรรมการบริหาร (24.6%) และ ไม่มีผลกระทบ 2 รายการ คือ การเลื่อนตำแหน่ง (42.1%) และการได้รับความดีความชอบ (42.1%) นอกจากนี้ยังมีข้อมูลที่น่าสนใจ 2 รายการ คือ การได้รับรางวัลที่มีข้อมูลกระจาย กล่าวคือ นอกจากมีผลกระทบทางบวกในระดับมากแล้ว ยังมีผู้ให้ข้อมูลว่ามีผลกระทบทางบวกปานกลาง (26.3%) มีผลกระทบทางบวกในระดับน้อยเท่ากับไม่มีผลกระทบ (21.1%)

ผลกระทบต่อคณะครู ทั้งหมด 4 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับมาก 2 รายการ คือ การทำงานแบบมีส่วนร่วม (45.6%) และมีความสามัคคี (35.1%) มีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง 2 รายการ คือ การบูรณาการการเรียนการสอน (47.4%) และความร่วมมือในด้านการเรียนการสอน (36.8%)

ผลกระทบต่อโรงเรียน ทั้งหมด 4 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับมาก 2 รายการ คือ การเป็นต้นแบบ/ตัวอย่างของโรงเรียน/กิจกรรม/โครงการ (57.9%) และการศึกษาต่อของนักเรียนที่จบชั้น ป. 6 (50.0%) มีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง 1 รายการ คือ การเป็นตัวแทนของอำเภอหรือจังหวัดประกวดโรงเรียน/กิจกรรม/โครงการดีเด่น (35.1%)

ผลกระทบต่อผู้ปกครองนักเรียน ทั้งหมด 4 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับมาก 3 รายการ คือ ความร่วมมือกับโรงเรียน (63.2.1%) การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลาน (52.6%) และเจตคติต่อการศึกษา (50.0%) และมีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง 1 รายการ คือ เจตคติต่อโรงเรียน (43.9%)

ผลกระทบต่อชุมชน ทั้งหมด 3 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับมาก 2 รายการ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างโรงเรียนกับชุมชน (66.7%) และการบริจาคแรงกายและทรัพย์แก่โรงเรียน (43.9%) และมีผลกระทบทางบวกระดับปานกลาง 1 รายการ คือ การมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา (31.6%)

ผลกระทบต่อบุคลากรระดับอื่นๆ (อำเภอ จังหวัด เขต ภาค และกระทรวง) ทั้งหมด 5 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลางทั้งหมด คือ ความช่วยเหลือทางด้านวิชาการ (47.4%) ความสัมพันธ์กับโรงเรียน (45.6%) ความร่วมมือประสานงานในการทำงาน (35.1%) การติดตามและประเมินงานโครงการ (35.14%) และการกระจายอำนาจในการทำงาน (33.3%) แต่มีจำนวนร้อยละสูงของการไม่เป็นผลกระทบถึง 4 รายการ คือ ความร่วมมือประสานงานในการทำงาน (24.6%) การติดตามและประเมินงานโครงการ (22.8%) การกระจายอำนาจในการทำงาน (21.1%) และความช่วยเหลือทางด้านวิชาการ (14.0%)

ผลกระทบต่อการจัดการศึกษาของ อำเภอ จังหวัด กรม และกระทรวง ทั้งหมด 3 รายการ มีผลกระทบทางบวกในระดับปานกลางทั้ง 3 รายการ คือ การกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ (40.4%) การปรับระเบียบ กฎหมาย (38.6%) และการปรับแผนงาน/โครงการ (35.1%) แต่มีจำนวนร้อยละที่สูงของการไม่เป็นผลกระทบทั้ง 3 รายการ คือการปรับระเบียบกฎหมาย (35.1%) การปรับแผนงาน/โครงการ (29.8%) และการกำหนดนโยบายและยุทธศาสตร์ (26.3%)

นอกจากความคิดเห็นต่อตัวแปรผลกระทบตามรายการที่แสดงในตาราง 4 แล้ว ผู้ตอบยังให้ข้อมูลตัวแปรผลกระทบอื่นๆ เพิ่มเติมดังในตาราง 5

ตาราง 5 ความถี่ของตัวแปรผลกระทบของโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพิ่มเติม ตามความเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ

ที่	รายการผลกระทบ	ความถี่
ผลกระทบต่อนักเรียน		
1	สนใจการเรียน แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการศึกษาต่อเพิ่มขึ้น และมีโอกาสทางการศึกษาดีขึ้น	8
2	ผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น	6
3	มีประสบการณ์ ได้ฝึกปฏิบัติจริง เรียนรู้เกี่ยวกับท้องถิ่นเพิ่มขึ้น	6
4	รักโรงเรียน เรียนอย่างมีความสุข	5
5	ได้เรียนรู้แบบบูรณาการ เรียนแบบร่วมมือกัน ทำงานเป็นกระบวนการ ทำงานเป็นกลุ่มดีขึ้น	4
6	ได้รับการดูแลเอาใจใส่ มีสภาพอนามัยดีขึ้น	2
7	เด็กเล็กได้รับการเตรียมพร้อมมากขึ้น	1
ผลกระทบต่อครู		
1	การทำงาน การติดตาม และการประเมินผลมีระบบ โดยมีแผนพัฒนา มีเป้าหมาย ภาระหรือวันในการหาความรู้ และการสอน เสียสละเวลาเพิ่มขึ้น มีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน	23
2	เกิดความสามัคคี ร่วมมือกันในการทำงานบูรณาการมากขึ้น ให้ความร่วมมือกับทุกฝ่าย และเกิดความเป็นกันเองในหมู่คณะ	20
3	ได้รับการอบรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ และพัฒนาทางด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น	14
4	เปลี่ยนเทคนิควิธีการสอน และพฤติกรรมการสอน	8

ตาราง 5 (ต่อ)

ที่	รายการผลกระทบ	ความถี่
ผลกระทบต่อครู (ต่อ)		
5	มีโอกาสแลกเปลี่ยนนวัตกรรมกับโรงเรียนอื่น ได้รับการยอมรับจากโรงเรียนอื่น	8
6	เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา หรือพัฒนาโรงเรียน มีความสัมพันธ์กับชุมชนดีขึ้น	3
7	มีความเข้าใจนักเรียน สนใจนักเรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น	3
8	กล้าแสดงความคิดเห็น กล้าที่จะถูกวิพากษ์วิจารณ์ โดยชุมชน	2
9	มีความภาคภูมิใจในสถานศึกษา	2
10	ได้รับการเลื่อนระดับ/ตำแหน่ง	1
11	ครูพี่เลี้ยงได้รับความรู้การเรียนการสอนระดับก่อนประถมศึกษา	1
ผลกระทบต่อผู้บริหารโรงเรียน		
1	เปลี่ยนพฤติกรรมในการบริหาร ให้ความร่วมมือในการพัฒนาด้านต่าง ๆ มีเหตุมีผล ปัญหาความขัดแย้งได้รับการแก้ไข	12
2	มีชื่อเสียง ได้รับการยอมรับจากหน่วยงานอื่นระดับอื่น	10
3	ใช้ผลงานกำหนดตำแหน่งให้สูงขึ้น มีขวัญ และกำลังใจ กระตือรือร้น เอาใจใส่ต่อหน้าที่ พัฒนาดนอยู่เสมอ ทั้งความรู้และประสบการณ์ หาแนวคิดและความรู้ใหม่ ๆ มาสู่โรงเรียน	8
4	มีมนุษยสัมพันธ์กับชุมชนดีขึ้น	5
5	ได้ไปดูงานต่างประเทศ	2
ผลกระทบต่อโรงเรียน		
1	มีชื่อเสียง ได้รับรางวัล เป็นตัวแทนของอำเภอ และจังหวัดในกิจกรรมต่าง ๆ	10
2	ได้รับการสนับสนุนจากชุมชนมากขึ้นทั้งแรงงาน วัสดุอุปกรณ์ อาคาร และเงิน	8
3	ได้รับการพัฒนาจากโครงการฯ	4
4	ทำงานมีระบบ ข้อมูลสารสนเทศของโรงเรียนมีระบบ นำข้อมูลสารสนเทศมาจัดทำแผนของโรงเรียน	3
5	มีนักเรียน เรียนต่อเพิ่มมากขึ้น	1

ตาราง 5 (ต่อ)

ที่	รายการผลกระทบ	ความถี่
	ผลกระทบต่อผู้ปกครองและชุมชน	
1	เห็นความสำคัญของการศึกษา การศึกษาดีขึ้น เข้าใจโรงเรียน มีทัศนคติต่อโรงเรียนดีขึ้น	17
2	เอาใจใส่ต่อนักเรียน มีความเข้าใจการเรียนการสอนของครู ให้ความร่วมมือกับครูในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเด็ก มีส่วนร่วมในการประเมินบุตรหลาน	15
3	ดูแล ห่วงแทนทรัพย์สินของโรงเรียนเพราะมีส่วนร่วมในการสร้าง มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา มีส่วนร่วมทำแผนยุทธศาสตร์ ภูมิใจที่ได้มีโอกาสเข้าร่วมสัมมนา สนับสนุนโรงเรียน	12
4	ภูมิใจที่โรงเรียนมีชื่อเสียง	4
6	นำความรู้จากโครงการฯไปพัฒนาตน และทำงานอื่น	1

จากตาราง 5 พบว่าผู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯมีความเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวแปรผลกระทบของโครงการฯต่อนักเรียน ต่อครู ต่อผู้บริหารโรงเรียน ต่อโรงเรียน และต่อผู้ปกครองนักเรียนและชุมชน ส่วนใหญ่ซ้ำกับตัวแปรที่สอบถามด้วยมาตรประมาณค่าดังแสดงในตาราง 4 โดยตัวแปรที่มีความถี่สูง 3 รายการของแต่ละกลุ่ม คือ

ตัวแปรผลกระทบต่อนักเรียน คือ สนใจการเรียน แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีการศึกษาต่อเพิ่มขึ้น และมีโอกาสทางการศึกษาดีขึ้น (8) ผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น (6) และมีประสบการณ์ได้ฝึกปฏิบัติจริง เรียนรู้เกี่ยวกับท้องถิ่นเพิ่มขึ้น (6)

ตัวแปรผลกระทบต่อครู คือ การทำงาน การติดตาม และการประเมินผลมีระบบ โดยมีแผนพัฒนา มีเป้าหมาย กระตือรือร้นในการหาความรู้ และการสอน เสียสละเวลาเพิ่มขึ้น มีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน (23) เกิดความสามัคคี ร่วมมือกันในการทำงานบูรณาการมากขึ้น ให้ความร่วมมือกับทุกฝ่าย และเกิดความเป็นกันเองในหมู่คณะ (20) และได้รับการอบรมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ และพัฒนาทางด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น (14)

ตัวแปรผลกระทบต่อผู้บริหารโรงเรียน คือ เปลี่ยนพฤติกรรมในการบริหาร ให้ความร่วมมือในการพัฒนาต่าง ๆ มีเหตุมีผล ปัญหาความขัดแย้งได้รับการแก้ไข (12) มีชื่อเสียงได้รับการยอมรับจากหน่วยงานอื่นระดับอื่น (10) และ ใช้ผลงานกำหนดตำแหน่งให้สูงขึ้น มีขวัญและกำลังใจ กระตือรือร้น เอาใจใส่ต่อหน้าที่ พัฒนาดนอยู่เสมอ ทั้งความรู้และประสบการณ์ หาแนวคิดและความรู้ใหม่ ๆ มาสู่โรงเรียน(8)

ตัวแปรผลกระทบต่อโรงเรียน คือ มีชื่อเสียง ได้รับรางวัล เป็นตัวแทนของอำเภอ และจังหวัดในกิจกรรมต่างๆ (10) ได้รับการสนับสนุนจากชุมชนมากขึ้นทั้งแรงงาน วัสดุอุปกรณ์ อาคาร และเงิน (8) และได้รับการพัฒนาจากโครงการฯ (4)

ตัวแปรผลกระทบต่อผู้ปกครองนักเรียนและชุมชน คือ เห็นความสำคัญของการศึกษาศึกษาดีขึ้นไป เข้าใจโรงเรียน มีทัศนคติต่อโรงเรียนดีขึ้น (17) เอาใจใส่ต่อนักเรียน มีความเข้าใจการเรียนการสอนของครู ให้ความร่วมมือกับครูในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับเด็ก มีส่วนร่วมในการประเมินบุตรหลาน (15) และดูแล หวงแหนทรัพย์สินของโรงเรียนเพราะมีส่วนร่วมในการสร้างมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา มีส่วนร่วมทำแผนยุทธศาสตร์ ภูมิใจที่ได้มีโอกาสเข้าร่วมสัมมนาสนับสนุนโรงเรียน (12)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์พหุระดับ

ผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อยืนยันผลกระทบของโครงการฯ สถิติที่ทำการวิเคราะห์เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์พหุระดับดังกล่าว ประกอบด้วย ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสถิติแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และค่าสถิติจากการวิเคราะห์พหุระดับ ผลการวิเคราะห์นำเสนอในตารางดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรอิสระและตัวแปรผลกระทบระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน ระดับโรงเรียน คือ จำนวน ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าความเที่ยง (α -coefficient) ของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล นำเสนอเฉพาะตัวแปรที่มีข้อมูลแบบต่อเนื่อง โดยแยกเป็นข้อมูลโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กระทรวงศึกษาธิการ และข้อมูลโรงเรียนนอกโครงการฯ ดังแสดงในตาราง 6-8

1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรระดับนักเรียน แสดงในตาราง 6

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 6 จำนวนนักเรียน (N) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าต่ำสุด (MIN) ค่าสูงสุด (MAX) สัมประสิทธิ์ความเที่ยง (α -coefficient) และการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย (t-test) ระหว่างโรงเรียนในและนอกโครงการฯ ของตัวแปรระดับนักเรียน

ตัวแปร	N	\bar{X}	SD	MIN	MAX	α -coefficient	t-test
X1	752	2.86	0.86	1	4	-	
	780	2.88	0.86	1	4	-	-0.455
A1	752	2.74	0.84	1	4	-	
	780	2.81	0.77	1	4	-	-1.701
A2	752	3.85	0.51	2.38	5.00	0.7642	
	780	3.84	0.52	2.50	5.00	0.7423	0.380
A3	752	3.96	0.47	2.14	4.64	0.8279	
	780	3.92	0.42	2.57	4.64	0.7743	1.651
A4	752	4.09	0.60	2.00	5.00	0.8499	
	780	4.05	0.57	1.67	5.00	0.8325	1.338
A5	752	3.85	0.65	1.63	5.00	0.8060	
	780	3.67	0.61	1.13	5.00	0.7645	2.485*

หมายเหตุ แถวบนข้อมูลโรงเรียนในโครงการฯ แถวล่างข้อมูลโรงเรียนนอกโครงการฯ และค่า t-test ** หมายถึง $p < 0.01$ และ * หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X1) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 752 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.86 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1 ค่าสูงสุดเท่ากับ 4 นักเรียนโรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 780 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.88 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1 ค่าสูงสุดเท่ากับ 4 ค่าเฉลี่ยของนักเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ ไม่แตกต่างกัน ($t = -0.455$)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A1) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 752 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.74 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.84 ค่าต่ำสุดเท่ากับ

1 ค่าสูงสุดเท่ากับ 4 นักเรียนโรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 780 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.81 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.77 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1 ค่าสูงสุดเท่ากับ 4 ค่าเฉลี่ยของนักเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯไม่แตกต่างกัน ($t = -1.701$)

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A2) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 752 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.38 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.7642 นักเรียนโรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 780 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.84 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.50 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.7423 ค่าเฉลี่ยของนักเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯไม่แตกต่างกัน ($t = .380$)

เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน (A3) ในโครงการฯ จำนวน 752 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.14 ค่าสูงสุดเท่ากับ 4.64 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8279 นักเรียนโรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 780 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.92 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.42 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.57 ค่าสูงสุดเท่ากับ 4.64 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.7743 ค่าเฉลี่ยของนักเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯไม่แตกต่างกัน ($t = 1.651$)

การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุคลากรของผู้นักเรียน (A4) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 752 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8499 นักเรียนโรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 780 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.05 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.67 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8325 ค่าเฉลี่ยของนักเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯไม่แตกต่างกัน ($t = 1.338$)

เจตคติของผู้นักเรียนต่อโรงเรียน (A5) ในโครงการฯ จำนวน 752 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.85 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.65 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.63 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8060 นักเรียนโรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 780 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.13 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.7645 ค่าเฉลี่ยของนักเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 2.485$)

1.2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรระดับห้องเรียน แสดงในตาราง 7

ตาราง 7 จำนวนห้องเรียน (N) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าต่ำสุด (MIN) ค่าสูงสุด (MAX) สัมประสิทธิ์ความเที่ยง (α -coefficient) และการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย (t-test) ระหว่างโรงเรียนในและนอกโครงการฯของตัวแปรระดับห้องเรียน

ตัวแปร	N	\bar{X}	SD	MIN	MAX	α -coefficient	t-test
Y ₃	119	0.71	0.86	0	3	-	
	131	0.73	0.85	0	3	-	-0.179
Y ₄	119	3.74	0.61	2.20	5.00	0.7976	
	131	3.58	0.64	1.40	5.00	0.7601	1.971*
B ₁	119	3.97	0.49	2.85	5.00	0.8936	
	131	3.80	0.46	2.23	5.00	0.8767	2.824**
B ₂	119	4.41	0.48	3.00	5.00	0.9159	
	131	4.34	0.52	2.75	5.00	0.9182	1.205
B ₃	119	4.07	0.57	2.60	5.00	0.8668	
	131	3.91	0.56	2.20	5.00	0.8510	2.194*
B ₄	119	3.46	0.88	1.00	5.00	0.8651	
	131	3.33	0.88	1.25	5.00	0.8140	1.165

หมายเหตุ แถวบนข้อมูลโรงเรียนในโครงการฯ แถวล่างข้อมูลโรงเรียนนอกโครงการฯ และค่า t-test ** หมายถึง $p < 0.01$ และ * หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 7 พบว่า จำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการของครู (Y₃) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 119 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.71 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.86 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุดเท่ากับ 3 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 131 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.73 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.85 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุด 3 ค่าเฉลี่ยของครูโรงเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯไม่แตกต่างกัน ($t = -0.179$)

การได้รับพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y₄) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 119 คนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.74 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.20 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.7976 โรงเรียนนอก

โครงการฯ จำนวน 131 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.58 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.40 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.7601 ค่าเฉลี่ยของครูโรงเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 1.971$)

คุณภาพการสอนของครู (B1) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 119 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.97 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.85 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8936 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 131 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.46 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.23 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8767 ค่าเฉลี่ยของครูโรงเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 2.824$)

การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู (B2) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 119 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.41 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.48 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.30 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9159 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 131 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.75 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9182 ค่าเฉลี่ยของครูโรงเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯ ไม่แตกต่างกัน ($t = 1.205$)

ความสัมพันธ์ของครูกับชุมชน (B3) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 119 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.57 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.60 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8668 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 131 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.20 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.851 ค่าเฉลี่ยของครูโรงเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 2.194$)

การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู (B4) โรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 119 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.46 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.88 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8651 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 131 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.88 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.25 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8140 ค่าเฉลี่ยของครูโรงเรียนในโครงการฯกับนอกโครงการฯไม่แตกต่างกัน ($t = 1.165$)

1.3 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรระดับโรงเรียน แสดงในตาราง 8

ตาราง 8 จำนวนโรงเรียน (N) ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าต่ำสุด (MIN) ค่าสูงสุด (MAX) สัมประสิทธิ์ความเที่ยง (α -coefficient) และการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ย (t-test) ระหว่างโรงเรียนในและนอกโครงการฯ ของตัวแปรระดับโรงเรียน

ตัวแปร	N	\bar{X}	SD	MIN	MAX	α -coefficient	t-test
Z ₃	66	2.03	1.08	0	3	-	
	69	1.88	1.61	0	11	-	6.328**
Z ₄	66	1.44	1.07	0	4	-	
	69	1.57	1.09	0	5	-	-0.716
Z ₅	66	1.59	0.78	0	3	-	
	69	1.67	0.70	0	3	-	-0.593
Z ₆	66	13.59	11.32	0	53	-	
	69	10.65	8.75	0	45	-	1.692
Z ₇	66	4.35	0.51	3.17	5.00	0.9084	
	69	4.08	0.52	2.50	5.00	0.9025	3.003**
Z ₈	66	4.43	0.60	2.50	5.00	0.9493	
	69	4.30	0.55	3.00	5.00	0.9486	1.260
Z ₉	66	4.32	0.70	1.33	5.00	0.9496	
	69	4.21	0.50	3.00	5.00	0.9303	1.058
Z ₁₀	66	4.23	0.56	2.75	5.00	0.8670	
	69	4.07	0.58	2.50	5.00	0.8755	1.657
Z ₁₁	66	4.23	0.54	2.80	5.00	0.9012	
	69	4.06	0.50	2.80	5.00	0.8891	1.993*
Z ₁₂	66	4.30	0.52	3.00	5.00	0.9157	
	69	4.02	0.56	2.17	5.00	0.9528	2.925**

หมายเหตุ แถวบนข้อมูลโรงเรียนในโครงการฯ แถวล่างข้อมูลโรงเรียนนอกโครงการฯ
และค่า t-test ** หมายถึง $p < 0.01$ และ * หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 8 พบว่า จำนวนรายการที่ชุมชนสนับสนุนโรงเรียน (Z3) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.03 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.08 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุดเท่ากับ 3 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.88 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.61 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุดเท่ากับ 11 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 6.328$)

จำนวนรายการทางวิชาการที่โรงเรียนเป็นศูนย์กลาง (Z4) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.44 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.07 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุดเท่ากับ 4 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.57 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.09 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุดเท่ากับ 4 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ ไม่แตกต่างกัน ($t = -0.716$)

จำนวนโครงการของโรงเรียน (Z5) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.59 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุดเท่ากับ 3 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.67 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุดเท่ากับ 3 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ ไม่แตกต่างกัน ($t = -0.593$)

จำนวนกิจกรรม/โครงการของโรงเรียนที่ประสบผลสำเร็จ (Z6) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 13.59 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.32 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุด 53 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.65 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.75 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0 ค่าสูงสุดเท่ากับ 45 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ ไม่แตกต่างกัน ($t = 1.692$)

คุณภาพการบริหารของผู้บริหารโรงเรียน (Z7) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.17 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9084 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.50 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9025 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 3.003$)

การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียน (Z8) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.50 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9493 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.55 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9486 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ ไม่แตกต่างกัน ($t = 1.258$)

ความสัมพันธ์กับชุมชนของผู้บริหารโรงเรียน (Z9) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.33 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9496 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9303 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ ไม่แตกต่างกัน ($t = 1.058$)

การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียน (Z10) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน เฉลี่ยเท่ากับ 4.23 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.75 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8670 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.50 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8755 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ ไม่แตกต่างกัน ($t = 1.657$)

การได้รับการพัฒนาจากโครงการฯ ของผู้บริหารโรงเรียน (Z11) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.23 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.80 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9012 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.80 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.8891 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 1.993$)

การนิเทศ กำกับ และติดตามการปฏิบัติงานของครูโดยผู้บริหารโรงเรียน (Z12) ของโรงเรียนในโครงการฯ จำนวน 66 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.30 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9157 โรงเรียนนอกโครงการฯ จำนวน 69 โรงเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.02 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.56 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 2.17 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.00 มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.9528 ค่าเฉลี่ยของโรงเรียนในโครงการฯ กับนอกโครงการฯ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 2.925$)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรอิสระ ตัวแปรอิสระกับตัวแปรผลกระทบ และตัวแปรผลกระทบกับตัวแปรผลกระทบระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียน นำเสนอในตาราง 9 - 12

2.1 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับนักเรียน แสดงในตาราง 9

ตาราง 9 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับนักเรียน

ตัวแปร	X2	X3	A1	A2	A3	A4	A5
X ₁	-0.011	0.023	0.576**	0.171**	0.196**	0.177**	0.146**
	0.014	-0.025	0.505**	0.203**	0.219**	0.161**	0.120**
X2		-0.023	0.004	0.016	0.003	-0.054	-0.062
		-0.034	0.020	0.092*	0.026	0.033	-0.023
X3			-0.021	0.024	-0.015	0.020	0.078*
			0.000	0.065	0.024	0.019	-0.005
A1				0.167**	0.211**	0.221**	0.154**
				0.200**	0.140**	0.135**	0.059
A2					0.416**	0.313**	0.269**
					0.357**	0.345**	0.240**
A3						0.398**	0.396**
						0.357**	0.322**
A4							0.673**
							0.629**

หมายเหตุ แถวบนข้อมูลโรงเรียนในโครงการฯ แถวล่างข้อมูลโรงเรียนนอกโครงการฯ

** หมายถึง $p < 0.01$ และ * หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 9 พบว่าตัวแปรระดับนักเรียนของโรงเรียนในโครงการฯ มีความสัมพันธ์ระหว่าง 0.003 ถึง 0.673 มีความสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 15 คู่ (จาก 28 คู่) สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 1 คู่ คู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลาน (A4) กับเจตคติต่อโรงเรียนของผู้ปกครองนักเรียน (A5) ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ การที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) กับเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน (A3) พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรผลกระทบพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X1) มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับตัวแปรผลกระทบระดับนักเรียนทุกตัวแปร และลักษณะของครอบครัวของนักเรียน (X3) มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน (A5) ส่วนตัวแปรอิสระอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรผลกระทบระดับนักเรียน

ส่วนตัวแปรระดับนักเรียนของโรงเรียนนอกโครงการฯ มีความสัมพันธ์ระหว่าง 0.000 ถึง 0.629 มีความสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 14 คู่ (จาก 28 คู่) สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 1 คู่ คู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดคือ การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลาน (A4) กับเจตคติต่อโรงเรียนของผู้ปกครองนักเรียน (A5) ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ ลักษณะครอบครัวของนักเรียน (X3) กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A1) พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรผลกระทบพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X1) มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับตัวแปรผลกระทบระดับนักเรียนทุกตัวแปร และการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A2) ส่วนตัวแปรอิสระอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรผลกระทบระดับนักเรียน

2.2 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับห้องเรียน แสดงในตาราง 10

ตาราง 10 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับห้องเรียน

ตัวแปร	Y2	Y3	Y4	B1	B2	B3	B4
Y1	-0.038	0.202*	0.206*	0.206*	0.148	0.316**	0.227*
	0.034	-0.033	-0.134	0.074	0.040	-0.024	-0.118
Y2		-0.181	-0.151	-0.151	-0.040	-0.059	-0.086
		0.090	0.069	0.026	0.060	0.032	0.102
Y3			0.118	0.162	0.206*	0.239**	0.142
			0.142	0.203*	0.105	0.128	0.271**
Y4				0.602**	0.451**	0.514**	0.567**
				0.530**	0.314**	0.297**	0.525**
B1					0.540**	0.516**	0.497**
					0.539**	0.460**	0.516**
B2						0.620**	0.381**
						0.551**	0.323**
B3							0.568**
							0.500**

หมายเหตุ แถวบนข้อมูลโรงเรียนในโครงการฯ แถวล่างข้อมูลโรงเรียนนอกโครงการฯ

** หมายถึง $p < 0.01$ และ * หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 10 พบว่าตัวแปรระดับห้องเรียนของโรงเรียนในโครงการฯ มีความสัมพันธ์ระหว่าง -0.038 ถึง 0.620 มีความสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 12 คู่ (จาก 28 คู่) สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 4 คู่ คู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู (B2) กับความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน (B3) ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ การเป็นกรรมการโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y1) กับ การรับผิดชอบงานอื่นนอกเหนือจากการสอน (Y2) พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรผลกระทบพบว่า การได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับตัวแปรผลกระทบระดับห้องเรียนทุกตัวแปร การเป็นกรรมการโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y1) สัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน (B3) และการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกของครู (B4) และสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับคุณภาพการสอนของครู (B1) ตัวแปรอิสระจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y3) สัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน (B3) และสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู (B2) ส่วนตัวแปรอิสระอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรผลกระทบระดับห้องเรียน

ส่วนตัวแปรระดับห้องเรียนของโรงเรียนนอกโครงการฯ มีความสัมพันธ์ระหว่าง -0.024 ถึง 0.551 มีความสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 11 คู่ (จาก 28 คู่) สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 1 คู่ คู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู (B2) กับความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน (B3) ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ การเป็นกรรมการโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y1) กับความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน (B3) พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรผลกระทบพบว่า การได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับตัวแปรผลกระทบระดับห้องเรียนทุกตัวแปร และจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y3) สัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับ การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู (B4) และสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับคุณภาพการสอนของครู (B1) ส่วนตัวแปรอิสระอื่นๆ ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรผลกระทบระดับห้องเรียน

2.3 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับโรงเรียน แสดงในตาราง 11

ตาราง 11 ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับโรงเรียน

ตัวแปร	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12
Z2	0.247*	-0.032	0.157	0.219	-0.042	-0.100	0.216	0.044	0.048	0.121
	-0.104	-0.062	-0.165	0.057	-0.078	-0.021	0.081	-0.024	-0.050	0.024
Z3		0.135	-0.058	0.347**	0.069	0.031	0.044	0.007	-0.101	0.025
		0.213	0.135	0.155	0.011	0.232	0.239*	0.292*	0.225	-0.051
Z4			0.255*	0.320**	-0.055	-0.117	-0.093	0.021	-0.100	-0.151
			0.173	0.338**	-0.087	-0.129	-0.030	-0.121	-0.135	0.086
Z5				-0.017	0.003	-0.005	0.151	0.044	0.025	0.039
				0.154	0.002	0.137	0.167	0.021	0.037	-0.072
Z6					0.178	0.091	0.097	0.156	0.195	0.175
					-0.130	-0.016	-0.018	-0.111	0.078	-0.115
Z7						0.828**	0.625**	0.663**	0.694**	0.761**
						0.705**	0.630**	0.503**	0.609**	0.748**
Z8							0.691**	0.726**	0.718**	0.758**
							0.743**	0.611**	0.554**	0.511**
Z9								0.720**	0.506**	0.679**
								0.620**	0.551**	0.445**
Z10									0.669**	0.720**
									0.630**	0.425**
Z11										0.704**
										0.561**

หมายเหตุ แถวบนข้อมูลโรงเรียนในโครงการฯ แถวล่างข้อมูลโรงเรียนนอกโครงการฯ

* หมายถึง $p < 0.01$ และ ** หมายถึง $p < 0.05$

จากตาราง 11 พบว่าตัวแปรระดับโรงเรียนของโรงเรียนในโครงการฯ มีความสัมพันธ์ระหว่าง 0.003 ถึง 0.828 มีความสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 17 คู่ (จาก 55 คู่) และสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 คู่ คู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ คุณภาพการบริหารงานของ

ผู้บริหารโรงเรียน (Z7) กับการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียน (Z8) คู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ จำนวนโครงการในโรงเรียน (Z5) กับคุณภาพการบริหารของผู้บริหารโรงเรียน (Z7)

ส่วนตัวแปรระดับโรงเรียนของโรงเรียนนอกโครงการฯ มีความสัมพันธ์ระหว่าง 0.002 ถึง 0.748 มีความสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบ สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จำนวน 16 คู่ (จาก 55 คู่) และสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จำนวน 2 คู่ คู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ คุณภาพการบริหารงานของผู้บริหารโรงเรียน (Z7) กับการนิเทศ กำกับ และติดตามการปฏิบัติงานของครูโดยผู้บริหารโรงเรียน (Z12) คู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ จำนวนโครงการในโรงเรียน (Z5) กับคุณภาพการบริหารของผู้บริหารโรงเรียน (Z7)

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทุกระดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทุกระดับเมื่อใช้รูปแบบระดับชั้นลดหลั่นสอดแทรกเชิงเส้น โดยใช้โปรแกรม HLM for Windows 4.04 นำเสนอตามขั้นตอนการวิเคราะห์ คือ การวิเคราะห์ Null Model และการวิเคราะห์ Simple Model กับ Hypothetical Model ผลการวิเคราะห์นำเสนอตามลำดับของตัวแปรผลกระทบดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ Null Model

การวิเคราะห์ Null Model หรือ Fully Unconditional Model ด้วยโปรแกรม HLM 4.04 for Windows การวิเคราะห์ขั้นตอนนี้เป็นการพิจารณาความผันแปรของตัวแปรผลกระทบ โดยไม่นำตัวแปรอิสระเข้ามาร่วมวิเคราะห์ เป็นการตรวจสอบเบื้องต้นว่าตัวแปรผลกระทบแต่ละตัวมีความผันแปรภายในห้องเรียน ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียนหรือไม่ เพื่อจะได้วิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระแต่ละระดับที่มีต่อตัวแปรผลกระทบต่อไป

การพิจารณาความผันแปรของตัวแปรตามหรือตัวแปรผลกระทบระดับบุคคล ได้แก่ผลกระทบต่อนักเรียน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติต่อโรงเรียนของนักเรียน การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลาน และเจตคติต่อโรงเรียนของผู้ปกครองนักเรียน และผลกระทบต่อครู คือ คุณภาพการสอน การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ ความสัมพันธ์กับชุมชน และการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู การวิเคราะห์ผลกระทบต่อนักเรียน วิเคราะห์ 3 ระดับ ส่วนการวิเคราะห์ผลกระทบต่อครูวิเคราะห์ 2 ระดับ สมการที่แสดงการวิเคราะห์แบบ Null Model คือ

การวิเคราะห์ 3 ระดับ

ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)	$Y = \pi_0 + \varepsilon$
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)	$\pi_0 = \beta_{00} + \delta_0$
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)	$\beta_{00} = \gamma_{000} + \xi_{00}$

เมื่อ Y เป็น ค่าของตัวแปรผลกระทบท่อนักเรียน
 π_0 เป็น ค่าเฉลี่ยระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียน
 β_{00} เป็น ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) ภายในโรงเรียน
 γ_{000} เป็น Grand Mean หรือ ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน

ε , δ_0 และ ξ_{00} เป็น Student Effect, Classroom Effect และ School Effect ตามลำดับ

การวิเคราะห์ 2 ระดับ

ระดับที่ 1 (ระดับครู)	$Y = \pi_0 + \varepsilon$
ระดับที่ 2 (ระดับโรงเรียน)	$\pi_0 = \beta_{00} + \delta_0$

เมื่อ Y เป็น ค่าของตัวแปรผลกระทบท่อครู
 π_0 เป็น ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) ภายในโรงเรียน
 β_{00} เป็น Grand Mean หรือ ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน
 ε และ δ_0 เป็น Teacher Effect และ School Effect ตามลำดับ

การวิเคราะห์ Null Model เมื่อใช้ตัวแปรผลกระทบท่อนักเรียน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A1) แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A2) เจตคติต่อโรงเรียนของนักเรียน (A3) การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียน (A4) และเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน (A5) และผลกระทบท่อครู คือ คุณภาพการสอนของครู (B1) การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู (B2) การสัมพันธ์กับชุมชนของครู (B3) และการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู (B4) ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 12 - 20 ตามลำดับดังนี้

ตาราง 12 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A1) จากการวิเคราะห์ความผันแปรภายในห้องเรียน ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) , γ_{000}	2.7875	0.0442	63.016	0.000
Variance				
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับนักเรียน (level-1) , $\text{Var}(\varepsilon_{ijk})$	0.4320			
ระดับห้องเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{0jk})$	0.0171	113	256.2434	0.000
ระดับโรงเรียน (level-3) , $\text{Var}(\zeta_{00k})$	0.2138	134	705.9387	0.000
ระดับความผันแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งออกเป็น				
ระดับนักเรียน (level-1)		65.17		
ระดับห้องเรียน (level-2)		2.58		
ระดับโรงเรียน (level-3)		32.25		

Deviance = 3341.2572 ; df = 4

เมื่อใช้ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบบ พบว่าค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งหมด (Grand Mean) ไม่เป็นศูนย์ คือ มีค่าเท่ากับ 2.7875 ($\gamma_{000} = 2.7875$) แสดงว่าค่าเฉลี่ยรวมสามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 63.016$)

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีค่าความผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเท่ากับ 0.4320 ($\text{Var}(\varepsilon_{ijk}) = 0.4320$) ระหว่างห้องเรียนเท่ากับ 0.0171 ($\text{Var}(\delta_{0jk}) = 0.0171$) และระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.2138 ($\text{Var}(\zeta_{00k}) = 0.2138$) ทั้งระหว่างห้องเรียนและระหว่างโรงเรียนมีความผันแปรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\chi^2 = 256.2434$ และ 705.9387 ตามลำดับ)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับความผันแปรของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งแบ่งออกเป็น ระดับนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 65.17 ระดับห้องเรียนคิดเป็นร้อยละ 2.58 และระดับโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 32.25

ตาราง 13 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปร แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A2) จากการวิเคราะห์ความผันแปรภายใน ห้องเรียน ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) , γ_{000}	3.8518	0.0238	161.854	0.000
Variance				
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับนักเรียน (level-1) , $\text{Var}(\epsilon_{ijk})$	0.2055			
ระดับห้องเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{ojk})$	0.0063	113	267.0684	0.000
ระดับโรงเรียน (level-3) , $\text{Var}(\zeta_{00k})$	0.0537	134	472.0152	0.000
ระดับความผันแปรของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แบ่งออกเป็น				
ระดับนักเรียน (level-1)		77.40		
ระดับห้องเรียน (level-2)		2.37		
ระดับโรงเรียน (level-3)		20.23		

Deviance = 2131.1727 ; df = 4

เมื่อใช้ตัวแปรแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ พบว่า ค่าเฉลี่ยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งหมด (Grand Mean) ไม่เป็น ศูนย์ คือมีค่า 3.8518 ($\gamma_{000} = 3.8518$) แสดงว่าค่าเฉลี่ยรวมสามารถทำนายแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 161.854$)

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีความผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเท่ากับ 0.2055 ($\text{Var}(\epsilon_{ijk}) = 0.2055$) ระหว่างห้องเรียนเท่ากับ 0.0063 ($\text{Var}(\delta_{ojk}) = 0.0063$) และระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.0537 ($\text{Var}(\zeta_{00k}) = 0.0537$) ทั้งระหว่างห้องเรียนและระหว่างโรงเรียนมีความผันแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\chi^2 = 267.0684$ และ 472.0152 ตามลำดับ)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับความผันแปรของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนซึ่งแบ่งออกเป็น ระดับนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 77.40 ระดับห้องเรียนคิดเป็นร้อยละ 2.37 และระดับโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 20.23

ตาราง 14 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปร
เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน (A3) จากการวิเคราะห์ความผันแปรภายในห้องเรียน
ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) , γ_{000}	3.9437	0.0204	193.503	0.000
Variance				
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับนักเรียน (level-1) , $\text{Var}(\epsilon_{ijk})$	0.1566			
ระดับห้องเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{ijk})$	0.0009	113	246.1784	0.000
ระดับโรงเรียน (level-3) , $\text{Var}(\zeta_{00k})$	0.0410	134	524.0009	0.000
ระดับความผันแปรของเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน แบ่งออกเป็น				
ระดับนักเรียน (level-1)		78.89		
ระดับห้องเรียน (level-2)		0.45		
ระดับโรงเรียน (level-3)		20.65		

Deviance = 1694.9351 ; df = 4

เมื่อใช้ตัวแปรเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนของนักเรียนทั้งหมด (Grand Mean) ไม่เป็นศูนย์ คือ มีค่า 3.9437 ($\gamma_{000} = 3.9437$) แสดงว่าค่าเฉลี่ยรวมสามารถทำนายเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 193.503$)

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า เจตคติต่อโรงเรียนของนักเรียนมีค่าความผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเท่ากับ 0.1566 ($\text{Var}(\epsilon_{ijk}) = 0.1566$) ระหว่างห้องเรียนเท่ากับ 0.0009 ($\text{Var}(\delta_{ijk}) = 0.0009$) และระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.0410 ($\text{Var}(\zeta_{00k}) = 0.0410$) ทั้งระหว่างห้องเรียนและระหว่างโรงเรียนมีความผันแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\chi^2 = 246.1784$ และ 524.0009 ตามลำดับ)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับของความผันแปรของตัวแปรเจตคติต่อโรงเรียนของนักเรียนซึ่งแบ่งออกเป็นระดับนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 78.89 ระดับห้องเรียนคิดเป็นร้อยละ 0.45 และระดับโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 20.65

ตาราง 15 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปร การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียน (A4) ที่ได้จากการวิเคราะห์ ความผันแปรภายในห้องเรียน ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) γ_{000}	4.0814	0.0263	155.194	0.000
Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับนักเรียน (level-1) , $\text{Var}(\epsilon_{ijk})$	0.2624			
ระดับห้องเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{0jk})$	0.0274	113	316.1377	0.000
ระดับโรงเรียน (level-3) , $\text{Var}(\zeta_{00k})$	0.0532	134	320.8611	0.000
ระดับความผันแปรของการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานฯแบ่งออกเป็น				
ระดับนักเรียน (level-1)		76.50		
ระดับห้องเรียน (level-2)		7.99		
ระดับโรงเรียน (level-3)		15.51		

Deviance = 2534.3906 ; df = 4

เมื่อใช้ตัวแปรการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนของนักเรียนในทั้งหมด (Grand Mean) ไม่เป็นศูนย์ คือมีค่า 4.0814 ($\gamma_{000} = 4.0814$) แสดงว่าค่าเฉลี่ยรวมสามารถทำนายการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 155.194$)

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนมีค่าความผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเท่ากับ 0.2624 ($\text{Var}(\epsilon_{ijk}) = 0.2624$) ระหว่างห้องเรียนเท่ากับ 0.0274 ($\text{Var}(\delta_{0jk}) = 0.0274$) และระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.0532 ($\text{Var}(\zeta_{00k}) = 0.0532$) ทั้งระหว่างห้องเรียนและระหว่างโรงเรียนมีความผันแปรมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\chi^2 = 316.1377$ และ 320.8611 ตามลำดับ)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับของความผันแปรของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนซึ่งแบ่งออกเป็นระดับนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 76.50 ระดับห้องเรียนคิดเป็นร้อยละ 7.99 และตัวแปรในระดับโรงเรียนคิดเป็นร้อยละ 15.51

ตาราง 16 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปร
 เจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน (A5) จากการวิเคราะห์ความผันแปรภายใน
 ห้องเรียน ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficien	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) γ_{000}	3.7658	0.0314	119.949	0.000
Variance				
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับนักเรียน (level-1) , $\text{Var}(\epsilon_{ijk})$	0.2918			
ระดับห้องเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{0jk})$	0.0109	113	270.7727	0.000
ระดับโรงเรียน (level-3) , $\text{Var}(\zeta_{00k})$	0.0995	134	561.1212	0.000
ระดับความผันแปรเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน แบ่งออกเป็น				
ระดับนักเรียน (level-1)		72.26		
ระดับห้องเรียน (level-2)		2.71		
ระดับโรงเรียน (level-3)		24.74		

Deviance = 2699.6013 ; df = 4

เมื่อใช้ตัวแปรเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบพบว่า
 ค่าเฉลี่ยของทั้งหมด (Grand Mean) ไม่เป็นศูนย์ คือมีค่าเท่ากับ 3.7658 ($\gamma_{000} = 3.7658$)
 แสดงว่าค่าเฉลี่ยรวมสามารถทำนายเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียนได้อย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 119.949$)

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า เจตคติต่อโรงเรียนของผู้ปกครองนักเรียนมีค่าความ
 ผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเท่ากับ 0.2918 ($\text{Var}(\epsilon_{ijk}) = 0.2918$) ระหว่าง
 ห้องเรียนเท่ากับ 0.0109 ($\text{Var}(\delta_{0jk}) = 0.0109$) และระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.0995
 ($\text{Var}(\zeta_{00k}) = 0.0995$) ทั้งระหว่างห้องเรียนและระหว่างโรงเรียนมีความผันแปรมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\chi^2 = 270.7727$ และ 561.1212 ตามลำดับ)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับความผันแปรของตัวแปรเจตคติต่อโรงเรียนของ
 ผู้ปกครองนักเรียน ระดับนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 72.26 ระดับห้องเรียนร้อยละ 2.71 และระดับ
 โรงเรียนร้อยละ 24.74

ตาราง 17 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปรคุณภาพการสอนของครู (B1) จากการวิเคราะห์ความผันแปรภายในโรงเรียน และระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน β_{00}	3.8877	0.0327	118.880	0.000
Variance				
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับห้องเรียน (level-1) , $\text{Var}(\epsilon_{ijk})$	0.1901			
ระดับโรงเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{0jk})$	0.0401	134	187.6501	0.002
ระดับความผันแปรของคุณภาพการสอนของครู แบ่งออกเป็น				
ระดับห้องเรียน (level-1)		82.58		
ระดับโรงเรียน (level-2)		17.42		

Deviance = 344.3840 ; df = 2

เมื่อใช้ตัวแปรคุณภาพการสอนของครูเป็นตัวแปรผลกระทบบ พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนไม่เท่ากับศูนย์ คือ มีค่า 3.8877 ($\beta_{00} = 3.8877$) แสดงว่าค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนสามารถทำนายคุณภาพการสอนของครูได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 118.880$)

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ความผันแปรของตัวแปรคุณภาพการสอนของครูระหว่างบุคคลหรือระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนเดียวกันมีค่าเท่ากับ 0.1901 ($\text{Var}(\epsilon_{ijk}) = 0.1901$) และความผันแปรระหว่างโรงเรียนมีค่าเท่ากับ 0.0401 ($\text{Var}(\delta_{0jk}) = 0.0401$) ผลการทดสอบอิทธิพลสุ่ม(Random Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรคุณภาพการสอนของครู (β_{00}) มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\chi^2 = 187.6501$)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับความผันแปรของตัวแปรคุณภาพการสอนของครู ซึ่งแบ่งออกเป็นระดับห้องเรียนคิดเป็นร้อยละ 82.58 และระดับโรงเรียนร้อยละ 17.42

ตาราง 18 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปร การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู (B2) จากการวิเคราะห์ความผันแปรภายในโรงเรียน และ ระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน β_{00}	4.3764	0.0341	128.371	0.000
Variance				
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับห้องเรียน (level-1) , $\text{Var}(\varepsilon_{ijk})$	0.2014			
ระดับโรงเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{ojk})$	0.0462	134	190.6096	0.001
ระดับความผันแปรของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู แบ่งออกเป็น				
ระดับห้องเรียน (level-1)		81.34		
ระดับโรงเรียน (level-2)		18.66		

Deviance = 362.1139 ; df = 2

เมื่อใช้ตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครูเป็นตัวแปรผลกระทบ พบว่า ค่าเฉลี่ย ตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครูแต่ละโรงเรียนมีค่า 4.3764 ($\beta_{00} = 4.3764$) ผลการ ทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนไม่เป็นศูนย์และมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 128.371$) แสดงว่าค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนสามารถ ทำนายเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครูได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ความผันแปรของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู มีค่าความผันแปรระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนเดียวกันเท่ากับ 0.2014 ($\text{Var}(\varepsilon_{ijk}) = 0.2014$) และความผันแปรระหว่างโรงเรียนมีค่าเท่ากับ 0.0462 ($\text{Var}(\delta_{ojk}) = 0.0462$) ผลการ ทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู (β_{00}) มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\chi^2 = 190.6096$)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับความผันแปรของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ ของครูซึ่งแบ่งออกเป็นระดับห้องเรียนคิดเป็นร้อยละ 81.34 และระดับโรงเรียนร้อยละ 18.66

ตาราง 19 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปร ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน (B3) จากการวิเคราะห์ความผันแปรภายในโรงเรียน และระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน β_{00}	3.9870	0.0377	105.680	0.000
Variance				
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับห้องเรียน (level-1) , $\text{Var}(\varepsilon_{ijk})$	0.2931			
ระดับโรงเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{ojk})$	0.0323	134	159.3915	0.066
ระดับความผันแปรของความสัมพัทธ์ระหว่างครูกับชุมชน แบ่งออกเป็น				
ระดับห้องเรียน (level-1)		90.07		
ระดับโรงเรียน (level-2)		9.93		

Deviance = 433.2270 ; df = 2

เมื่อใช้ตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชนเป็นตัวแปรผลกระทบ พบว่า ค่าเฉลี่ยตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชนระหว่างโรงเรียนมีค่า 3.9870 ($\beta_{00} = 3.9870$) ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนไม่เป็นศูนย์ แสดงว่าค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนสามารถทำนายความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชนได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 105.680$)

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ความผันแปรของตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชนมีค่าความผันแปรระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนเดียวกันเท่ากับ 0.2931 ($\text{Var}(\varepsilon_{ijk}) = 0.2931$) และความผันแปรระหว่างโรงเรียนมีค่าเท่ากับ 0.0323 ($\text{Var}(\delta_{ojk}) = 0.0323$) ผลการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน (β_{00}) ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 159.3915$ P-value = 0.066)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับความผันแปรของตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน แบ่งออกเป็นระดับห้องเรียนคิดเป็นร้อยละ 90.07 และระดับโรงเรียนร้อยละ 9.93

ตาราง 20 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของตัวแปร การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู (B4) จากการวิเคราะห์ความ ผันแปรภายในโรงเรียน และระหว่างโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน β_{00}	3.3942	0.0560	60.596	0.000
	Variance			
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับห้องเรียน (level-1) , $\text{Var}(\varepsilon_{ijk})$	0.7756			
ระดับโรงเรียน (level-2) , $\text{Var}(\delta_{ojk})$	0.0045	134	111.1883	>.500
ระดับความผันแปรของการได้รับการยอมรับจาก บุคคลภายนอกโรงเรียนของครู แบ่งออกเป็น				
ระดับห้องเรียน (level-1)			99.42	
ระดับโรงเรียน (level-2)			0.58	

Deviance = 1342.2481 ; df = 2

เมื่อใช้ตัวแปรการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครูเป็นตัวแปร ผลกระทบ พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู ระหว่างโรงเรียนมีค่า 3.3942 ($\beta_{00} = 3.3942$) ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนไม่เป็นศูนย์แสดงว่าสามารถทำนายการได้รับการยอมรับจาก บุคคลภายนอกโรงเรียนของครูได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 60.596$)

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ความผันแปรของตัวแปรการได้รับการยอมรับจาก บุคคลภายนอกโรงเรียนของครูระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนเดียวกันมีค่าเท่ากับ 0.7756 ($\text{Var}(\varepsilon_{ijk}) = 0.7756$) และความผันแปรระหว่างโรงเรียนเท่ากับ 0.0045 ($\text{Var}(\delta_{ojk}) = 0.0045$) ผลการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรการได้รับการยอมรับ จากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู (β_{00}) ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 111.1883$)

ส่วนที่ 3 ของตาราง แสดงระดับความผันแปรของตัวแปรการได้รับการยอมรับจาก บุคคลภายนอกโรงเรียนของครู ระดับห้องเรียนคิดเป็นร้อยละ 99.42 และระดับโรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 0.58

จากผลการวิเคราะห์พหุระดับแบบ Null Model พบว่า ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) ของตัวแปรผลกระทบต่อนักเรียน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนของนักเรียน การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุคลากรของผู้ปกครองนักเรียน และเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน ไม่เป็นศูนย์ และมีความผันแปรระหว่างห้องเรียนและระหว่างโรงเรียน ดังนั้น จึงต้องทำการวิเคราะห์ต่อไปเพื่อศึกษาว่ามีตัวแปรอิสระใดบ้างในระดับนักเรียน ห้องเรียน และโรงเรียนที่ทำให้เกิดความผันแปรขึ้นในตัวแปรผลกระทบที่ศึกษา และตัวแปรอิสระนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรผลกระทบหรือไม่

ในทำนองเดียวกัน ค่าเฉลี่ยรวม (Grand Mean) หรือค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนของตัวแปรผลกระทบต่อครู ได้แก่ คุณภาพการสอน และการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู ไม่เป็นศูนย์ และมีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ดังนั้น จึงต้องทำการวิเคราะห์ต่อไปเพื่อศึกษาว่ามีตัวแปรอิสระใดบ้างในระดับห้องเรียนและโรงเรียนที่ทำให้เกิดความผันแปรขึ้นในตัวแปรที่นำมาศึกษา และตัวแปรอิสระนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรผลกระทบทั้งสองหรือไม่ ส่วนตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชนและการได้รับการยอมรับจากบุคคลนอกโรงเรียนของครูมีค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนของตัวแปรไม่เป็นศูนย์ แต่ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ในการวิเคราะห์ขั้น Hypothetical Model จึงวิเคราะห์เฉพาะอิทธิพลของตัวแปรระดับโรงเรียนต่อค่าเฉลี่ย (intercept)

3.2 การวิเคราะห์แบบ Simple Model และ Hypothetical Model

การวิเคราะห์แบบ Simple Model และ Hypothetical Model ด้วยโปรแกรม HLM 4.04 นี้ เป็นการวิเคราะห์ต่อจากการวิเคราะห์แบบ Null Model ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยมีความแตกต่างระหว่างตัวนักเรียนหรือระหว่างครูแต่ละคน และมีความผันแปรระหว่างห้องเรียน และ/หรือระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์ Simple Model เป็นการนำตัวแปรอิสระระดับบุคคลที่เรียกว่า Micro Level Variables ส่วน Hypothetical Model นำตัวแปรอิสระระดับกลุ่มบุคคล (ระดับห้องเรียนและ/หรือโรงเรียน) ที่เรียกว่า Macro Level Variables มาวิเคราะห์ว่าตัวแปรอิสระเหล่านั้นมีอิทธิพลและใช้อธิบายความผันแปรที่เกิดกับตัวแปรผลกระทบมากน้อยเพียงใด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2535)

จากการวิเคราะห์ Null Model ตัวแปรผลกระทบระดับนักเรียนทุกตัวแปร พบว่า ค่าคงที่ คือ ค่าเฉลี่ยระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนไม่เป็นศูนย์ (มีนัยสำคัญทางสถิติ) แสดงว่า ค่าของตัวแปรผลกระทบของนักเรียนมีความแตกต่างกัน และยังพบว่ามีความผันแปรระหว่าง ห้องเรียนและระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย จึงสมเหตุผลที่จะทำการวิเคราะห์ ชั้น Simple Model และ Hypothetical Model ต่อไป สำหรับตัวแปรผลกระทบต่อครู พบว่า ตัวแปรคุณภาพการสอน (B1) และการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ (B2) พบว่า ค่าคงที่ คือ ค่าเฉลี่ย ระหว่างห้องเรียนไม่เท่ากับศูนย์ แสดงว่าค่าของตัวแปรผลกระทบทั้งสองมีความแตกต่าง ระหว่างครูแต่ละห้องเรียน และมีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึง สมเหตุผลที่จะทำการวิเคราะห์ชั้น Simple Model และ Hypothetical Model ต่อไป ส่วน ตัวแปรความสัมพันธ์กับชุมชน (B3) และตัวแปรการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอก โรงเรียนของครู (B4) ค่าเฉลี่ยระหว่างห้องเรียนไม่เท่ากับศูนย์ คือ มีความแตกต่างระหว่าง ห้องเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงสมเหตุผลที่จะทำการวิเคราะห์ชั้น Simple Model ตัวแปรทั้งสองไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ตามหลักการวิเคราะห์พหุระดับจะไม่ทำการ วิเคราะห์ Hypothetical Model หรือวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรระดับโรงเรียนต่อ แต่ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้สนใจอิทธิพลของการที่โรงเรียนเข้าโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ต่อตัวแปรผลกระทบ จึงทำการวิเคราะห์ Hypothetical Model ต่อ สมการที่ใช้ในการวิเคราะห์ Simple Model และ Hypothetical Model ทุกระดับเสนอไว้ในท้ายบทที่ 2 สำหรับผลการ วิเคราะห์ในที่นี่จะเสนอเฉพาะผลการวิเคราะห์ชั้นที่สำคัญที่สุดคือการวิเคราะห์ Hypothetical Model ชั้นสุดท้ายตามลำดับตัวแปรผลกระทบ ดังนี้

3.2.1 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียน เพื่อศึกษาผลกระทบต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A1) มีตัวแปรที่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ตั้งสมการ ที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)

$$A1 = \pi_0 + \pi_1 X1 + \pi_2 X2 + \varepsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)

$$\pi_0 = \beta_{00} + \beta_{03}Y3 + \beta_{04}Y4 + \delta_0 .$$

$$\pi_1 = \beta_{10} + \beta_{13}Y3 + \beta_{14}Y4 + \delta_1 . \quad \pi_2 = \beta_{20} + \beta_{24}Y4 + \delta_2$$

ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)

$$\begin{aligned} \beta_{00} &= \gamma_{000} + \gamma_{001}Z1 + \gamma_{002}Z2 + \gamma_{003}Z3 + \gamma_{004}Z4 + \gamma_{005}Z5 + \gamma_{006}Z6 \\ &\quad \gamma_{007}Z7 + \gamma_{008}Z8 + \gamma_{009}Z9 + \gamma_{010}Z10 + \gamma_{0011}Z11 + \gamma_{0012}Z12 + \xi_{00} , \\ \beta_{03} &= \gamma_{030} + \xi_{03} , \quad \beta_{04} = \gamma_{040} + \xi_{04} , \\ \beta_{10} &= \gamma_{100} + \gamma_{101}Z1 + \gamma_{102}Z2 + \gamma_{103}Z3 + \gamma_{104}Z4 + \gamma_{105}Z5 + \gamma_{106}Z6 \\ &\quad \gamma_{107}Z7 + \gamma_{108}Z8 + \gamma_{109}Z9 + \gamma_{1010}Z10 + \gamma_{1011}Z11 + \gamma_{1012}Z12 + \xi_{10} \\ \beta_{13} &= \gamma_{130} + \xi_{13} , \quad \beta_{14} = \gamma_{140} + \xi_{14} , \quad \beta_{20} = \gamma_{200} + \xi_{20} , \quad \beta_{24} = \gamma_{240} + \xi_{24} \end{aligned}$$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 21 - 22

ตาราง 21 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับต่างๆ เมื่อใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็น ตัวแปรผลกระทบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept , γ_{000}	2.8542	0.0431	66.286	0.000
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ X1 , π_1	0.4526	0.0371	12.187	0.000
สัมประสิทธิ์ของ X2 , π_2	0.0111	0.0566	0.197	0.844
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Y3 , β_{03}	-0.0135	0.0301	-0.450	0.653
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{04}	0.0069	0.0399	0.172	0.864
สัมประสิทธิ์ของ Y3 , β_{13}	0.0056	0.0355	0.182	0.856
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{14}	-0.0357	0.0416	-0.857	0.392
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{24}	0.0421	0.1067	0.394	0.693
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{001}	-0.1109	0.0629	-1.764	0.077
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{002}	-0.0002	0.0001	-1.665	0.096
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{003}	0.0063	0.0218	0.291	0.771
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{004}	0.0198	0.0311	0.637	0.524

ตาราง 21 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน) (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{005}	-0.0433	0.0422	-1.024	0.306
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{006}	0.0062	0.0032	1.928	0.053
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{007}	0.1642	0.1126	1.458	0.145
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{008}	-0.0388	0.0990	-0.392	0.695
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{009}	-0.0804	0.0833	-0.965	0.335
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{0010}	0.2124	0.0828	2.566	0.011
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{0011}	-0.1684	0.0908	-1.855	0.063
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{0012}	-0.0385	0.0900	-0.429	0.669
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{101}	-0.0108	0.0544	-0.199	0.842
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{102}	-0.0002	0.0001	-1.623	0.104
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{103}	0.0395	0.0167	2.360	0.018
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{104}	-0.0123	0.0268	-0.459	0.646
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{105}	0.0415	0.0364	1.139	0.255
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{106}	0.0040	0.0028	1.408	0.159
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{107}	0.0490	0.0961	0.510	0.610
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{108}	-0.0291	0.0845	-0.344	0.731
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{109}	-0.0806	0.0773	-1.042	0.298
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{1010}	-0.0922	0.0736	-1.252	0.211
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{1011}	0.0351	0.0835	0.421	0.673
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{1012}	0.1738	0.0805	2.159	0.031

จากตาราง 21 การวิเคราะห์หีอทธิพลคงที่ พบว่า Grand Mean (γ_{000}) คือค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนไม่เท่ากับศูนย์ คือมีค่า 2.8542 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 66.286$)

ระดับที่ 1 สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_1) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม (X_1) เท่ากับ 0.4526 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 12.187$) แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปัจจุบัน ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X_2) มีค่าเท่ากับ 0.0111 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.197$) แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ระดับที่ 2 สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{03}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y_3) เท่ากับ -0.0135 ($t = -0.450$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{04}) ของการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y_4) เท่ากับ .0069 ($t = 0.172$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เดิมของนักเรียน (X_1) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{13}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y_3) มีค่า 0.0056 ($t = 0.182$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{14}) ของการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y_4) เท่ากับ -0.0357 ($t = -0.857$) ทั้งหมดไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X_2) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{24}) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y_4) มีค่าเท่ากับ 0.0421 ($t = 0.394$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน

ระดับที่ 3 สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{001}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Z_1) มีค่าเท่ากับ -0.1109 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -1.764$) แสดงว่าโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไม่มีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน แต่สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{0010}) ของตัวแปรการได้รับการยอมรับจากบุคคลและหน่วยงานอื่นของผู้บริหาร (Z_{10}) ที่มีค่า 0.2124 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 2.566$) แสดงว่าการที่ผู้บริหารโรงเรียนได้รับการยอมรับจากบุคคลและหน่วยงานอื่นมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{10}) ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{103}) ของตัวแปรจำนวนรายการที่ชุมชนสนับสนุนโรงเรียน (Z_3) มีค่าเท่ากับ 0.0395 และสัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{1012}) ของตัวแปรการนิเทศ กำกับ และติดตามการปฏิบัติงานของครูโดยผู้บริหารโรงเรียน (Z_{12}) มีค่าเท่ากับ 0.1738 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลต่อ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน ($t = 2.360$ และ 2.159 ตามลำดับ) ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยตัวแปรระดับโรงเรียนต่างๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน

ตาราง 22 อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์ความผันแปรภายในห้องเรียน ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียน โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ

Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน), ϵ	0.30877			
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
Intercept 1 (π_0), δ_0	0.0102		these statistics	incomputable
สัมประสิทธิ์ของ X1, δ_1	0.0040		these statistics	incomputable
สัมประสิทธิ์ของ X2, δ_2	0.0079		these statistics	incomputable
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
Intercept1 / Intercept2, ξ_{00}	0.0713	58	0.7517	>.500
X1 / Intercept2, ξ_{10}	0.0245	58	0.8728	>.500
X2 / Intercept2, ξ_{20}	0.0150	70	2.8765	>.500

Deviance = 2790.9115 , df = 137

จากตาราง 22 การวิเคราะห์อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ตัวแปรทั้งระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียนไม่มีความผันแปร โดยระดับห้องเรียนไม่สามารถทดสอบความแปรปรวนของตัวแปรด้วย χ^2 ได้ ส่วนระดับโรงเรียน พบว่า มีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์ 0.0713 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรระดับโรงเรียนไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 0.7517$) เช่นเดียวกับสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม (X1) และการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) มีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์ 0.0245 และ 0.0150 ตามลำดับ ทั้งสองตัวแปรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 0.8728$ และ 2.8765) ตัวแปรอื่นๆ ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนเช่นเดียวกัน

3.2.2 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียนเพื่อศึกษาผลกระทบต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (A2) มีตัวแปรที่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ ดังสมการที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)

$$A2 = \pi_0 + \pi_1 X1 + \pi_2 X2 + \varepsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)

$$\pi_0 = \beta_{00} + \beta_{03}Y3 + \beta_{04}Y4 + \delta_0 ,$$

$$\pi_1 = \beta_{10} + \beta_{13}Y3 + \beta_{14}Y4 + \delta_1 ,$$

$$\pi_2 = \beta_{20} + \beta_{24}Y4 + \delta_2$$

ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)

$$\beta_{00} = \gamma_{000} + \gamma_{001}Z1 + \gamma_{002}Z2 + \gamma_{003}Z3 + \gamma_{004}Z4 + \gamma_{005}Z5 + \gamma_{006}Z6 \\ \gamma_{007}Z7 + \gamma_{008}Z8 + \gamma_{009}Z9 + \gamma_{010}Z10 + \gamma_{0011}Z11 + \gamma_{0012}Z12 + \xi_{00} ,$$

$$\beta_{03} = \gamma_{030} + \xi_{03} ,$$

$$\beta_{04} = \gamma_{040} + \xi_{04} ,$$

$$\beta_{10} = \gamma_{100} + \gamma_{101}Z1 + \gamma_{102}Z2 + \gamma_{103}Z3 + \gamma_{104}Z4 + \gamma_{105}Z5 + \gamma_{106}Z6 \\ \gamma_{107}Z7 + \gamma_{108}Z8 + \gamma_{109}Z9 + \gamma_{1010}Z10 + \gamma_{1011}Z11 + \gamma_{1012}Z12 + \xi_{10}$$

$$\beta_{13} = \gamma_{130} + \xi_{13} ,$$

$$\beta_{14} = \gamma_{140} + \xi_{14} ,$$

$$\beta_{20} = \gamma_{200} + \gamma_{201}Z1 + \gamma_{202}Z2 + \gamma_{203}Z3 + \gamma_{204}Z4 + \gamma_{205}Z5 + \gamma_{206}Z6 \\ \gamma_{207}Z7 + \gamma_{208}Z8 + \gamma_{209}Z9 + \gamma_{2010}Z10 + \gamma_{2011}Z11 + \gamma_{2012}Z12 + \xi_{20}$$

$$\beta_{24} = \gamma_{240} + \xi_{24}$$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 23 - 24

ตาราง 23 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรระดับต่างๆ
เมื่อใช้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept , γ_{000}	3.6493	0.0629	58.009	0.000
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ X1 , π_1	0.1197	0.0256	4.674	0.000
สัมประสิทธิ์ของ X2 , π_2	0.1885	0.0661	2.851	0.005
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Y3 , β_{03}	0.0215	0.0219	0.982	0.326
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{04}	-0.0314	0.0866	-0.362	0.717
สัมประสิทธิ์ของ Y3 , β_{13}	-0.0034	0.0219	-0.154	0.878
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{14}	0.0082	0.0303	0.269	0.788
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{24}	0.0266	0.0895	0.297	0.766
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{001}	0.1478	0.0873	1.693	0.090
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{002}	0.0002	0.0002	1.362	0.173
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{003}	0.0171	0.0270	0.635	0.525
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{004}	0.0135	0.0463	0.291	0.771
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{005}	-0.0448	0.0611	-0.732	0.464
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{006}	-0.0003	0.0055	-0.061	0.952
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{007}	-0.0971	0.1654	-0.587	0.557
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{008}	0.0151	0.1497	0.101	0.920
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{009}	0.0187	0.1388	0.135	0.893
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{0010}	0.1625	0.1120	1.451	0.147
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{0011}	-0.1197	0.1309	-0.914	0.361
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{0012}	0.0876	0.1255	0.698	0.485

ตาราง 23 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน) (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{101}	-0.0210	0.0373	-0.563	0.573
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{102}	0.0002	0.0001	0.337	0.736
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{103}	0.0020	0.0114	0.171	0.865
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{104}	0.0014	0.0184	0.077	0.939
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{105}	-0.0163	0.0248	-0.657	0.511
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{106}	-0.0001	0.0020	-0.054	0.957
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{107}	0.1497	0.0677	2.211	0.027
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{108}	-0.0688	0.0583	-1.180	0.238
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{109}	-0.0102	0.0532	-0.192	0.848
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{1010}	0.0422	0.0514	0.821	0.412
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{1011}	0.0384	0.0568	0.677	0.498
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{1012}	-0.1294	0.0555	-2.331	0.020
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{201}	-0.0992	0.0924	-1.073	0.284
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{202}	-0.0003	0.0002	-1.633	0.102
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{203}	0.0049	0.0291	0.169	0.866
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{204}	0.0163	0.0482	0.338	0.735
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{205}	0.0306	0.0645	0.474	0.635
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{206}	-0.0019	0.0057	-0.340	0.734
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{207}	0.1284	0.1740	0.738	0.460
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{208}	-0.0701	0.1563	-0.449	0.653
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{209}	0.1179	0.1439	0.819	0.413
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{2010}	-0.2382	0.1188	-2.005	0.045
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{2011}	0.2002	0.1378	1.452	0.146
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{2012}	-0.2049	0.1329	-1.541	0.123

จากตาราง 23 การวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าเฉลี่ย Grand Mean (Y_{000}) หรือ ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนไม่เท่ากับศูนย์ คือ มีค่าเท่ากับ 3.6493 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 58.009$)

ระดับที่ 1 สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_1) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของ นักเรียน (X_1) เท่ากับ 0.1197 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 4.674$) และสัมประสิทธิ์ การถดถอย (π_2) ของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X_2) มีค่าเท่ากับ 0.1885 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 2.851$) เช่นกัน แสดงว่าทั้งผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนเดิมและการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดามีอิทธิพลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียน

ระดับที่ 2 สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{03}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็น กรรมการ (Y_3) มีค่าเท่ากับ 0.0215 ($t = 0.982$) และ สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{04}) ของ ตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการต่างๆ ของครู (Y_4) มีค่าเท่ากับ -0.0314 ($t = -0.362$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เดิมของนักเรียน (X_1) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{13}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ ครูเป็นกรรมการ (Y_3) มีค่า -0.0034 ($t = -0.154$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{14}) ของการ ได้รับการพัฒนาจากโครงการต่างๆ ของครู (Y_4) เท่ากับ 0.0082 ($t = 0.269$) ทั้งหมดไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของการที่ผู้ปกครอง นักเรียนเป็นบิดามารดา (X_2) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{24}) ของตัวแปรการได้รับ การพัฒนาจากโครงการต่างๆ ของครู (Y_4) มีค่าเท่ากับ 0.0266 ($t = 0.297$) ไม่มีนัยสำคัญ ทางสถิติเช่นกัน แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา

ระดับที่ 3 สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{001}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการ พัฒนาศูนย์พยาบาลมนุษย์ (Z_1) มีค่าเท่ากับ 0.1478 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 1.693$) แสดงว่าโครงการพัฒนาศูนย์พยาบาลมนุษย์ไม่มีผลกระทบต่อแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน เช่นเดียวกับสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรระดับโรงเรียนตัวอื่นๆ ที่ไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรระดับโรงเรียนที่นำมาศึกษาไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรผลกระทบ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{10}) ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X_1) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{107}) ของคุณภาพการบริหารของผู้บริหารโรงเรียน (Z_7) มีค่าเท่ากับ 0.1497 และสัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{1012}) ของตัวแปรการนิเทศ กำกับ และติดตามการปฏิบัติงานของครูโดยผู้บริหารโรงเรียน (Z_{12}) มีค่าเท่ากับ -0.1294 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 2.211$ และ -2.331 ตามลำดับ) แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลต่อสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน โดยคุณภาพการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลทางบวกและการนิเทศ กำกับ และติดตามการปฏิบัติงานของครูโดยผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลทางลบ ส่วนส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{20}) ของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X_2) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{1010}) การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียน (Z_{10}) มีค่าเท่ากับ -0.2382 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = -2.005$) แสดงว่าการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลทางบวกต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา สำหรับตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา

ตาราง 24 อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์ความผันแปรภายในห้องเรียน ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียน โดยมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบบ

Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน) , ϵ	0.1868			
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
Intercept 1 (π_0) , δ_0	0.0035		these statistics	incomputable
สัมประสิทธิ์ของ X_1 , δ_1	0.0012		these statistics	incomputable
สัมประสิทธิ์ของ X_2 , δ_2	0.0061		these statistics	incomputable

ตาราง 24 (ต่อ)

Random Effect	Variance		χ^2	P-value
	Component	df		
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
Intercept1 / Intercept2 , ξ_{00}	0.0092	50	1.1547	>.500
X1 / Intercept2 , ξ_{10}	0.0054	50	0.2990	>.500
X2 / Intercept2 , ξ_{20}	0.0167	50	3.4573	>.500

Deviance = 2022.1425 , df = 101

จากตาราง 24 เมื่อใช้แรงจูงใจใส่สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเป็นตัวแปร ผลกระทบในการวิเคราะห์หือทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ความผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเดียวกันมีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.1868 ตัวแปรระดับห้องเรียนมีความผันแปรของน้อย คือ มีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์ของค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนเดียวกันเท่ากับ 0.0035 ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมเท่ากับ 0.0012 และของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดาเท่ากับ 0.0061 ตัวแปรทั้งหมดมีความแปรปรวนต่ำมากจึงไม่สามารถทดสอบความผันแปร (ด้วย χ^2) ได้ ส่วนระดับโรงเรียนพบว่าความผันแปรของค่าคงที่ (Intercept) หรือค่าเฉลี่ยระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนมีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0092 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 1.1547$) สัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม (X1) และการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) มีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์ 0.0054 และ 0.0167 ตามลำดับ ทั้งสองตัวแปรไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 0.2990$ และ 3.4573 ตามลำดับ) และตัวแปรอื่นๆ ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนเช่นเดียวกัน

สำหรับตัวแปรที่ไม่ได้เสนอผล เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้

3.2.3 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียนเมื่อตัวแปรผลกระทบ คือ เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน (A3) มีตัวแปรที่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ตั้งสมการที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)

$$A3 = \pi_0 + \pi_1 X1 + \pi_2 X2 + \epsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)

$$\pi_0 = \beta_{00} + \beta_{03}Y3 + \beta_{04}Y4 + \delta_0 ,$$

$$\pi_1 = \beta_{10} + \beta_{13}Y3 + \beta_{14}Y4 + \delta_1 ,$$

$$\pi_2 = \beta_{20} + \beta_{24}Y4 + \delta_2$$

ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)

$$\beta_{00} = \gamma_{000} + \gamma_{001}Z1 + \gamma_{002}Z2 + \gamma_{003}Z3 + \gamma_{004}Z4 + \gamma_{005}Z5 + \gamma_{006}Z6$$

$$\gamma_{007}Z7 + \gamma_{008}Z8 + \gamma_{009}Z9 + \gamma_{010}Z10 + \gamma_{0011}Z11 + \gamma_{0012}Z12 + \xi_{00}$$

$$\beta_{03} = \gamma_{030} + \xi_{03} ,$$

$$\beta_{04} = \gamma_{040} + \xi_{04} ,$$

$$\beta_{10} = \gamma_{100} + \gamma_{101}Z1 + \gamma_{102}Z2 + \gamma_{103}Z3 + \gamma_{104}Z4 + \gamma_{105}Z5 + \gamma_{106}Z6$$

$$\gamma_{107}Z7 + \gamma_{108}Z8 + \gamma_{109}Z9 + \gamma_{1010}Z10 + \gamma_{1011}Z11 + \gamma_{1012}Z12 + \xi_{10}$$

$$\beta_{13} = \gamma_{130} + \xi_{13} ,$$

$$\beta_{14} = \gamma_{140} + \xi_{14} ,$$

$$\beta_{20} = \gamma_{200} + \xi_{20} ,$$

$$\beta_{24} = \gamma_{240} + \xi_{24}$$

ตาราง 25 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระ
ระดับต่างๆ เมื่อใช้เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept , γ_{000}	3.8593	0.0566	68.228	0.000
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ X1 , π_1	0.0775	0.0216	3.581	0.001
สัมประสิทธิ์ของ X2 , π_2	0.0800	0.0563	1.418	0.156
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Y3 , β_{03}	0.0118	0.0182	0.649	0.516
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{04}	0.0415	0.0741	0.561	0.575
สัมประสิทธิ์ของ Y3 , β_{13}	-0.0188	0.0185	-1.016	0.310
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{14}	-0.0102	0.0254	-0.402	0.687
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{24}	-0.0666	0.0758	-0.879	0.380
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{001}	0.0708	0.0791	0.896	0.371
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{002}	0.0002	0.0001	1.581	0.114
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{003}	0.0070	0.0253	0.277	0.782
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{004}	0.0562	0.0420	1.340	0.180
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{005}	0.0448	0.0550	0.081	0.936
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{006}	0.0004	0.0049	0.086	0.932
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{007}	0.0083	0.1500	0.056	0.956
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{008}	-0.0013	0.1345	-0.010	0.992
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{009}	0.1124	0.1225	0.917	0.359

ตาราง 25 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน) (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{0010}	0.0153	0.1004	0.153	0.879
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{0011}	-0.0964	0.1177	-0.819	0.413
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{0012}	-0.0320	0.1128	-0.283	0.777
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{101}	0.0423	0.0309	1.367	0.172
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{102}	-0.0001	0.0001	-1.117	0.265
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{103}	0.0156	0.0095	1.637	0.101
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{104}	-0.0082	0.0159	-0.518	0.604
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{105}	-0.0780	0.0209	-0.853	0.394
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{106}	-0.0011	0.0017	-0.679	0.497
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{107}	0.0555	0.0555	1.001	0.317
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{108}	-0.0685	0.0469	-1.460	0.144
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{109}	-0.0002	0.0424	-0.006	0.996
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{1010}	-0.0741	0.0430	-1.722	0.085
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{1011}	0.0961	0.0473	2.029	0.042
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{1012}	-0.0473	0.0455	-1.039	0.299

จากตาราง 25 พบว่าเมื่อใช้เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน ไม่เท่ากับศูนย์ คือ มีค่าเท่ากับ 3.8593 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 68.228$)

ระดับที่ 1 สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_1) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X_1) เท่ากับ 0.0775 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 3.581$) แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียนมีอิทธิพลต่อเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน

ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X_2) มีค่าเท่ากับ 0.0800 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 1.4181$) แสดงว่าการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดาไม่มีอิทธิพลต่อเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน

ระดับที่ 2 สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{03}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y_3) มีค่าเท่ากับ 0.0118 ($t = 0.649$) และ สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{04}) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ของครู (Y_4) มีค่าเท่ากับ 0.0415 ($t = 0.561$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X_1) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{13}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y_3) มีค่า -0.0188 ($t = -1.016$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{14}) ของการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ของครู (Y_4) เท่ากับ -0.0102 ($t = -0.402$) ทั้งหมดไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X_2) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{24}) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ของครู (Y_4) มีค่าเท่ากับ -0.0666 ($t = -0.879$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา

ระดับที่ 3 สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{001}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Z_1) มีค่าเท่ากับ 0.0708 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.896$) แสดงว่าโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไม่มีผลกระทบต่อเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนเช่นเดียวกับตัวแปรระดับโรงเรียนตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรระดับโรงเรียนทุกตัวแปรไม่มีผลกระทบต่อเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{10}) ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X_1) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{1011}) ของการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ของผู้บริหารโรงเรียน (Z_{11}) มีค่าเท่ากับ 0.0961 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 2.029$) แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวมีอิทธิพลต่อสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีอิทธิพลต่อสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน

ตาราง 26 อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์ความผันแปรภายในห้องเรียน ระหว่างห้องเรียนและระหว่างโรงเรียน โดยมีเจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปร ผลกระทบ

Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน) , ϵ	0.1438			
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
Intercept 1 (π_0) , δ_0	0.0032	these statistics	incomputable	
สัมประสิทธิ์ของ X1 , δ_1	0.0025	these statistics	incomputable	
สัมประสิทธิ์ของ X2 , δ_2	0.0036	these statistics	incomputable	
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
Intercept1 / Intercept2 , ξ_{00}	0.0203	48	1.6112	>.500
X1 / Intercept2 , ξ_{10}	0.0014	48	0.0871	>.500
X2 / Intercept2 , ξ_{20}	0.0029	48	4.3947	>.500

Deviance = 1577.6402 , df = 87

จากตาราง 26 เมื่อใช้เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบในการวิเคราะห์อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ความผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเดียวกันมีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.1438 สำหรับตัวแปรระดับห้องเรียนมีความผันแปรของน้อย ไม่สามารถทดสอบความผันแปร (ด้วย χ^2) ได้ ส่วนระดับโรงเรียนพบว่าความผันแปรของค่าคงที่ (Intercept) หรือค่าเฉลี่ยระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนมีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0203 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าไม่มีความผันแปรของค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 1.6112$) สัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม (X1) และการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) มีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์ 0.0014 และ 0.0029 ตามลำดับ ทั้งสองตัวแปรไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 0.0871$ และ 4.3947 ตามลำดับ) และตัวแปรอื่นๆ ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนเช่นเดียวกัน สำหรับตัวแปรที่ไม่ได้เสนอผล เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้

3.2.4 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียน เพื่อศึกษาผลกระทบต่อ การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียน (A4) มีตัวแปรที่สามารถทำการ วิเคราะห์ได้ดังสมการที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถ ประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)

$$A4 = \pi_0 + \pi_1 X1 + \pi_2 X2 + \varepsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)

$$\pi_0 = \beta_{00} + \beta_{03}Y3 + \beta_{04}Y4 + \delta_0 ,$$

$$\pi_1 = \beta_{10} + \beta_{13}Y3 + \beta_{14}Y4 + \delta_1 ,$$

$$\pi_2 = \beta_{20} + \beta_{24}Y4 + \delta_2$$

ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)

$$\beta_{00} = \gamma_{000} + \gamma_{001}Z1 + \gamma_{002}Z2 + \gamma_{003}Z3 + \gamma_{004}Z4 + \gamma_{005}Z5 + \gamma_{006}Z6$$

$$\gamma_{007}Z7 + \gamma_{008}Z8 + \gamma_{009}Z9 + \gamma_{010}Z10 + \gamma_{011}Z11 + \gamma_{012}Z12 + \xi_{00}$$

$$\beta_{03} = \gamma_{030} + \xi_{03} ,$$

$$\beta_{04} = \gamma_{040} + \xi_{04} ,$$

$$\beta_{10} = \gamma_{100} + \gamma_{101}Z1 + \gamma_{102}Z2 + \gamma_{103}Z3 + \gamma_{104}Z4 + \gamma_{105}Z5 + \gamma_{106}Z6$$

$$\gamma_{107}Z7 + \gamma_{108}Z8 + \gamma_{109}Z9 + \gamma_{1010}Z10 + \gamma_{1011}Z11 + \gamma_{1012}Z12 + \xi_{10}$$

$$\beta_{13} = \gamma_{130} + \xi_{13} ,$$

$$\beta_{14} = \gamma_{140} + \xi_{14} ;$$

$$\beta_{20} = \gamma_{200} + \xi_{20} ,$$

$$\beta_{24} = \gamma_{240} + \xi_{24}$$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 27-28

ตาราง 27 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระ
ระดับ เมื่อใช้การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุคลากรของผู้นักครองนักเรียนเป็นตัวแปร
ผลกระทบบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept., γ_{000}	3.9291	0.0709	55.409	0.000
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ X_1 , π_1	0.0769	0.0291	2.636	0.009
สัมประสิทธิ์ของ X_2 , π_2	0.1357	0.0744	1.825	0.068
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Y_3 , β_{03}	0.0465	0.0252	1.846	0.064
สัมประสิทธิ์ของ Y_4 , β_{04}	-0.0501	0.0967	-0.518	0.604
สัมประสิทธิ์ของ Y_3 , β_{13}	-0.0128	0.0241	-0.528	0.597
สัมประสิทธิ์ของ Y_4 , β_{14}	-0.0226	0.0369	-0.612	0.540
สัมประสิทธิ์ของ Y_4 , β_{24}	0.0785	0.1011	0.776	0.438
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Z_1 , γ_{001}	0.2625	0.0988	2.656	0.008
สัมประสิทธิ์ของ Z_2 , γ_{002}	0.0000	0.0002	0.215	0.830
สัมประสิทธิ์ของ Z_3 , γ_{003}	-0.0390	0.0310	-1.256	0.209
สัมประสิทธิ์ของ Z_4 , γ_{004}	-0.0155	0.0520	-0.298	0.766
สัมประสิทธิ์ของ Z_5 , γ_{005}	-0.0390	0.0690	-0.564	0.572
สัมประสิทธิ์ของ Z_6 , γ_{006}	0.0099	0.0062	1.603	0.109
สัมประสิทธิ์ของ Z_7 , γ_{007}	-0.1502	0.1867	-0.804	0.421
สัมประสิทธิ์ของ Z_8 , γ_{008}	0.2316	0.1681	1.378	0.168
สัมประสิทธิ์ของ Z_9 , γ_{009}	0.3807	0.1569	2.427	0.015
สัมประสิทธิ์ของ Z_{10} , γ_{0010}	0.0551	0.1256	0.439	0.661
สัมประสิทธิ์ของ Z_{11} , γ_{0011}	0.3435	0.1470	2.337	0.020
สัมประสิทธิ์ของ Z_{12} , γ_{0012}	-0.1853	0.1419	-1.306	0.192

ตาราง 27 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน) (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{101}	0.0199	0.0426	0.468	0.639
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{102}	-0.0000	0.0001	-0.537	0.591
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{103}	0.0098	0.0126	0.773	0.439
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{104}	0.0371	0.0216	1.717	0.086
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{105}	-0.0403	0.0286	-1.410	0.159
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{106}	0.0011	0.0023	0.503	0.614
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{107}	-0.0437	0.0762	-0.573	0.566
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{108}	0.0468	0.0658	0.723	0.470
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{109}	0.0585	0.0586	0.998	0.319
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{1010}	-0.1116	0.0583	-1.915	0.055
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{1011}	0.1082	0.0649	1.669	0.095
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{1012}	-0.0564	0.0623	-0.905	0.366

จากตาราง 27 พบว่าเมื่อใช้การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครอง นักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบเพื่อวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน ไม่เป็นศูนย์ คือ มีค่าเท่ากับ 3.9291 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 55.409$)

ระดับที่ 1 สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_1) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของ นักเรียน (X_1) เท่ากับ 0.0769 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 2.636$) แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน มีอิทธิพลทางบวกต่อการเอาใจใส่ต่อการเรียนของ บุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียน ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของตัวแปรการที่ ผู้ปกครองเป็นบิดามารดา (X_2) มีค่าเท่ากับ 0.1357 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 1.825$) แสดงว่าการที่ผู้ปกครองเป็นบิดามารดาไม่มีอิทธิพลต่อการเอาใจใส่ต่อการเรียนของ บุตรหลาน

ระดับที่ 2 สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{03}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็น กรรมการ (Y_3) เท่ากับ 0.0465 ($t = 1.846$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{04}) ของตัวแปร

การได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) เท่ากับ -0.0501 ($t = -0.518$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรระดับห้องเรียนที่นำมาศึกษาไม่มีอิทธิพลต่อการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียน

การวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X1) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{13}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y3) มีค่า -0.0128 ($t = -0.528$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{14}) ของการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) เท่ากับ -0.0226 ($t = -0.612$) ไม่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{24}) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) เท่ากับ 0.0785 ($t = 0.776$) ไม่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา

ระดับที่ 3 สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{001}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Z1) มีค่าเท่ากับ 0.2625 มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ต่อค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียน ($t = 2.656$) สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{008}) ของตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหารโรงเรียนกับชุมชน (Z9) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{0011}) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของผู้บริหารโรงเรียน (Z11) มีค่าเท่ากับ 0.3807 และ 0.3435 (ตามลำดับ) มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียน ($t = 2.427$ และ 2.337 ตามลำดับ) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียน

การวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{10}) ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X1) พบว่า สัมประสิทธิ์ของตัวแปรระดับโรงเรียนทุกตัวแปรไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรระดับโรงเรียนไม่มีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน

ตาราง 28 อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์ความผันแปรภายในห้องเรียน ระหว่างห้องเรียนและระหว่างโรงเรียน โดยมีการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ

Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน) , ϵ	0.2426			
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
Intercept 1 (π_0) , δ_0	0.0036		these statistics	incomputable
สัมประสิทธิ์ของ X1 , δ_1	0.0018		these statistics	incomputable
สัมประสิทธิ์ของ X2 , δ_2	0.0036		these statistics	incomputable
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
Intercept1 / Intercept2 , ξ_{00}	0.0113	48	0.6208	>.500
X1 / Intercept2 , ξ_{10}	0.0070	48	2.1668	>.500
X2 / Intercept2 , ξ_{20}	0.0182	48	3.0681	>.500

Deviance = 2431.1788 , df = 87

จากตาราง 28 เมื่อใช้การเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบในการวิเคราะห์อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ความผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเดียวกันมีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.2426 สำหรับตัวแปรระดับห้องเรียนมีความผันแปรของน้อย ไม่สามารถทดสอบความผันแปร (ด้วย χ^2) ได้ ส่วนระดับโรงเรียนพบว่าความผันแปรของค่าคงที่ (Intercept) หรือค่าเฉลี่ยระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนมีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0113 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าไม่มีความผันแปรของค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 0.6208$) สัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม (X1) และการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) มีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์ 0.0070 และ 0.0182 ตามลำดับ ทั้งสองตัวแปรไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 2.1668$ และ 3.0681 ตามลำดับ) ตัวแปรอื่นๆ ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนเช่นเดียวกัน

สำหรับตัวแปรที่ไม่ได้เสนอผล เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้

3.2.5 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียน เพื่อศึกษาผลกระทบต่อเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน (A5) มีตัวแปรที่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ดังสมการที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)

$$A5 = \pi_0 + \pi_1 X1 + \pi_2 X2 + \varepsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)

$$\pi_0 = \beta_{00} + \beta_{03}Y3 + \beta_{04}Y4 + \delta_0 ,$$

$$\pi_1 = \beta_{10} + \beta_{13}Y3 + \beta_{14}Y4 + \delta_1 ,$$

$$\pi_2 = \beta_{20} + \beta_{24}Y4 + \delta_2$$

ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)

$$\beta_{00} = \gamma_{000} + \gamma_{001}Z1 + \gamma_{002}Z2 + \gamma_{003}Z3 + \gamma_{004}Z4 + \gamma_{005}Z5 + \gamma_{006}Z6 \\ \gamma_{007}Z7 + \gamma_{008}Z8 + \gamma_{009}Z9 + \gamma_{010}Z10 + \gamma_{0011}Z11 + \gamma_{0012}Z12 + \xi_{00}$$

$$\beta_{03} = \gamma_{030} + \xi_{03} ,$$

$$\beta_{04} = \gamma_{040} + \xi_{04} ,$$

$$\beta_{10} = \gamma_{100} + \gamma_{101}Z1 + \gamma_{102}Z2 + \gamma_{103}Z3 + \gamma_{104}Z4 + \gamma_{105}Z5 + \gamma_{106}Z6 \\ \gamma_{107}Z7 + \gamma_{108}Z8 + \gamma_{109}Z9 + \gamma_{1010}Z10 + \gamma_{1011}Z11 + \gamma_{1012}Z12 + \xi_{10}$$

$$\beta_{13} = \gamma_{130} + \xi_{13} ,$$

$$\beta_{14} = \gamma_{140} + \xi_{14} ,$$

$$\beta_{20} = \gamma_{200} + \xi_{20} ,$$

$$\beta_{24} = \gamma_{240} + \xi_{24}$$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 29-30

ตาราง 29 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระ
ระดับต่างๆ เมื่อใช้เจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept , γ_{000}	3.6877	0.0850	43.427	0.000
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ X1 , π_1	0.0712	0.0309	2.307	0.021
สัมประสิทธิ์ของ X2 , π_2	0.0060	0.0824	0.073	0.942
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Y3 , β_{03}	0.0030	0.0280	0.106	0.916
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{04}	-0.1238	0.1218	-1.016	0.310
สัมประสิทธิ์ของ Y3 , β_{13}	0.0360	0.0261	1.376	0.169
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{14}	-0.0464	0.0362	-1.283	0.200
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , β_{24}	0.1293	0.1219	1.061	0.289
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{001}	0.2915	0.1194	2.442	0.015
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{002}	-0.0001	0.0002	-0.167	0.868
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{003}	-0.0228	0.0392	-0.582	0.560
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{004}	-0.0185	0.0631	-0.293	0.769
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{005}	-0.0115	0.0829	-0.139	0.890
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{006}	0.0006	0.0072	-0.083	0.934
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{007}	0.0759	0.2239	0.339	0.734
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{008}	0.1421	0.2038	0.697	0.485
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{009}	0.2827	0.1840	1.537	0.124
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{0010}	-0.1072	0.1504	-0.713	0.476
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{0011}	-0.1578	0.1760	-0.897	0.370
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{0012}	-0.0187	0.1731	0.108	0.914

ตาราง 29 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน) (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , γ_{101}	-0.0053	0.0445	-0.118	0.906
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , γ_{102}	-0.0000	0.0001	-0.012	0.991
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , γ_{103}	0.0139	0.0142	0.982	0.326
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , γ_{104}	-0.0010	0.0227	-0.044	0.965
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , γ_{105}	-0.0280	0.0300	-0.934	0.351
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , γ_{106}	0.0038	0.0024	1.613	0.106
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , γ_{107}	-0.0566	0.0878	-0.701	0.483
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , γ_{108}	-0.0239	0.0676	-0.353	0.723
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , γ_{109}	0.0374	0.0603	0.621	0.535
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , γ_{1010}	-0.0405	0.0605	-0.669	0.503
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , γ_{1011}	0.0298	0.0684	0.435	0.663
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , γ_{1012}	-0.0534	0.0650	-0.821	0.412

จากตาราง 29 พบว่าเมื่อใช้เจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปร ผลกระทบเพื่อวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนไม่เท่ากับศูนย์ คือ มีค่าเท่ากับ 3.6877 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 43.427$)

ระดับที่ 1 สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_1) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X_1) มีค่าเท่ากับ 0.0712 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 2.307$) แสดงว่าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียนมีอิทธิพลทางบวกต่อเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X_2) มีค่าเท่ากับ 0.0060 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.073$) แสดงว่าการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดาไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน

ระดับที่ 2 สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{03}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y3) เท่ากับ 0.0030 ($t = 0.106$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{04}) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) เท่ากับ -0.1238 ($t = -1.016$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อตัวแปรเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{13}) ของตัวแปรจำนวนโครงการที่ครูเป็นกรรมการ (Y3) มีค่าเท่ากับ 0.0360 ($t = 1.376$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{14}) ของการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีค่าเท่ากับ -0.0464 ($t = -1.283$) ทั้งสองค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรทั้งสองไม่มีอิทธิพลต่อสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_2) ของการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{24}) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีค่าเท่ากับ 0.1293 ($t = 1.061$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา

ระดับที่ 3 สัมประสิทธิ์การถดถอย (γ_{001}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Z1) มีค่าเท่ากับ 0.2915 มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ต่อค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนของตัวแปรเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน ($t = 2.442$) แสดงว่าโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีอิทธิพลต่อเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{10}) ของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน (X1) พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรระดับโรงเรียนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรระดับโรงเรียนไม่มีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมของนักเรียน

ตาราง 30 อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์ความผันแปรภายในห้องเรียน ระหว่างห้องเรียน และระหว่างโรงเรียน โดยมีเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน เป็นตัวแปรผลกระทบบ

Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับที่ 1 (ระดับนักเรียน) , ϵ	0.2426			
ระดับที่ 2 (ระดับห้องเรียน)				
Intercept 1 (π_{0i}) , δ_0	0.0036	these statistics	incomputable	
สัมประสิทธิ์ของ X1 , δ_1	0.0029	these statistics	incomputable	
สัมประสิทธิ์ของ X2 , δ_2	0.0075	these statistics	incomputable	
ระดับที่ 3 (ระดับโรงเรียน)				
Intercept1 / Intercept2 , ξ_{00}	0.0641	45	2.8668	>.500
X1 / Intercept2 , ξ_{10}	0.0060	45	0.4204	>.500
X2 / Intercept2 , ξ_{20}	0.0114	45	1.5752	>.500

Deviance = 2627.6090 , df = 87

จากตาราง 30 เมื่อใช้เจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียนเป็นตัวแปรผลกระทบบ ในการวิเคราะห์อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ความผันแปรระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียนเดียวกันมีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.2426 สำหรับตัวแปรระดับห้องเรียนมีความผันแปรของน้อย ไม่สามารถทดสอบความผันแปร (ด้วย χ^2) ได้ ส่วนระดับโรงเรียนพบว่าความผันแปรของค่าคงที่ (Intercept) หรือค่าเฉลี่ยระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนมีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0641 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแสดงว่าไม่มีความผันแปรของค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 2.8668$) สัมประสิทธิ์การถดถอยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิม (X1) และการที่ผู้ปกครองนักเรียนเป็นบิดามารดา (X2) มีค่าความแปรปรวนการประมาณค่าพารามิเตอร์ 0.0060 และ 0.0114 ตามลำดับ ทั้งสองตัวแปรไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน ($\chi^2 = 0.4204$ และ 1.5752 ตามลำดับ) ตัวแปรอื่นๆ ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนเช่นเดียวกัน สำหรับตัวแปรที่ไม่ได้เสนอผล เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้

3.2.6 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียน เพื่อศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพการสอนของครู (B1) มีตัวแปรที่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ดังสมการที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับครูหรือห้องเรียน)

$$B1 = \pi_0 + \pi_4 Y4 + \varepsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับโรงเรียน)

$$\begin{aligned} \pi_0 = & \beta_{00} + \beta_{01} Z1 + \beta_{02} Z2 + \beta_{03} Z4 + \beta_{04} Z5 \\ & + \beta_{05} Z6 + \beta_{06} Z3 + \beta_{07} Z7 + \beta_{08} Z8 \\ & + \beta_{09} Z9 + \beta_{010} Z10 + \beta_{011} Z11 + \beta_{012} Z12 + \delta_0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \pi_4 = & \beta_{40} + \beta_{41} Z1 + \beta_{42} Z2 + \beta_{43} Z4 + \beta_{44} Z5 \\ & + \beta_{45} Z6 + \beta_{46} Z3 + \beta_{47} Z7 + \beta_{48} Z8 \\ & + \beta_{49} Z9 + \beta_{410} Z10 + \beta_{411} Z11 + \beta_{412} Z12 + \delta_4 \end{aligned}$$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 31

ตาราง 31 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรและความผันแปรของตัวแปรระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียน เมื่อใช้ตัวแปรคุณภาพการสอนของครู (B1) เป็นตัวแปรผลกระทบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept , β_{00}	3.8403	0.0350	109.773	0.000
ระดับครู				
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , π_4	0.3495	0.0631	5.541	0.000
ระดับโรงเรียน				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , β_{01}	0.0016	0.0514	0.031	0.976
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , β_{02}	0.0001	0.0001	0.837	0.403
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , β_{03}	0.0193	0.0194	0.992	0.321

ตาราง 31 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับโรงเรียน (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , β_{04}	-0.0207	0.0262	-0.790	0.429
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , β_{05}	-0.0907	0.0337	-2.693	0.007
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , β_{06}	-0.0015	0.0027	0.547	0.584
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , β_{07}	0.3052	0.0979	3.116	0.002
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , β_{08}	-0.0890	0.0840	-1.060	0.290
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , β_{09}	0.0067	0.0719	0.093	0.926
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , β_{010}	0.1982	0.0687	2.885	0.004
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , β_{011}	-0.0560	0.0793	-0.705	0.480
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , β_{012}	-0.2335	0.0774	-3.018	0.003
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , β_{41}	0.0506	0.0919	0.551	0.581
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , β_{42}	0.0003	0.0002	1.906	0.056
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , β_{43}	-0.0233	0.0363	-0.640	0.522
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , β_{44}	0.0320	0.0481	0.664	0.506
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , β_{45}	0.0224	0.0596	0.376	0.707
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , β_{46}	0.0009	0.0050	0.183	0.855
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , β_{47}	-0.1389	0.1478	-0.940	3.348
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , β_{48}	-0.1802	0.1329	-1.356	0.175
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , β_{49}	0.1265	0.1181	1.071	0.285
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , β_{410}	0.1987	0.1111	1.788	0.073
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , β_{411}	0.4477	0.1304	3.434	0.001
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , β_{412}	-0.0680	0.1154	-0.589	0.555

ตาราง 31 (ต่อ)

Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับครูหรือห้องเรียน, ϵ	0.1071			
ระดับโรงเรียน				
Intercept, δ_0	0.0091	80	84.9524	0.331
สัมประสิทธิ์ของ Y4, δ_4	0.0277	80	105.0063	0.032

Deviance = 348.4772 , df = 4

จากตาราง 31 เมื่อพิจารณาผลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยคุณภาพการสอนของครูระหว่างโรงเรียนไม่เท่ากับศูนย์ คือ มีค่าเท่ากับ 3.8403 ($\beta_{00} = 3.8403$) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 109.773$)

สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_4) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีค่าเท่ากับ 0.3495 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 5.541$) แสดงว่าการที่ครูได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อิทธิพลทางบวกต่อคุณภาพการสอนของครู

ระดับโรงเรียน พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{01}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Z1) มีค่าเท่ากับ -0.0214 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพการสอนของครู แต่สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{05}) ของตัวแปรจำนวนโครงการของโรงเรียน (Z5) สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{07}) ของตัวแปรคุณภาพการบริหารของผู้บริหารโรงเรียน (Z7) สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{010}) ของตัวแปรการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียน (Z10) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{012}) ของตัวแปรการนิเทศ กำกับ และติดตามการปฏิบัติงานของครูโดยผู้บริหารโรงเรียน (Z12) มีค่าเท่ากับ -0.0907 0.3052 0.1982 และ -0.2335 ตามลำดับ ทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = -2.693$ 3.116 2.885 และ

-3.018 ตามลำดับ) แสดงว่าทุกตัวแปรมีอิทธิพลต่อคุณภาพการสอนของครู โดยคุณภาพการบริหารและการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลทางบวก ส่วนจำนวนโครงการของโรงเรียนและการนิเทศ กำกับ และติดตามการปฏิบัติงานของครูโดยผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลทางลบ ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการสอนของครู

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_4) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{411}) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของผู้บริหารโรงเรียน (Z11) มีค่าเท่ากับ 0.4477 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 3.434$) แสดงว่าการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลทางบวกต่อการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ความผันแปรระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียนเดียวกัน มีค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.1071 ส่วนความผันแปรระดับโรงเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน (δ_0) มีค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0091 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 84.9524$) แสดงว่าไม่มีความผันแปรของค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน แต่สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0277 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\chi^2 = 105.0063$) แสดงว่าตัวแปรมีความผันแปรของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครูในระดับโรงเรียน

สำหรับตัวแปรที่ไม่ได้เสนอผล เป็นตัวแปรที่ประมาณค่าพารามิเตอร์ไม่ได้

3.2.7 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียน เพื่อศึกษาผลกระทบต่อ การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู (B2) มีตัวแปรที่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ตั้งสมการที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับครูหรือห้องเรียน)

$$B2 = \pi_0 + \pi_4 Y4 + \varepsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับโรงเรียน)

$$\begin{aligned} \pi_0 &= \beta_{00} + \beta_{01} Z1 + \beta_{02} Z2 + \beta_{03} Z3 + \beta_{04} Z4 \\ &\quad + \beta_{05} Z5 + \beta_{06} Z6 + \beta_{07} Z7 + \beta_{08} Z8 \\ &\quad + \beta_{09} Z9 + \beta_{010} Z10 + \beta_{011} Z11 + \beta_{012} Z12 + \delta_0 \\ \pi_4 &= \beta_{40} + \beta_{41} Z1 + \beta_{42} Z2 + \beta_{43} Z3 + \beta_{44} Z4 \\ &\quad + \beta_{45} Z5 + \beta_{46} Z6 + \beta_{47} Z7 + \beta_{48} Z8 \\ &\quad + \beta_{49} Z9 + \beta_{410} Z10 + \beta_{411} Z11 + \beta_{412} Z12 + \delta_4 \end{aligned}$$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 32

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 32 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรและความผันแปรของตัวแปรระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียน เมื่อใช้ตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครูเป็นตัวแปรผลกระทบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept , β_{00}	4.3721	0.0466	93.739	0.000
ระดับครู				
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , π_4	0.3137	0.0785	3.998	0.000
ระดับโรงเรียน				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , β_{01}	-0.0214	0.0685	-0.313	0.754
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , β_{02}	-0.0002	0.0001	-1.274	0.203
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , β_{03}	0.0152	0.0248	0.613	0.540
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , β_{04}	-0.0397	0.0356	-1.117	0.265
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , β_{05}	-0.0006	0.0449	-0.013	0.989
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , β_{06}	0.0070	0.0036	1.953	0.050
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , β_{07}	0.0666	0.1252	0.532	0.594
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , β_{08}	0.1658	0.1100	-1.507	0.132
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , β_{09}	-0.1033	0.0914	-1.130	0.259
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , β_{010}	0.0737	0.0906	0.813	0.416
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , β_{011}	-0.0087	0.1036	-0.084	0.933
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , β_{012}	-0.1239	0.0989	-1.252	0.211

ตาราง 32 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับโรงเรียน (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , β_{41}	-0.0237	0.1128	-0.210	0.834
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , β_{42}	0.0002	0.0002	1.069	0.285
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , β_{43}	0.0188	0.0425	-0.443	0.658
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , β_{44}	-0.0112	0.0588	-0.190	0.850
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , β_{45}	-0.0280	0.0735	-0.380	0.703
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , β_{46}	-0.0030	0.0063	-0.481	0.630
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , β_{47}	0.0428	0.1851	0.231	0.817
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , β_{48}	0.3521	0.1671	2.107	0.035
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , β_{49}	0.2027	0.1477	1.372	0.170
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , β_{410}	-0.0026	0.1410	-0.018	0.985
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , β_{411}	0.2752	0.1583	1.739	0.082
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , β_{412}	0.0486	0.1417	-0.343	0.732
Variance				
Random Effect	Component	df	χ^2	P-value
ระดับครูหรือห้องเรียน , ε				
ระดับโรงเรียน				
Intercept , δ_0	0.0401	80	119.7651	0.003
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , δ_4	0.0340	80	97.4042	0.090

Deviance = 446.5458 , df = 4

จากตาราง 32 เมื่อพิจารณาผลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนมีค่าเท่ากับ 4.3721 ($\beta_{00} = 4.3721$) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 93.739$)

สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_4) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีค่า 0.3137 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 3.998$) แสดงว่าการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครูมีอิทธิพลทางบวกต่อการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู

ระดับโรงเรียน พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{01}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Z1) มีค่าเท่ากับ -0.0214 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -0.313$) แสดงว่าการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไม่มีผลกระทบต่อ การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู แต่สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{06}) ของตัวแปรจำนวนกิจกรรม/โครงการที่โรงเรียนประสบความสำเร็จ (Z6) มีค่าเท่ากับ 0.0070 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 1.953$) แสดงว่าจำนวนกิจกรรม/โครงการที่โรงเรียนประสบความสำเร็จมีอิทธิพลทางบวกต่อตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของครู

ผลการวิเคราะห์ผลที่เกิดกับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (π_4) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{48}) ของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียน (Z8) มีค่าเท่ากับ 0.3521 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = 2.107$) แสดงว่าอิทธิพลทางบวกต่อการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ความผันแปรระหว่างห้องเรียนหรือครูภายในโรงเรียนเดียวกันค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.1503 ความผันแปรระดับโรงเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน (δ_0) มีค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0401 มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($\chi^2 = 119.7651$) แต่สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0340 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 97.4042$) แสดงว่าไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน

สำหรับตัวแปรที่ไม่ได้เสนอผล เป็นตัวแปรที่ประมาณค่าพารามิเตอร์ไม่ได้

3.2.8 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียน เพื่อศึกษาผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน (B3) มีตัวแปรที่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ดังสมการที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับครูหรือห้องเรียน)

$$B3 = \pi_0 + \pi_4 Y4 + \varepsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับโรงเรียน)

$$\begin{aligned} \pi_0 &= \beta_{00} + \beta_{01} Z1 + \beta_{02} Z2 + \beta_{03} Z3 + \beta_{04} Z4 \\ &\quad + \beta_{05} Z5 + \beta_{06} Z6 + \beta_{07} Z7 + \beta_{08} Z8 \\ &\quad + \beta_{09} Z9 + \beta_{010} Z10 + \beta_{011} Z11 + \beta_{012} Z12 + \delta_0 \\ \pi_4 &= \beta_{40} + \delta_4 \end{aligned}$$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 33

ตาราง 33 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์ อิทธิพลของตัวแปรและความผันแปรของตัวแปรระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียน เมื่อใช้ตัวแปรตัวแปรความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชนเป็นตัวแปรผลกระทบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept , β_{00}	3.9312	0.0492	79.883	0.000
ระดับครู				
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , π_4	0.2949	0.0892	3.304	0.001
ระดับโรงเรียน				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , β_{01}	0.0065	0.0723	0.090	0.929
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , β_{02}	0.0002	0.0001	1.225	0.221
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , β_{03}	0.0367	0.0267	1.376	0.169

ตาราง 33 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับโรงเรียน (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , β_{04}	-0.0903	0.0372	-2.425	0.015
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , β_{05}	-0.0402	0.0473	-0.850	0.396
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , β_{06}	0.0072	0.0038	1.893	0.058
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , β_{07}	0.1901	0.1357	1.401	0.161
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , β_{08}	-0.2349	0.1173	-2.002	0.045
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , β_{09}	0.1448	0.0997	1.452	0.146
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , β_{010}	0.0105	0.0964	0.109	0.914
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , β_{011}	-0.0440	0.1111	-0.396	0.692
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , β_{012}	0.0030	0.1071	0.028	0.978
Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับครูหรือห้องเรียน , ϵ	0.2303			
ระดับโรงเรียน				
Intercept , δ_0	0.0095	80	96.7785	0.098
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , δ_4	0.0384	80	79.5710	>.500

Deviance = 507.6510 , df = 4

จากตาราง 33 เมื่อพิจารณาผลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรความสัมพันธระหว่างครูกับชุมชนแต่ละโรงเรียนมีค่าเท่ากับ 3.9312 ($\beta_{00} = 3.9312$) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 79.883$) แสดงว่าค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยไม่เท่ากับศูนย์

สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_4) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีค่า 0.2949 มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

($t = 3.304$) แสดงว่าการที่ครูได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน

ระดับโรงเรียน พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{01}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Z1) มีค่าเท่ากับ 0.0065 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = 0.090$) แสดงว่าการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไม่มีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน แต่มีสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{04}) ของตัวแปรจำนวนรายการที่โรงเรียนเป็นศูนย์ปฏิบัติการ (Z4) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{08}) การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียน (Z8) มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยเท่ากับ -0.0903 และ -0.2349 ตามลำดับ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($t = -2.425$ และ -2.002) แสดงว่าจำนวนรายการที่โรงเรียนเป็นศูนย์ปฏิบัติการ และการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียนมีอิทธิพลทางลบต่อความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอื่นๆ มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวไม่มีอิทธิพลต่อความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ความผันแปรระหว่างครูภายในโรงเรียนเดียวกัน มีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.2.03 ส่วนการผันแปรระดับโรงเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยของความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชนของโรงเรียนต่าง (δ_0) มีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0095 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 96.7785$) แสดงว่าไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน และสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0384 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 79.5710$) แสดงว่าไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน เช่นกัน

สำหรับตัวแปรที่ไม่ได้เสนอผล เป็นตัวแปรที่ประมาณค่าพารามิเตอร์ไม่ได้

3.2.9 ผลการวิเคราะห์ Hypothetical Model ระดับโรงเรียน เพื่อศึกษาผลกระทบต่อ การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู (B4) มีตัวแปรที่สามารถทำการวิเคราะห์ได้ตั้งสมการที่เสนอ ส่วนตัวแปรที่ไม่ปรากฏในสมการ เป็นตัวแปรที่ไม่สามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ได้ ดังนี้

ระดับที่ 1 (ระดับครูหรือห้องเรียน)

$$B4 = \pi_0 + \pi_4 Y4 + \varepsilon$$

ระดับที่ 2 (ระดับโรงเรียน)

$$\begin{aligned} \pi_0 = & \beta_{00} + \beta_{01} Z1 + \beta_{02} Z2 + \beta_{03} Z3 + \beta_{04} Z4 \\ & + \beta_{05} Z5 + \beta_{06} Z6 + \beta_{07} Z7 + \beta_{08} Z8 \\ & + \beta_{09} Z9 + \beta_{010} Z10 + \beta_{011} Z11 + \beta_{012} + \delta_0 \end{aligned}$$

$$\pi_4 = \beta_{40} + \delta_4$$

ผลการวิเคราะห์แสดงในตาราง 34

ตาราง 34 อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) อิทธิพลสุ่ม (Random Effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรและความผันแปรของตัวแปรระดับห้องเรียนและระดับโรงเรียน เมื่อใช้การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู (B4) เป็นตัวแปรผลกระทบ

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
Intercept , β_{00}	3.4389	0.0682	50.373	0.000
ระดับครู				
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , π_4	0.6820	0.1197	5.695	0.000
ระดับโรงเรียน				
สัมประสิทธิ์ของ Z1 , β_{01}	-0.0920	0.1002	-0.918	0.359
สัมประสิทธิ์ของ Z2 , β_{02}	-0.0001	0.0002	-0.666	0.505
สัมประสิทธิ์ของ Z3 , β_{03}	-0.0441	0.0369	-1.195	0.232
สัมประสิทธิ์ของ Z4 , β_{04}	-0.0238	0.0515	-0.462	0.644
สัมประสิทธิ์ของ Z5 , β_{05}	-0.0634	0.0657	-0.965	0.335
สัมประสิทธิ์ของ Z6 , β_{06}	0.0085	0.0053	1.609	0.107
สัมประสิทธิ์ของ Z7 , β_{07}	0.3891	0.1887	2.062	0.039
สัมประสิทธิ์ของ Z8 , β_{08}	-0.5210	0.1634	-3.189	0.002
สัมประสิทธิ์ของ Z9 , β_{09}	-0.0518	0.1390	-0.372	0.709
สัมประสิทธิ์ของ Z10 , β_{010}	0.4673	0.1335	3.499	0.001

ตาราง 34 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	SE	t-ratio	P-value
ระดับโรงเรียน (ต่อ)				
สัมประสิทธิ์ของ Z11 , β_{011}	-0.1281	0.1540	-0.832	0.406
สัมประสิทธิ์ของ Z12 , β_{012}	-0.2517	0.1488	-1.691	0.090
Random Effect	Variance Component	df	χ^2	P-value
ระดับครูหรือห้องเรียน , ϵ				
ระดับโรงเรียน				
Intercept , δ_0	0.0040	80	95.0827	0.120
สัมประสิทธิ์ของ Y4 , δ_4	0.0265	80	107.3629	0.022

Deviance = 659.3366 , df = 4

จากตาราง 34 เมื่อพิจารณาผลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียนของตัวแปรการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู ไม่เป็นศูนย์ คือ มีค่าเท่ากับ 3.4389 ($\beta_{00} = 3.4389$) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 50.373$)

สัมประสิทธิ์การถดถอย (π_4) ของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครู (Y4) มีค่า 0.6820 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 5.695$) แสดงว่าการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของครูมีอิทธิพลต่อการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียน

ระดับโรงเรียน พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{01}) ของตัวแปรการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Z1) มีค่าเท่ากับ -0.0920 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -0.918$) แสดงว่าการเป็นโรงเรียนในโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไม่มีผลกระทบต่อ การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู แต่สัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{00}) ของตัวแปรการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของผู้บริหารโรงเรียน (Z8) มีค่าเท่ากับ -0.5210 มีอิทธิพลทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ต่อการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู ($t = -3.189$) และสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_{010}) ของตัวแปรการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียน (Z10) มีอิทธิพลทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ต่อการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของครู ($t = 3.499$) ส่วน

สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าไม่มีอิทธิพลต่อการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของคุณ

ส่วนที่ 2 ของตาราง พบว่า ความผันแปรระหว่างครูภายในโรงเรียนเดียวกันมีค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.4821 ส่วนความผันแปรระดับโรงเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยระหว่างโรงเรียน (δ_0) มีค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0040 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 95.0827$) แสดงว่าไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียน แต่สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรการได้รับการพัฒนาจากโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของคุณ (Y4) มีค่าความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.0265 มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\chi^2 = 107.3629$) สำหรับตัวแปรที่ไม่ได้เสนอผล เป็นตัวแปรที่ประมาณค่าพารามิเตอร์ไม่ได้

สรุปผลกระทบของโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ได้จากการวิเคราะห์พหุระดับด้วยวิธีการเอชแอลเอ็ม (ดังตาราง 35) พบว่า โรงเรียนที่เข้าโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีผลกระทบทางบวกต่อผู้ปกครองนักเรียน คือ เอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานและมีเจตคติต่อโรงเรียนดีขึ้น (A4 และ A5) โดยการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนมีอำนาจในการทำนายร้อยละ 1.50 ($R^2 = 0.0150$) และผู้ปกครองมีเจตคติต่อโรงเรียนมีอำนาจในการทำนายร้อยละ 1.01 ($R^2 = 0.0101$) ส่วนตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนตัวอื่นๆ มีผลกระทบทางบวกต่อนักเรียน คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้รับอิทธิพลจากการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกของผู้บริหารโรงเรียน และการเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลานของผู้ปกครองนักเรียนได้รับอิทธิพลจากความสัมพันธ์กับชุมชนและการได้รับการพัฒนาจากโครงการฯ ของผู้บริหารโรงเรียน นอกจากนี้ยังพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเดิมมีผลกระทบทางบวกต่อตัวแปรผลกระทบต่อนักเรียนทุกตัวแปร ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติของนักเรียนต่อโรงเรียน ผู้ปกครองนักเรียนเอาใจใส่ต่อการเรียนของบุตรหลาน และเจตคติของผู้ปกครองนักเรียนต่อโรงเรียน

โรงเรียนที่เข้าโครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ไม่มีผลกระทบทางบวกต่อครู แต่มีตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนตัวอื่นๆ มีผลกระทบต่อนักเรียน คือ จำนวนกิจกรรม/โครงการที่โรงเรียนประสบความสำเร็จมีผลกระทบทางบวกต่อการเอาใจใส่ต่อหน้าที่ของคุณและความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน คุณภาพการบริหารของผู้บริหารโรงเรียนมีผลกระทบทางบวกต่อคุณภาพการสอนของและการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของคุณ การได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของผู้บริหารโรงเรียนมีผลกระทบทางบวกต่อคุณภาพการสอนและการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียนของคุณ จำนวนรายการที่โรงเรียนเป็นศูนย์ปฏิบัติการมีอิทธิพลทางลบต่อความสัมพันธ์ระหว่างครูกับชุมชน และจำนวนโครงการของ

โรงเรียนมีอิทธิพลทางลบต่อคุณภาพการสอนของครู นอกจากนี้ยังพบว่าการศึกษาที่ได้รับ การพัฒนาจากโครงการพัฒนาศูนย์วิทยากรชุมชน มีผลกระทบทางบวกต่อครูทุกตัวแปรที่นำมา ศึกษาได้แก่ คุณภาพการสอน การเอาใจใส่ต่อหน้าที่ ความสัมพันธ์กับชุมชน และการได้รับการยอมรับจากบุคคลภายนอกโรงเรียน

ตาราง 35 ผลสรุปของตัวแปรอิสระทุกระดับที่มีผลกระทบต่อตัวแปรผลกระทบ

ตัวแปร อิสระ	ตัวแปรผลกระทบต่อนักเรียน					ตัวแปรผลกระทบต่อครู			
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4
X1	+	+	+	+	+				
X2		+							
X3		+							
Y1									
Y2									
Y3									
Y4						+	+	+	+
Z1				+	+				
Z2									
Z3									
Z4								-	
Z5						-			
Z6							+		
Z7						+			+
Z8								-	-
Z9				+					
Z10	+					+			+
Z11				+					
Z12						-			

หมายเหตุ + แทน ผลกระทบทางบวก - แทน ผลกระทบทางลบ