

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาสังกัด กรมสามัญศึกษาโดยใช้การวิเคราะห์พหุระดับด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาปัจจัยระดับ โรงเรียนและปัจจัยระดับจังหวัด ที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาสังกัด กรมสามัญศึกษา ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากแบบสอบถาม โดยใช้สถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ค่ามัชฌิม เลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย(coefficient of variation) ค่าพิสัย (range) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าความโด่ง (kurtosis) และค่าความเบ้ (skewness) เพื่ออธิบายสภาพตัวแปรในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ทราบลักษณะของ กลุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวแปร นอกจากนี้ทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างตัวแปรระดับโรงเรียน และระหว่างตัวแปรระดับจังหวัดเพื่อบรรยายลักษณะ ความสัมพันธ์ของตัวแปรระดับโรงเรียนและตัวแปรระดับจังหวัด

#### ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษา

ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษารายด้าน 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของ สถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) คุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) และ คุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL)

2.1.1 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis)

2.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT)

2.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้าน กระบวนการ (SQPRO)

## 2.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย

(SQIN)

ผู้วิจัยกำหนดสัญลักษณ์แทนตัวแปรในการเสนอผลการวิจัย ดังนี้

AEDU	หมายถึง	ตัวแปรระดับการศึกษาของผู้บริหาร
ATIME	หมายถึง	ตัวแปรจำนวนปีที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน
SRESO	หมายถึง	ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน
ASVI	หมายถึง	ตัวแปรจำนวนครั้งในการนิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานของครู
STRATIO	หมายถึง	ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู
SCRATIO	หมายถึง	ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน
TEDU	หมายถึง	ตัวแปรระดับการศึกษาของครู
TEXPER	หมายถึง	ตัวแปรประสบการณ์ในการทำงานของครู
TSEM	หมายถึง	ตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์
TWORK	หมายถึง	ตัวแปรภาระงานของครู
ALEAD	หมายถึง	ตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร
TMORAL	หมายถึง	ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน
MSEM	หมายถึง	ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด
MSVI	หมายถึง	ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการนิเทศติดตามผลจากศึกษานิเทศก์ของจังหวัด
MCOM	หมายถึง	ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในระดับจังหวัด
MBUD	หมายถึง	ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด
SQUAL	หมายถึง	ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม
SQOUT	หมายถึง	ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต
SQPRO	หมายถึง	ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ
SQIN	หมายถึง	ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย
MQUAL	หมายถึง	ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม
MSQOUT	หมายถึง	ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต
MSQPRO	หมายถึง	ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ
MSQIN	หมายถึง	ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย

## ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 354 โรงเรียน มาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient of variation) ค่าพิสัย (range) ค่าสูงสุด (maximum) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าความโค้ง (kurtosis) และค่าความเบ้ (skewness) เพื่ออธิบายสภาพตัวแปรในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และการแจกแจงของตัวแปร นอกจากนี้ทำการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation) ระหว่างตัวแปรระดับโรงเรียน และระหว่างตัวแปรระดับจังหวัดเพื่อบรรยายลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรระดับโรงเรียนและตัวแปรระดับจังหวัด ซึ่งนำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับ ดังนี้

### 1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรระดับโรงเรียน

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรตามระดับโรงเรียน ในแต่ละมาตรฐานคุณภาพการศึกษาของกรมสามัญศึกษา จำนวน 12 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (QUALOUT1) มาตรฐานที่ 3 ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ (QUALOUT2) มาตรฐานที่ 4 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ (QUALOUT3) มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีสุนทรียภาพ และลักษณะค่านิยมที่พึงประสงค์ (QUALOUT4) มาตรฐานที่ 7 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี ปลอดภัยจากสิ่งเสพติดให้โทษ (QUALOUT5) มาตรฐานที่ 8 ผู้เรียนทักษะในการจัดการ และการทำงาน รักการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (QUALOUT6) มาตรฐานที่ 1 มีการบริหารและการจัดการอย่างเป็นระบบ (QUALPRO1) มาตรฐานที่ 4 มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (QUALPRO2) มาตรฐานที่ 6 มีการพัฒนาครูและบุคลากรอื่นให้มีความรู้ ความสามารถ มีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้เต็มศักยภาพ (QUALPRO3) มาตรฐานที่ 7 ส่งเสริมความสัมพันธ์และความร่วมมือระหว่างโรงเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน องค์กรภาครัฐและเอกชน ในการจัดและพัฒนาศึกษา (QUALPRO4) มาตรฐานที่ 5 มีหลักสูตรที่ยืดหยุ่น เหมาะสมต่อการเรียนรู้ และตอบสนองตามความต้องการของผู้เรียนและท้องถิ่น (QUALIN1) และมาตรฐานที่ 6 มีเอกสาร สื่อ วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ นวัตกรรม และเทคโนโลยีที่เอื้อต่อการเรียนรู้ (QUALIN2) ได้แก่ ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) และตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษารายด้าน 3 ด้าน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาในแต่ละมาตรฐาน

ตัวแปร	จำนวน กลุ่มตัว อย่าง	ค่าสถิติพื้นฐาน							
		$\bar{X}$	S.D.	C.V.(%)	RANGE	MIN	MAX	KURT	SKEW
QUALOUT1	354	2.00	.48	24.00	2.00	1.00	3.00	1.40	.00
QUALOUT2	354	1.99	.48	24.12	2.00	1.00	3.00	1.29	.02
QUALOUT3	354	2.15	.47	21.86	2.00	1.00	3.00	.80	.47
QUALOUT4	354	2.13	.50	23.47	2.00	1.00	3.00	.60	.24
QUALOUT5	354	2.14	.56	26.16	2.00	1.00	3.00	-.00	.02
QUALOUT6	354	2.08	.48	23.07	2.00	1.00	3.00	1.23	.21
QUALPRO1	354	2.25	.63	28.00	2.00	1.00	3.00	-.62	.24
QUALPRO2	354	2.18	.54	24.77	2.00	1.00	3.00	.02	.42
QUALPRO3	354	2.11	.64	30.33	2.00	1.00	3.00	-.59	.40
QUALPRO4	354	2.21	.65	29.41	2.00	1.00	3.00	-.71	.24
QUALIN1	354	2.12	.62	29.24	2.00	1.00	3.00	-.41	-.07
QUALIN2	354	2.03	.59	29.06	2.00	1.00	3.00	-.06	-.00

จากตารางที่ 8 พบว่า ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 1 (QUALOUT1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.00 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 3 (QUALOUT2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.99 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 4 (QUALOUT3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.15 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 5 (QUALOUT4) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.13 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 7 (QUALOUT5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.14 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.56 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 8 (QUALOUT6) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.48 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 1 (QUALPRO1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.25 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 4 (QUALPRO2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.18 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.54 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 6 (QUALPRO3) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.64 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา มาตรฐานที่ 7 (QUALPRO4) มี

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.21 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.65 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษามาตรฐานที่ 5 (QUALIN1) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.12 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษามาตรฐานที่ 6 (QUALIN2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.03 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.59

นอกจากนี้การกระจายของข้อมูลซึ่งดูจากค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่า ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษามาตรฐานที่ 6 (QUALPRO3) มีการกระจายของ ข้อมูลสูงที่สุด รองลงมาคือ ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษามาตรฐานที่ 5 (QUALIN1) ส่วนตัวแปรที่มีการกระจายของข้อมูลต่ำสุด คือ ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษามาตรฐานที่ 8 (QUALOUT6) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย เท่ากับ 30.33, 29.24 และ 23.07 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณา จากค่าความโค้งและความเบ้ พบว่า มีค่าต่ำและเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนคุณภาพของสถานศึกษาในแต่ละมาตรฐานมีลักษณะการแจกแจงเข้าใกล้โค้งปกติ ยกเว้นตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษามาตรฐานที่ 1 (QUALOUT1) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษามาตรฐานที่ 3 (QUALOUT2) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษามาตรฐานที่ 8 (QUALOUT6) ที่มีค่าความโค้งเท่ากับ 1.40 , 1.29 และ 1.23 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงมีลักษณะความโค้งสูงกว่าโค้งปกติ

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม และตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษารายด้าน

ค่าสถิติพื้นฐาน	ตัวแปร			
	SQUAL	SQOUT	SQPRO	SQIN
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	354	354	354	354
ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ )	2.11	2.08	2.18	2.08
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation)	.34	.30	.43	.49
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย(%) (coefficient of variation)	16.11	14.42	19.72	23.55
ค่าพิสัย (range)	1.94	2.00	2.00	2.00
ค่าต่ำสุด (minimum)	1.06	1.00	1.00	1.00
ค่าสูงสุด (maximum)	3.00	3.00	3.00	3.00
ค่าความโค้ง (kurtosis)	.56	1.16	-.25	.00
ค่าความเบ้ (skewness)	-.03	.00	.00	-.00

จากตารางที่ 9 พบว่า ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.11 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.34 สำหรับตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษารายด้าน 3 ด้าน คือ ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 2.08 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.30 ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.18 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.43 และตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.08 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 นอกจากนี้การกระจายของข้อมูลซึ่งดูจากค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่า ตัวแปรคุณภาพของ สถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) มีการกระจายของข้อมูลสูงที่สุด รองลงมาคือ ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) ส่วนตัวแปรที่มีการกระจายของข้อมูลต่ำสุด คือ ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย เท่ากับ 23.55, 19.72 และ 14.42 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาจากค่าความโค้งและความเบ้ พบว่า มีค่าต่ำและเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าคะแนนคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมและคะแนนคุณภาพของสถานศึกษารายด้านมีลักษณะการแจกแจงเข้าใกล้โค้งปกติ ยกเว้นตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต ที่มีค่าความโค้งเท่ากับ 1.16 แสดงว่าการแจกแจงมีลักษณะความโค้งสูงกว่าโค้งปกติ

1.12 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน ได้แก่ ตัวแปรระดับการศึกษาของผู้บริหาร (AEDU) ตัวแปรจำนวนปีที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน (ATIME) ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) ตัวแปรจำนวนครั้งในการนิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานของครู (ASVI) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) ตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) ผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน

ตัวแปร	ค่าสถิติพื้นฐาน							
	$\bar{X}$	S.D.	C.V.(%)	RANGE	MIN	MAX	KURT	SKEW
AEDU	17.23	1.01	5.86	6.00	14.00	20.00	-1.31	-.41
ATIME	10.28	7.72	75.09	29.00	1.00	30.00	-.59	.71
SRESO	4.74	1.41	29.74	7.00	1.00	8.00	-.16	-.23
ASVI	10.61	20.49	193.11	240.00	.00	240.00	55.98	6.34
STRATIO	23.49	4.96	21.13	32.85	9.15	42.00	.85	.26
SCRATIO	38.05	5.51	14.48	35.45	17.50	52.95	1.04	-.34
TSEM	18.52	13.14	70.95	89.00	1.00	90.00	5.09	1.97
TWORK	29.69	6.70	22.56	44.00	14.00	58.00	1.78	.91
TMORAL	5.32	.78	14.66	5.32	1.53	6.85	.83	-.63
ALEAD	2.27	.43	18.94	3.12	.85	3.96	.93	-.02

จากตารางที่ 10 พบว่า ตัวแปรจำนวนครั้งในการนิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานของครู (ASVI) มีลักษณะการกระจายของข้อมูลสูงสุด รองลงมาคือ ตัวแปรจำนวนปีที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน (ATIME) ส่วนตัวแปรที่มีลักษณะการกระจายของข้อมูลต่ำสุด คือ ตัวแปรระดับการศึกษาของผู้บริหาร (AEDU) โดยดูจากค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) มีค่าเท่ากับ 193.11, 75.09 และ 5.86 ตามลำดับ

นอกจากนี้ พบว่า ตัวแปรระดับการศึกษาของผู้บริหาร (AEDU) โดยนับจำนวนปีที่ทำการศึกษา ซึ่งในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีใช้เวลา 14 ปี ระดับปริญญาตรีใช้เวลา 16 ปี ระดับปริญญาโทใช้เวลา 18 ปี และระดับปริญญาเอกใช้เวลา 20 ปี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.23 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.01 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 5.86 ค่าพิสัยเท่ากับ 6.00 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 14.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 20.00 ค่าความโด่งและความเบ้เท่ากับ -1.31 และ -0.41 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโด่งต่ำกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ซ้าย หมายความว่าผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีระดับ การศึกษาสูงกว่าระดับการศึกษาเฉลี่ยเล็กน้อย

ตัวแปรจำนวนปีที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน (ATIME) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.28 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการเป็นผู้บริหารโรงเรียนประมาณคนละ 10 ปี มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.72 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 75.09 ค่าพิสัยเท่ากับ 29.00 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 30.00 ค่าความโด่งและความเบ้เท่ากับ -0.59 และ -0.71 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูลมีค่า

ความโค้งต่ำกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ซ้าย หมายความว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการเป็นผู้บริหารโรงเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย

ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วโรงเรียนส่วนใหญ่มีแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ ประมาณโรงเรียนละ 5 แห่ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.41 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 29.74 ค่าพิสัยเท่ากับ 7.00 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 8.00 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ -0.16 และ -0.23 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโค้งต่ำกว่าโค้งปกติและมีลักษณะเบ้ซ้าย หมายความว่า โรงเรียนส่วนใหญ่มีแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้สูงกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย

ตัวแปรจำนวนครั้งในการนิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานของครู (ASVI) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.61 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่นิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานของครู ในปีการศึกษา 2543 ประมาณ 11 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 20.49 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 193.11 ค่าพิสัยเท่ากับ 240.00 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 240.00 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ 55.98 และ 6.34 ตามลำดับ แสดงว่า ข้อมูลมีความแตกต่างกันมาก ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายจึงมีค่าเกิน 100 การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโค้งสูงกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ขวา หมายความว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่นิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานของครู ในปีการศึกษา 2543 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย

ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 23.49 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วโรงเรียนส่วนใหญ่ครู 1 คนมีนักเรียนในความรับผิดชอบ ประมาณ 24 คน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.96 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 21.13 ค่าพิสัยเท่ากับ 32.85 ค่าต่ำสุด เท่ากับ 9.15 ค่าสูงสุดเท่ากับ 42.00 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ 0.85 และ 0.26 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโค้งสูงกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ขวา หมายความว่า โรงเรียนส่วนใหญ่ครู 1 คนมีนักเรียนในความรับผิดชอบ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย

ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 38.05 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วห้องเรียนแต่ละห้องเรียนของโรงเรียนส่วนใหญ่ มีจำนวนนักเรียน ประมาณ 38 คน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.51 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 14.48 ค่าพิสัยเท่ากับ 35.45 ค่าต่ำสุด เท่ากับ 17.50 ค่าสูงสุดเท่ากับ 52.95 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ 1.04 และ -0.34 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโค้งต่ำกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ซ้าย หมายความว่า ห้องเรียนของโรงเรียนส่วนใหญ่ มีจำนวนนักเรียนมากกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย



ตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครู อาจารย์ (TSEM) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.52 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วครู อาจารย์ ส่วนใหญ่ได้เข้ารับการอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ในปีการศึกษา 2543 ประมาณ 19 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.14 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 70.95 ค่าพิสัยเท่ากับ 89.00 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 90.00 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ 5.09 และ 1.97 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโค้งสูงกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ขวา หมายความว่า ในปีการศึกษา 2543 ครู อาจารย์ส่วนใหญ่ได้เข้ารับการอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย

ตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.69 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วครู อาจารย์ ส่วนใหญ่มีภาระงานที่ต้องปฏิบัติทั้งงานด้านการสอนและงานด้านอื่นๆ ประมาณ 27 ชั่วโมง/สัปดาห์ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.70 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 22.56 ค่าพิสัยเท่ากับ 44.00 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 14.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 58.00 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ 1.78 และ 0.91 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโค้งสูงกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ขวา หมายความว่า ในปีการศึกษา 2543 ครู อาจารย์ ส่วนใหญ่มีภาระงานที่ต้องปฏิบัติทั้งงานด้านการสอนและงานด้านอื่นๆ ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย

ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) วัดจากมาตรประเมินค่า 7 ระดับ จำนวน 60 ข้อ โดยมีวิธีการให้คะแนนเป็น 1 ถึง 7 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.32 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วครูอาจารย์ส่วนใหญ่ของโรงเรียนมีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5.32 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.78 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 14.66 ค่าพิสัยเท่ากับ 5.32 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.53 ค่าสูงสุดเท่ากับ 6.85 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ 0.83 และ -0.63 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโค้งสูงกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ซ้าย หมายความว่า ครู อาจารย์ในโรงเรียนส่วนใหญ่มีขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานสูงกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย

ตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) วัดจากมาตรประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 52 ข้อ โดยมีวิธีการให้คะแนนเป็น 0 ถึง 4 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.27 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีลักษณะความเป็นผู้นำโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.27 มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.43 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 18.94 ค่าพิสัยเท่ากับ 3.12 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.85 ค่าสูงสุดเท่ากับ 3.96 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ 0.93 และ -0.02 ตามลำดับ แสดงว่า การแจกแจงของข้อมูล มีค่าความโค้งต่ำกว่าโค้งปกติ และมีลักษณะเบ้ซ้าย หมายความว่า ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีลักษณะความเป็นผู้นำสูงกว่าค่าเฉลี่ยเล็กน้อย

## 1.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานตัวแปรระดับจังหวัด ดังนี้

1.2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรตามระดับจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) และตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MSQIN) ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษา

ค่าสถิติพื้นฐาน	ตัวแปร			
	MQUAL	MSQOUT	MSQPRO	MSQIN
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	76	76	76	76
ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ )	2.09	2.19	2.12	2.13
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation)	.23	.35	.38	.27
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย(%) (coefficient of variation)	11.00	15.98	17.92	12.67
ค่าพิสัย (range)	1.17	1.88	2.00	1.50
ค่าต่ำสุด (minimum)	1.50	1.13	1.00	1.33
ค่าสูงสุด (maximum)	2.67	3.00	3.00	2.83
ค่าความโด่ง (kurtosis)	.33	.80	1.08	.97
ค่าความเบ้ (skewness)	-.08	-.06	-.228	-.16

จากตารางที่ 11 พบว่า ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.09 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .23 สำหรับตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษารายด้าน 3 ด้าน คือ ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.19 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.35 ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.12 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.38 และตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MSQIN) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.13 จากระดับคะแนนเต็ม 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ .27 นอกจากนี้ การกระจายของข้อมูลซึ่งดูจากค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) พบว่า ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) มีการกระจายของข้อมูลสูงที่สุด รองลงมาคือ ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) ส่วนตัวแปรที่มีการกระจายของข้อมูลต่ำสุด คือ ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์

การกระจาย เท่ากับ 17.92 , 15.98 และ 11.00 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาจากค่าความโด่งและความเบ้ พบว่า มีค่าต่ำและเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแปรค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมและตัวแปรค่าเฉลี่ยคะแนนคุณภาพของสถานศึกษารายด้านมีลักษณะการแจกแจงเข้าใกล้โค้งปกติ

1.2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรอิสระระดับจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการนิเทศติดตามผลจากศึกษานิเทศก์จังหวัด (MSVI) ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในระดับจังหวัด (MCOM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร

ค่าสถิติพื้นฐาน	ตัวแปร			
	MSEM	MSVI	MCOM	MBUD
จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	76	76	76	76
ค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ )	2.95	1.67	6.11	.47
ค่าฐานนิยม (mode)	3.00	2.00	7.00	0.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(standard deviation)	.95	.91	1.50	.37
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย(%) (coefficient of variation)	32.20	54.49	24.54	78.72
ค่าพิสัย (range)	4.51	3.80	6.75	1.00
ค่าต่ำสุด (minimum)	1.29	.00	3.25	.00
ค่าสูงสุด (maximum)	5.80	3.80	10.00	1.00
ค่าความโด่ง (kurtosis)	1.11	-.08	-.38	-1.36
ค่าความเบ้ (skewness)	.89	.18	.28	.17

จากตารางที่ 12 พบว่า ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.95 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วส่วนใหญ่แล้วหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัดจะให้คำแนะนำทางวิชาการแก่ครูอาจารย์ในโรงเรียนในปีการศึกษา 2543 จำนวน 3 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.95 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 32.20 ค่าพิสัยเท่ากับ 4.51 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 1.29 ค่าสูงสุดเท่ากับ 5.80 ค่าความโด่งและความเบ้เท่ากับ 1.11 และ 0.89 ตามลำดับ

ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการนิเทศติดตามผลจากศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSVI) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.67 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วส่วนใหญ่แล้วหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัดจะนิเทศติดตามผลโรงเรียน ในปีการศึกษา 2543 จำนวน 2 ครั้ง มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.91 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 54.49 ค่าพิสัยเท่ากับ 3.80 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.00 ค่าสูงสุดเท่ากับ 3.80 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ -0.08 และ 0.18 ตามลำดับ

ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในระดับจังหวัด (MCOM) ซึ่งวัดจากปริมาณกิจกรรมที่ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในระดับจังหวัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.11 แสดงว่า ส่วนใหญ่แล้วในปีการศึกษา 2543 โรงเรียนได้จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในระดับจังหวัด ประมาณ 6 กิจกรรม มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.50 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 24.54 ค่าพิสัยเท่ากับ 6.75 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 3.25 ค่าสูงสุดเท่ากับ 10.00 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ -0.38 และ 0.28 ตามลำดับ

ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) มีค่าฐานนิยมเท่ากับ 0 แสดงว่า โดยภาพรวมแล้วโรงเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากจังหวัด มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 78.72 ค่าพิสัยเท่ากับ 1.00 ค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.00 ค่าสูงสุด เท่ากับ 1.00 ค่าความโค้งและความเบ้เท่ากับ -1.36 และ 0.17 ตามลำดับ

### 1.3 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับโรงเรียน และตัวแปรระดับจังหวัด

1.3.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับโรงเรียน ได้แก่ ตัวแปรระดับการศึกษาของผู้บริหาร (AEDU) ตัวแปรจำนวนปีที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน (ATIME) ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) ตัวแปรจำนวนครั้งในการนิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานของครู (ASVI) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) ตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) ตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) และตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรระดับโรงเรียน

	AEDU	ATIME	SRESO	ASVI	STRATIO	SCRATIO	TSEM	TWORK	TMORAL	ALEAD	SQUAL	SQOUT	SQPRO	SQIN
AEDU	1.000													
ATIME	.021	1.000												
SRESO	.196**	.184**	1.000											
ASVI	.082	.109*	.049	1.000										
STRATIO	-.028	.046	.056	.053	1.000									
SCRATIO	.153**	.118*	.296**	.091	.338**	1.000								
TSEM	.021	.106*	.176**	.164**	-.084	.143**	1.000							
TWORK	-.022	-.047	-.020	.083	.195**	-.156**	.000	1.000						
TMORAL	.082	.069	.146**	.074	.029	.238**	.178**	-.099	1.000					
ALEAD	.057	.131**	.119*	.033	.044	.106*	.173**	-.009	.530**	1.000				
SQUAL	.055	.077	.206**	.045	-.010	.294**	.167**	-.165**	.085	-.002	1.000			
SQOUT	.027	.066	.198**	.054	.015	.221**	.159**	-.124*	.108*	.050	.723**	1.000		
SQPRO	.046	.048	.174**	.014	.009	.219**	.130*	-.094	.081	.006	.872**	.529**	1.000	
SQIN	.058	.077	.153**	.048	-.038	.280**	.134*	-.184**	.038	-.041	.859**	.416**	.597**	1.000

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01



จากตารางที่ 13 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรระดับโรงเรียน พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ (1) ตัวแปรระดับการศึกษาของผู้บริหาร (AEDU) กับตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) (2) ตัวแปรระดับการศึกษาของผู้บริหาร (AEDU) กับตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) (3) ตัวแปรจำนวนปีที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน (ATIME) กับตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) (4) ตัวแปรจำนวนปีที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหารโรงเรียน (ATIME) กับตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) (5) ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) กับตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) (6) ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) กับตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) (7) ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) กับตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) (8) ตัวแปรจำนวนครั้งในการนิเทศติดตามผลการปฏิบัติงานของครู (ASVI) กับตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) (9) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) กับตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) (10) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) กับตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) (11) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) กับตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) (12) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) กับตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) (13) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) กับตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) (14) ตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) กับตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) (15) ตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) กับตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) และ (16) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) กับตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.196 , 0.153 , 0.184 , 0.131 , 0.296 , 0.176 , 0.146 , 0.164 , 0.338 , 0.195 , 0.143 , -0.156 , 0.238 , 0.178 , 0.173 และ 0.530 ตามลำดับ

ตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรอิสระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ (1) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) กับตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) (2) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) กับตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) (3) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) กับตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) (4) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) กับตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้

ของโรงเรียน (SRESO) (5) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) กับตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) (6) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) กับตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) (7) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) กับตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) (8) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) กับตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) (9) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) กับตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) (10) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) กับตัวแปรจำนวนครั้งที่ได้รับอบรมความรู้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของครูอาจารย์ (TSEM) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.206 , 0.198, 0.174 , 0.153 , 0.294 , 0.221 , 0.219 , 0.280 , 0.167 , 0.159 , 0.130 และ 0.134 ตามลำดับ

ตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์ทางลบกับตัวแปรอิสระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) กับตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) ตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) กับตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.165 และ 0.184 ตามลำดับ

1.3.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรระดับจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการนิเทศติดตามผลจากศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSVI) ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณความร่วมมือระหว่างโรงเรียนกับชุมชนในระดับจังหวัด (MCOM) ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) และตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MSQIN) ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรระดับจังหวัด

	MSEM	MSVI	MCOM	MBUD	MQUAL	MSQOUT	MSQPRO	MSQIN
MSEM	1.000							
MSVI	.241*	1.000						
MCOM	.203	-.074	1.000					
MBUD	.236*	-.033	.094	1.000				
MQUAL	.319**	.019	.172	.369**	1.000			
MSQOUT	.357**	-.089	.130	.367**	.743**	1.000		
MSQPRO	.253*	.042	.171	.246*	.887**	.510**	1.000	
MSQIN	.245*	.057	.139	.352**	.907**	.540**	.699**	1.000

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 14 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรระดับจังหวัด พบว่า ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการนิเทศติดตามผลจากศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSVI) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.241 และ 0.236 ตามลำดับ

ตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรอิสระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MSQIN) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.319 , 0.357 , 0.369 , 0.367 และ 0.352 ตามลำดับ

ตัวแปรตามที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรอิสระอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) ตัวแปร



ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MSQIN) ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) กับตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.253 , 0.245 และ 0.246 ตามลำดับ

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษา

ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษารายด้าน 3 ด้าน ได้แก่ คุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) คุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) และคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

2.1.1 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถอธิบายหรือทำนายตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ในการวิเคราะห์ระดับโรงเรียนภายในจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) กับตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน

ตัวแปรอิสระ ระดับโรงเรียน	b	S.E. <sub>b</sub>	$\beta$	t
AEDU	-1.455E-02	.012	-.043	-1.223
ATIME	-1.148E-03	.002	-.026	-.739
SRESO	1.722E-02	.009	.071	1.918
ASVI	-6.622E-06	.001	.000	-.011
STRATIO	-5.337E-03	.003	-.078	-2.029
SCRATIO	9.073E-03**	.003	.147	3.625
TSEM	-3.117E-03	.001	-.012	-.332
TWORK	-3.860E-03*	.002	-.076	-2.097
TMORAL	.218**	.018	.500	12.048
ALEAD	.243**	.032	.311	7.629
Constant	.486	.228		2.134
Multiple R	.776			
Multiple R <sup>2</sup>	.602			

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 15 พบว่า ชุดของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.776 และชุดของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนสามารถอธิบายความแปรปรวนของคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมได้ร้อยละ 60 โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ในตารางที่ 15 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น ในระดับโรงเรียนภายในจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน

(SCRATIO) ตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD)

2.1.2 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถอธิบายหรือตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นในการวิเคราะห์ระดับระหว่างจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ของตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) กับตัวแปรอิสระระดับจังหวัด

ตัวแปรอิสระ ระดับจังหวัด	b	S.E. <sub>b</sub>	$\beta$	t
MSEM	6.727E-02*	.033	.233	2.017
MSVI	-6.035E-03	.033	-.020	-.181
MCOM	1.744E-02	.020	.095	.871
MBUD	.223**	.081	.304	2.773
Constant	1.738	.148		11.750
Multiple R	.450			
Multiple R <sup>2</sup>	.202			

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 16 พบว่า ชุดของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.450 และชุดของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดสามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL) ได้ร้อยละ 20 โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ในตารางที่ 15 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรที่สามารถทำนายค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น ในระดับระหว่างจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD)

2.1.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม (HLM) เพื่อตอบปัญหาการวิจัย แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.1.3.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นโมเดลศูนย์ (null model) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) ซึ่งเป็นคะแนนการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต จำนวน 6 มาตรฐาน คะแนนการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ จำนวน 4 มาตรฐาน และคะแนนการประเมินคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย จำนวน 2 มาตรฐาน เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกสุด เพื่อให้เห็นภาพรวมและการกระจายของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) แต่ละจังหวัด โดยไม่นำตัวแปรอิสระใดๆ เข้ามาวิเคราะห์ร่วม เพื่อตรวจสอบว่ามีความผันแปรภายในจังหวัด หรือระหว่างจังหวัดเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect;  $H_0: \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$  มีรูปแบบ การวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$\text{SQUAL}_{ij} = \beta_{0i} + R_{ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0i} = \gamma_{00} + U_{0i}$$

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 อิทธิพลคงที่ (fixed effect) อิทธิพลสุ่ม (random effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลภายในจังหวัด (pooled within province effect) และความแปรปรวนระหว่างจังหวัด (between province variance) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL)

ตัวแปร ระดับ โรงเรียน	Fixed Effect			Random Effect			$\chi^2$	df
	Pooled Within province Effect			Between province Variance				
	Coefficient ( $\gamma_{00}$ )	Standard error	t - ratio	Standard Deviation	Variance Component	Total Observed Variance		
Intercept	2.127**	.030	69.893	.223	.050**	.120	309.259**	75
Within – unit error variance				.264	.070			

\*\* p < 0.01

จากตารางที่ 17 เมื่อตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) เป็นตัวแปรตามพบว่า ค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมของแต่ละจังหวัด มีค่าเท่ากับ 2.127 ( $\gamma_{00} = 2.127$ ) เมื่อพิจารณาอิทธิพลคงที่ (fixed effect) พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของ สถานศึกษาโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 69.893$ ) และเมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 309.259$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์ เท่ากับ 0.050 และความแปรปรวนรวมที่สังเกตได้เท่ากับ 0.120

2.1.3.2 ผลการวิเคราะห์ขั้นโมเดลอย่างง่าย (simple model) เป็นการวิเคราะห์เมื่อผลการวิเคราะห์ขั้นโมเดลศูนย์ (null model) พบว่าตัวแปรอิสระและค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิเคราะห์โดยนำตัวแปรอิสระระดับ โรงเรียนเข้ามาวิเคราะห์ทีละตัว เพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นมีอิทธิพลต่อของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือไม่ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นทำให้ตัวแปรตามเกิดความผันแปรระหว่างจังหวัดหรือไม่ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และ  $H_0: \gamma_{10} = 0$  และใช้

$\chi^2$ -test ทดสอบ random effect;  $H_0: \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$  และ  $H_0: \text{Var}(\beta_{1j}) = 0$  มีรูปแบบการวิเคราะห์ดังนี้

Within – Province model

$$\text{SQUAL}_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X)_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + U_{1j}$$

ผู้วิจัยนำตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ และมีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เข้ามาในการวิเคราะห์ขั้น โมเดลอย่างง่ายที่ละตัว ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) มาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับ โรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (SQUAL) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนตัวใดทำให้คุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมเกิดความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ห้ชั้นโมเดลอย่างง่าย (simple model) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา โดยรวม (SQUAL)

ตัวแปร ระดับ โรงเรียน	Fix effects		Random effects		df	$\chi^2$
	pooled within school effect	t	between school variance	Total		
	Coefficient ( $\gamma_{00}$ )		Variance Component	Observed Variance		
Intercept	2.131**	110.385	.019	.044	27	67.360**
SCRATIO	.006**	2.885	.000	.025	27	23.037
TWORK	-.001	-.733	.000	.025	27	31.896
TMORAL	.209**	10.654	.006	.031	27	21.820
ALEAD	.204**	5.335	.032	.057	27	27.493
Within – unit error variance			.025			
$R^2 = 0.642$						

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 18 เมื่อตัวแปรตาม คือ คุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 110.385, 2.885, 10.654$  และ  $5.335$  ตามลำดับ) แสดงว่าสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของครู และความเป็นผู้นำของผู้บริหารมีอิทธิพลทำให้สถานศึกษามีคุณภาพสูงขึ้น

ผลจากการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมมีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 67.360$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.019 ความแปรปรวนรวมที่ได้จากการสังเกตมีค่าเท่ากับ 0.044 ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรระดับโรงเรียน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม ได้ร้อยละ 64 ( $R^2 = 0.642$ )

จากผลการวิเคราะห์สามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\widehat{SQUAL}_{ij} = 2.131^{**} + 0.006^{**}(SCRATIO) + 0.209^{**}(TMORAL) + 0.204^{**}(ALEAD)$$

2.1.3.3 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐาน (hypothetical model) ของตัวแปรระดับโรงเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย และพิจารณาว่าเหมาะสมจากการวิเคราะห์ระดับโรงเรียนมาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอิสระระดับจังหวัด เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรระดับจังหวัดที่มีต่อค่าคงที่ (intercept:  $\beta_{0j}$ ) หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมแต่ละจังหวัด โดยการใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect และ centerized ตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์มีรูปแบบในการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$SQUAL_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(SCRATIO)_{ij} + \beta_{2j}(TMORAL)_{ij} + \beta_{3j}(ALEAD)_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(MSEM) + \gamma_{02}(MBUD) + U_{0j}$$

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 189

ตารางที่ 19 ผลการประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรระดับจังหวัดที่มีต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL – intercept)

Fixed Effect	Coefficient	Standard error	t – ratio	
MQUAL – intercept , $\gamma_{00}$	2.132**	.018	115.820	
MSEM , $\gamma_{01}$	.032*	.020	1.634	
MBUD , $\gamma_{02}$	.050*	.047	1.060	
Random Effect	Variance Component	Total Observed Variance	df	$\chi^2$
MQUAL – intercept , $U_{0j}$	.018**	.043	27	64.678
Within–Provincevariance . $R_{ij}$	.025			
$R^2 = 0.526$				

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 19 เมื่อตัวแปรตามคือ ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL – intercept) ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าคงที่ของการวิเคราะห์ระดับจังหวัดมีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



( $t = 115.820$ ) ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด(MBUD) มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t = 1.634$  และ  $1.060$  ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม (MQUAL – intercept) มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 64.678$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.018 และความแปรปรวนรวมที่ได้จากการสังเกตมีค่าเท่ากับ 0.043 ทั้งนี้ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด(MBUD) สามารถอธิบายความผันแปรของค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมได้ร้อยละ 52 ( $R^2 = 0.526$ )

จากผลการวิเคราะห์ สามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบ ได้ดังนี้

Within – Province model

$$\widehat{SQUAL}_{ij} = 2.131^{**} + 0.006^{**} (SCRATIO) + 0.209^{**} (TMORAL) + 0.204^{**} (ALEAD)$$

Between – Province model

$$\widehat{\beta}_{0j} = 2.132^{**} + 0.032^* (MSEM) + 0.050^* (MBUD)$$

2.2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

2.2.1 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถอธิบายหรือทำนายตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ในการวิเคราะห์ระดับโรงเรียนภายในจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) กับตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน

ตัวแปรอิสระ ระดับโรงเรียน	b	S.E. <sub>b</sub>	$\beta$	t
AEDU	-1.555E-02	.014	-.052	-1.124
ATIME	-8.823E-04	.002	-.022	-.488
SRESO	2.234E-02*	.010	.104	2.139
ASVI	2.620E-04	.001	.018	.386
STRATIO	-1.564E-03	.003	-.026	-.511
SCRATIO	4.888E-03	.003	.089	1.679
TSEM	6.045E-04	.001	.026	.554
TWORK	-3.226E-03	.002	-.071	-1.507
TMORAL	.130**	.021	.335	6.164
ALEAD	.161**	.037	.232	4.358
Constant	1.129	.265		4.265
Multiple R	.565			
Multiple R <sup>2</sup>	.319			

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 20 พบว่า ชุดของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.565 และชุดของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนสามารถอธิบายความแปรปรวนของคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต ได้ร้อยละ 32 โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ในตารางที่ 20 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น ในระดับโรงเรียนภายในจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรแหล่งทรัพยากรใน

การเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD)

2.2.2 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถอธิบายหรือตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับคลัสต์ในการวิเคราะห์ระดับระหว่างจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ของตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) กับตัวแปรอิสระระดับจังหวัด

ตัวแปรอิสระ ระดับจังหวัด	b	S.E. <sub>b</sub>	$\beta$	t
MSEM	7.770E-02**	.027	.322	2.848
MSVI	-3.927E-03	.027	-.156	-1.439
MCOM	4.025E-02	.016	.026	.246
MBUD	.174**	.066	.283	2.637
Constant	1.822	.121	.283	15.058
Multiple R	.486			
Multiple R <sup>2</sup>	.236			

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 21 พบว่า ชุดของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.486 และชุดของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดสามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT) ได้ร้อยละ 24 โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถทำนายค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ในตารางที่ 21 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรที่สามารถทำนายค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น ในระดับระหว่างจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD)

2.2.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ด้วยโปรแกรมเฮซแอลเอ็ม (HLM) เพื่อตอบปัญหาการวิจัย แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.2.3.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นโมเดลศูนย์ (null model) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกสุด เพื่อให้เห็นภาพรวมและการกระจายของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) แต่ละจังหวัดโดยไม่นำตัวแปรอิสระใดๆ เข้ามาวิเคราะห์ร่วม เพื่อตรวจสอบว่ามีความผันแปรภายในจังหวัด หรือระหว่างจังหวัดเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect;  $H_0: \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$  มีรูปแบบการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$\text{SQOUT}_{ij} = \beta_{0i} + R_{ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0i} = \gamma_{00} + U_{0i}$$

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 อิทธิพลคงที่ (fixed effect) อิทธิพลสุ่ม (random effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลภายในจังหวัด (pooled within province effect) และความแปรปรวนระหว่างจังหวัด (between province variance) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT)

ตัวแปร ระดับ โรงเรียน	Fixed Effect			Random Effect			$\chi^2$	df
	Pooled Within Province Effect			Between Province Variance				
	Coefficient	Standard error	t - ratio	Standard Deviation	Variance Component	Total Observed Variance		
Intercept	2.083**	.025	82.497	.175	.030**	.093	234.711	75
Within – Province error variance				.251	.063			

\*\* p < 0.01

จากตารางที่ 22 เมื่อตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) เป็นตัวแปรตาม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิตของแต่ละจังหวัด มีค่าเท่ากับ 2.083 ( $\gamma_{00} = 2.083$ ) เมื่อพิจารณาอิทธิพลคงที่ (fixed effect) พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของ สถานศึกษาด้านผลผลิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 82.497$ ) และเมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ หรือเฉลี่ยของคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 234.711$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์ เท่ากับ 0.030 และความแปรปรวนรวมที่สังเกตได้เท่ากับ 0.063

2.2.3.2 ผลการวิเคราะห์ขั้นโมเดลอย่างง่าย (simple model) เป็นการวิเคราะห์เมื่อผลการวิเคราะห์ขั้น โมเดลศูนย์ (null model) พบว่าตัวแปรอิสระและค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิเคราะห์โดยนำตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนเข้ามาวิเคราะห์ทีละตัว เพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นมีอิทธิพลต่อตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือไม่ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นทำให้ตัวแปรตามเกิดความผันแปรระหว่างจังหวัดหรือไม่ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และ  $H_0: \gamma_{10} = 0$  และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect;  $H_0: \text{Var}(\beta_{00}) = 0$  และ  $H_0: \text{Var}(\beta_{10}) = 0$  มีรูปแบบการวิเคราะห์ดังนี้

Within – Province model

$$SQOUT_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X)_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + U_{1j}$$

ผู้วิจัยนำตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณและมีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เข้ามาในการวิเคราะห์หั่นโมเดลอย่างง่ายที่ละตัว ได้แก่ ตัวแปรแหล่งทรัพยากรในการเรียนรู้ของโรงเรียน (SRESO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) มาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนตัวใด ทำให้คุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิตเกิดความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติ  $\chi^2$ -test ทดสอบ ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์หั่นโมเดลอย่างง่าย (simple model) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (SQOUT)

ตัวแปร ระดับ โรงเรียน	Fix effects		Random effects		df	$\chi^2$
	pooled within school effect		between school variance			
	Coefficient	t	Variance	Total		
	( $\gamma_{00}$ )		Component	Observed		
				Variance		
Intercept	2.084**	109.373	.013	.059	42	74.706**
SRESO	.016	1.623	.0004	.046	42	44.641
TMORAL	.122**	6.020	.001	.047	42	68.526**
ALEAD	.156**	3.630	.029	.075	42	61.602**
Within – unit error variance			.046			
$R^2 =$	.269					

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 23 เมื่อตัวแปรตาม คือ คุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรขวัญและ

กำลังใจในการปฏิบัติงาน และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 109.373, 6.020$  และ  $3.630$  ตามลำดับ) แสดงว่า ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของครู และความเป็นผู้นำของผู้บริหารมีอิทธิพลทำให้สถานศึกษามีคุณภาพด้านผลผลิตมากขึ้น

ผลจากการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 74.706$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.013 ความแปรปรวนรวมที่ได้จากการสังเกตมีค่าเท่ากับ 0.059 ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรระดับโรงเรียน พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 68.526$  และ  $61.602$ ) ทั้งนี้ตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน ได้แก่ ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต ได้ร้อยละ 27 ( $R^2 = 0.269$ )

จากผลการวิเคราะห์สามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\widehat{SQOUT}_{ij} = 2.084^{**} + 0.122^{**}(TMORAL) + 0.156^{**}(ALEAD)$$

2.2.3.3 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐาน (hypothetical model) ของตัวแปรระดับโรงเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย และพิจารณาว่าเหมาะสมจากการวิเคราะห์ระดับโรงเรียนมาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอิสระระดับจังหวัด เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรระดับจังหวัดที่มีต่อค่าคงที่ (intercept:  $\beta_{0j}$ ) หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิตแต่ละจังหวัด โดยการใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect และ centerlized ตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์มีรูปแบบในการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$SQOUT_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(TMORAL)_{ij} + \beta_{2j}(ALEAD)_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(MSEM) + \gamma_{02}(MBUD) + U_{0j}$$

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 ผลการประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรระดับจังหวัดที่มีต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของ  
สถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT – intercept)

Fixed Effect	Coefficient	Standard error	t – ratio	
MSQOUT–intercept , $\gamma_{00}$	2.085**	.018	113.884	
MSEM , $\gamma_{01}$	.037*	.019	1.886	
MBUD , $\gamma_{02}$	.100*	.052	1.917	
Random Effect	Variance Component	Total Observed Variance	df	$\chi^2$
MQUAL – intercept , $U_{0j}$	.011	.058	40	81.115
Within–Province variance, $R_{ij}$	.047			
$R^2 = .153$				

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 24 เมื่อตัวแปรตามคือ ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT – intercept) ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าคงที่ของการวิเคราะห์ระดับจังหวัด มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 113.884$ ) ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด(MBUD) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t = 1.886$  และ  $1.917$  ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต (MSQOUT – intercept) มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 81.115$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.011 และความแปรปรวนรวมที่ได้จากการสังเกตมีค่าเท่ากับ 0.058 ทั้งนี้ตัวแปรค่าเฉลี่ยปริมาณการให้คำแนะนำทางวิชาการจากหน่วยศึกษานิเทศก์ของจังหวัด (MSEM) และตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด(MBUD) สามารถอธิบายความผันแปรของค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านผลผลิต ได้ร้อยละ 15 ( $R^2 = 0.153$ )

จากผลการวิเคราะห์ สามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบ ได้ดังนี้

Within – Province model

$$\widehat{SQOUT}_{ij} = 2.084^{**} + 0.122^{**}(TMORAL) + 0.156^{**}(ALEAD)$$



Between – Province model

$$\hat{\beta}_0 = 2.085^{**} + 0.037^* (\text{MSEM}) + 0.100^* (\text{MBUD})$$

2.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

2.3.1 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถอธิบายหรือทำนายตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ในการวิเคราะห์ระดับโรงเรียนภายในจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) กับตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน

ตัวแปรอิสระ ระดับโรงเรียน	b	S.E. <sub>b</sub>	$\beta$	t
AEDU	-1.454E-02	.017	-.033	-.834
ATIME	-2.051E-03	.002	-.036	-.900
SRESO	2.071E-02	.013	.066	1.575
ASVI	-5.707E-04	.001	-.027	-.667
STRATIO	-3.944E-03	.004	-.045	-1.023
SCRATIO	6.573E-03*	.004	.083	1.792
TSEM	-7.341E-04	.001	-.022	-.534
TWORK	-1.440E-03	.003	-.022	-.534
TMORAL	.268**	.027	.478	10.092
ALEAD	.281**	.047	.280	6.040
Constant	.196	.333		.588
Multiple R	.695			
Multiple R <sup>2</sup>	.484			

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 25 พบว่า ชุดของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.695 และชุดของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนสามารถอธิบายความแปรปรวนของคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ ได้ร้อยละ 48 โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ในตารางที่ 25 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น ในระดับโรงเรียนภายในจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD)

2.3.2 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถอธิบายหรือตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นในการวิเคราะห์ระดับระหว่างจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 26



ตารางที่ 26 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ของตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) กับตัวแปรอิสระระดับจังหวัด

ตัวแปรอิสระ ระดับจังหวัด	b	S.E. <sub>b</sub>	$\beta$	t
MSEM	6.606E-02	.045	.180	1.479
MSVI	5.239E-03	.045	.014	.119
MCOM	2.736E-02	.027	.117	1.020
MBUD	.180*	.108	.193	1.673
Constant	1.742	.198		8.795
Multiple R	.337			
Multiple R <sup>2</sup>	.114			

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 26 พบว่า ชุดของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดมีความสัมพันธ์กับตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.337 และชุดของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MSQPRO) ได้ร้อยละ 11 โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ในตารางที่ 26 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรที่สามารถทำนายค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นในระดับจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD)

2.3.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ด้วยโปรแกรมเฮซแอลเอ็ม (HLM) เพื่อตอบปัญหาการวิจัย แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

2.3.3.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นโมเดลศูนย์ (null model) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกสุด เพื่อให้เห็นภาพรวมและการกระจายของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) แต่ละจังหวัด โดยไม่

นำตัวแปรอิสระใดๆ เข้ามาวิเคราะห์ร่วม เพื่อตรวจสอบว่ามีความผันแปรภายในจังหวัด หรือระหว่างจังหวัดเพียงพอกที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect;  $H_0: \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$  มีรูปแบบการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$\text{SQPRO}_{ij} = \beta_{0i} + R_{ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0i} = \gamma_{00} + U_{0i}$$

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 อิทธิพลคงที่ (fixed effect) อิทธิพลสุ่ม (random effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลภายในจังหวัด (pooled within province effect) และความแปรปรวนระหว่างโรงเรียน (between province variance) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO)

ตัวแปร ระดับ โรงเรียน	Fixed Effect			Random Effect			$\chi^2$	df
	Pooled Within Province Effect			Between Province Variance				
	Coefficient	Standard error	t - ratio	Standard Deviation	Variance Component	Total Observed Variance		
Intercept	2.185**	.036	59.676	.252	.063**	.200	221.358	75
Within – Province error variance				.370	.137			

\*\* p < 0.01

จากตารางที่ 27 เมื่อตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) เป็นตัวแปรตาม พบว่า ค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการของแต่ละจังหวัด มีค่าเท่ากับ 2.185 ( $\gamma_{00} = 2.185$ ) เมื่อพิจารณาอิทธิพลคงที่ (fixed effect) พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 59.676$ ) และเมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ หรือค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 221.358$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์ เท่ากับ 0.063 และความแปรปรวนรวมที่สังเกตได้เท่ากับ 0.200

2.3.3.2 ผลการวิเคราะห์ขั้น โมเดลอย่างง่าย (simple model) เป็นการวิเคราะห์เมื่อผลการวิเคราะห์ขั้น โมเดลศูนย์ (null model) พบว่าตัวแปรอิสระและค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษา ด้านกระบวนการ (SQPRO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติวิเคราะห์ โดยนำตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนเข้ามาวิเคราะห์ทีละตัว เพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นมีอิทธิพลต่อของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา ด้านกระบวนการ (SQPRO) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือไม่ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นทำให้ตัวแปรตามเกิดความผันแปรระหว่างจังหวัดหรือไม่ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และ  $H_0: \gamma_{10} = 0$  และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect;  $H_0: \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$  และ  $H_0: \text{Var}(\beta_{1j}) = 0$  มีรูปแบบการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$\text{SQPRO}_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X)_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + U_{1j}$$

ผู้วิจัยนำตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ และมีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เข้ามาในการวิเคราะห์ขั้น โมเดลอย่างง่ายทีละตัว ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) มาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (SQPRO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนตัวใด ทำให้คุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการเกิดความผันแปรระหว่างจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 การวิเคราะห์ขั้นโมเดลอย่างง่าย (simple model) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษา  
ด้านกระบวนการ (SQPRO)

ตัวแปร ระดับ โรงเรียน	Fix effects		Random effects		df	$\chi^2$
	pooled	within school effect	between school variance	Total		
	Coefficient ( $\gamma_{00}$ )	t	Variance Component	Observed Variance		
Intercept	2.188**	92.135	.0203	.099	41	53.009*
SCRATIO	.005	1.593	.00008	.079	41	27.459
TMORAL	.264**	8.917	.009	.088	41	32.283
ALEAD	.243**	5.156	.008	.087	41	38.017
Within – Province error variance			.079			
$R^2 = 0.423$						

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 28 เมื่อตัวแปรตาม คือ คุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 92.135, 8.917$  และ  $5.156$  ตามลำดับ) แสดงว่า ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน และความเป็นผู้นำของผู้บริหารมีอิทธิพลทำให้สถานศึกษาด้านกระบวนการมีคุณภาพมากขึ้น

ผลจากการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการมีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $\chi^2 = 53.009$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.020 ความแปรปรวนรวมที่ได้จากการสังเกตมีค่าเท่ากับ 0.099 ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรระดับโรงเรียน ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ ได้ร้อยละ 42 ( $R^2 = 0.423$ )

จากผลการวิเคราะห์สามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\widehat{SQPRO}_i = 2.188^{**} + 0.264^{**}(TMORAL) + 0.243^{**}(ALEAD)$$

2.3.3.3 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐาน (hypothetical model) ของตัวแปรระดับโรงเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย และพิจารณาว่าเหมาะสมจากการวิเคราะห์ระดับโรงเรียนมาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอิสระระดับจังหวัด เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรระดับจังหวัดที่มีต่อค่าคงที่ (intercept:  $\beta_{0j}$ ) หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการแต่ละจังหวัด โดยการใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect และcenteralized ตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์มีรูปแบบในการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$SQPRO_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} (SCRATIO)_{ij} + \beta_{1j} (TMORAL)_{ij} + \beta_{1j} (ALEAD)_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} (MBUD) + U_{0j}$$

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรระดับจังหวัดที่มีต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ(MQPRO – intercept)

Fixed Effect	Coefficient	Standard error	t – ratio	
MQPRO – intercept , $\gamma_{00}$	2.189**	.023	91.534	
MBUD , $\gamma_{01}$	.044*	.066	0.666	
Random Effect	Variance Component	Total Observed Variance	df	$\chi^2$
MQUAL – intercept , $U_{0j}$	.020**	.099	40	53.406
Within–Province variance, $R_{ij}$	.079			
$R^2 = .014$				

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 29 เมื่อตัวแปรตามคือ ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MQPRO – intercept) ผลการทดสอบอิทธิพลที่ พบว่า ค่าคงที่ของการวิเคราะห์ระดับจังหวัดมีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (t = 91.534) ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด(MBUD) มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (t = 0.666)

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการ (MQPRO – intercept) มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 53.406$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.020 และความแปรปรวนรวมที่ได้จากการสังเกตมีค่าเท่ากับ 0.099 ทั้งนี้ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) สามารถอธิบายความผันแปรของค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านกระบวนการได้ร้อยละ 1 ( $R^2 = 0.014$ )

จากผลการวิเคราะห์ สามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบ ได้ดังนี้

Within – Province model

$$\widehat{SQPRO}_{ij} = 2.188^{**} + 0.264^{**}(TMORAL) + 0.243^{**}(ALEAD)$$

Between – Province model

$$\widehat{\beta}_{0j} = 2.189^{**} + 0.044^{*}(MBUD)$$

2.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

2.4.1 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถอธิบายหรือทำนายตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ในการวิเคราะห์ระดับโรงเรียนภายในจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 30



ตารางที่ 30 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN)กับตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน

ตัวแปรอิสระ ระดับโรงเรียน	b	S.E. <sub>b</sub>	$\beta$	t
AEDU	-1.355E-02	.020	-.028	-.664
ATIME	-5.125E-04	.003	-.008	-.192
SRESO	8.595E-03	.015	.025	.558
ASVI	2.888E-04	.001	.012	.288
STRATIO	-1.050E-02*	.005	-.106	-2.327
SCRATIO	1.576E-02**	.004	.177	3.669
TSEM	-8.055E-04	.002	-.022	-.501
TWORK	-6.915E-03	.003	-.094	-2.189
TMORAL	.257**	.031	.409	8.263
ALEAD	.285**	.055	.254	5.223
Constant	.132	.390		.337
Multiple R	.659			
Multiple R <sup>2</sup>	.434			

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 30 พบว่า ชุดของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนมีความสัมพันธ์กับคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.659 และชุดของตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนสามารถอธิบายความแปรปรวนของคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยได้ร้อยละ 43 โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) และตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ได้แก่ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และที่ระดับ 0.05

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ในตารางที่ 30 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรที่สามารถทำนายคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ด้วยโมเดล

เชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นในระดับโรงเรียนภายในจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร(ALEAD)

2.4.2 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบใส่ตัวแปรทั้งหมด (enter multiple regression analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อศึกษาภาพรวมของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดทั้งหมดว่ามีตัวแปรใดบ้างที่สามารถอธิบายหรือตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MSQIN) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นในการวิเคราะห์ระดับระหว่างจังหวัด ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 31

ตารางที่ 31 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ (b) ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน ( $\beta$ ) และการทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ของตัวแปรค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MSQIN) กับตัวแปรอิสระระดับจังหวัด

ตัวแปรอิสระ ระดับจังหวัด	b	S.E. <sub>b</sub>	$\beta$	t
MSEM	5.803E-02	.047	.146	1.228
MSVI	1.584E-02	.047	.038	.335
MCOM	2.093E-02	.028	.083	.738
MBUD	.316**	.114	.311	.2766
Constant	1.649	.210		7.864
Multiple R	.399			
Multiple R <sup>2</sup>	.159			

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 31 พบว่า ชุดของตัวแปรอิสระระดับจังหวัดมีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.399 และชุดของตัวแปรอิสระระดับระหว่างจังหวัดสามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MSQIN) ได้ร้อยละ 16 โดยตัวแปรอิสระระดับโรงเรียนที่สามารถทำนายค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) ส่วนตัวแปรอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ในตารางที่ 31 ผู้วิจัยจึงนำตัวแปรที่สามารถทำนายค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิง

เส้นตรงระดับลดหลั่นในระดับจังหวัด ได้แก่ ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด(MBUD)

2.4.3 ผลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม (HLM) เพื่อตอบปัญหาการวิจัย แบ่งออกเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.4.3.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นโมเดลศูนย์ (null model) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกสุดเพื่อให้เห็นภาพรวมและการกระจายของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) แต่ละจังหวัด โดยไม่นำตัวแปรอิสระใดๆ เข้ามาวิเคราะห์ร่วม เพื่อตรวจสอบว่ามีความผันแปรภายในจังหวัด หรือระหว่างจังหวัดเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect;  $H_0: \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$  มีรูปแบบการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$\text{SQIN}_{ij} = \beta_{0i} + R_{ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0i} = \gamma_{00} + U_{0i}$$

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 32

ตารางที่ 32 อิทธิพลคงที่ (fixed effect) อิทธิพลสุ่ม (random effect) ของการวิเคราะห์อิทธิพลภายในจังหวัด (pooled within province effect) และความแปรปรวนระหว่างจังหวัด (between province variance) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN)

ตัวแปร ระดับ โรงเรียน	Fixed Effect			Random Effect			$\chi^2$	df
	Pooled Within Province Effect		t - ratio	Between Province Variance				
	Coefficient	Standard error		Standard Deviation	Variance Component	Total Observed Variance		
Intercept	2.105**	.041	51.276	.285	.081**	.245	239.976	75
Within – Province error variance				.406	.164			

\*\* p < 0.01

จากตารางที่ 32 เมื่อตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) เป็น ตัวแปรตามพบว่า ค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยของแต่ละจังหวัด มีค่าเท่ากับ 2.105 ( $\gamma_{00} = 2.105$ ) เมื่อพิจารณาอิทธิพลคงที่ (fixed effect) พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 51.276$ ) และเมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ หรือค่าเฉลี่ยของคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 239.976$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์ เท่ากับ 0.081 และความแปรปรวนรวมที่สังเกตได้เท่ากับ 0.245

2.4.3.2 ผลการวิเคราะห์ชั้น โมเดลอย่างง่าย (simple model) เป็นการวิเคราะห์เมื่อผลการวิเคราะห์ชั้น โมเดลศูนย์ (null model) พบว่าตัวแปรอิสระและค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิเคราะห์โดยนำตัวแปรอิสระระดับ โรงเรียนเข้ามาวิเคราะห์ทีละตัว เพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นมีอิทธิพลต่อของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQIN) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 หรือไม่ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระตัวนั้นทำให้ตัวแปรตามเกิดความผันแปรระหว่างจังหวัดหรือไม่ โดยใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect;  $H_0: \gamma_{00} = 0$  และ  $H_0: \gamma_{10} = 0$  และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect;  $H_0: \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$  และ  $H_0: \text{Var}(\beta_{1j}) = 0$  มีรูปแบบการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$SQIN_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X)_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + U_{1j}$$

ผู้วิจัยนำตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ และมีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เข้ามาในการวิเคราะห์ขั้นโมเดลอย่างง่ายที่ละตัว ได้แก่ ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร(ALEAD) มาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับ โรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQUAL) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติ t- test ทดสอบ และเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระระดับ โรงเรียนตัวใด ทำให้คุณภาพของสถานศึกษาด้านด้านปัจจัยเกิดความผันแปรระหว่างจังหวัด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้สถิติ  $\chi^2$ -test ทดสอบ ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 33

ตารางที่ 33 การวิเคราะห์ขั้นโมเดลอย่างง่าย (simple model) ของตัวแปรคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (SQUAL)

ตัวแปร ระดับ โรงเรียน	Fix effects		Random effects		df	$\chi^2$
	pooled within school effect		between school variance			
	Coefficient	t	Variance	Total		
	( $\gamma_{00}$ )		Component	Observed		
				Variance		
Intercept	2.102**	69.400	.039	.121	25	53.363**
STRATIO	-.010*	-1.977	.0006	.082	25	50.447**
SCRATIO	.018**	3.684	.0006	.082	25	26.867
TMORAL	.277**	8.818	.010	.092	25	23.882
ALEAD	.169**	3.361	.006	.088	25	24.183
Within – unit error variance			.082			
$R^2 = 0.500$						

\*p < 0.05 , \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 33 เมื่อตัวแปรตาม คือ คุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย ผลการทดสอบ อิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน สัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 69.400, 3.684, 8.818$  และ  $3.361$  ตามลำดับ) และสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู มีอิทธิพลต่อคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t = -1.977$ ) แสดงว่าสัดส่วนของนักเรียนต่อครู สัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน ขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานของครู และความเป็นผู้นำของผู้บริหารมีอิทธิพลทำให้สถานศึกษามีคุณภาพด้านปัจจัยมากขึ้น

ผลจากการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าคงที่ (intercept:  $\gamma_{00}$ ) หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยมีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 53.363$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.039 ความแปรปรวนรวมที่ได้จากการสังเกตมีค่าเท่ากับ 0.121 ส่วนสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรระดับโรงเรียน พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครูมีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 50.447$ ) ทั้งนี้ตัวแปรสัดส่วนของนักเรียนต่อครู (STRATIO) สัดส่วนของนักเรียนต่อห้องเรียน (SCRATIO) ตัวแปรภาระงานของครู (TWORK) ตัวแปรขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงาน (TMORAL) และตัวแปรความเป็นผู้นำของผู้บริหาร (ALEAD) สามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของคุณภาพของสถานศึกษาโดยรวม ได้ร้อยละ 50 ( $R^2 = 0.500$ )

จากผลการวิเคราะห์สามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบได้ดังนี้

$$\widehat{SQIN}_{ij} = 2.102^{**} + -.010*(STRATIO) + 0.018^{**}(SCRATIO) + 0.277^{**}(TMORAL) + 0.169^{**}(ALEAD)$$

2.4.3.3 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมมติฐาน (hypothetical model) ของตัวแปรระดับโรงเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย และพิจารณาว่าเหมาะสมจากการวิเคราะห์ระดับโรงเรียนมาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอิสระระดับจังหวัด เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรระดับจังหวัดที่มีต่อค่าคงที่ (intercept:  $\beta_{0j}$ ) หรือค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยแต่ละจังหวัด โดยการใช้สถิติ t-test ทดสอบ fixed effect และใช้  $\chi^2$ -test ทดสอบ random effect และ centeralized ตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์มีรูปแบบในการวิเคราะห์ ดังนี้

Within – Province model

$$SQIN_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{STRATIO}) + \beta_{2j}(\text{SCRATIO})_{ij} + \beta_{3j}(\text{TMORAL})_{ij} + \beta_{4j}(\text{ALEAD})_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{MBUD}) + U_{0j}$$

ผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 ผลการประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรระดับจังหวัดที่มีต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MQIN – intercept)

Fixed Effect	Coefficient	Standard error	t – ratio	
MQIN – intercept , $\gamma_{00}$	2.102**	.030	70.061	
MBUD , $\gamma_{01}$	.136*	.082	1.665	
Random Effect	Variance Component	Total Observed Variance	df	$\chi^2$
MQIN – intercept , $U_{0j}$	.038**	.119	74	64.299
Within –unit variance , $R_{ij}$	.081			

$R^2 = 0.025$

\*p < 0.05 ,. \*\* p < 0.01

จากตารางที่ 34 เมื่อตัวแปรตามคือ ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MQIN – intercept) ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ พบว่า ค่าคงที่ของการวิเคราะห์ระดับจังหวัดมีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $t = 70.061$ ) ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด(MBUD) มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $t = 1.665$ )

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัย (MQIN – intercept) มีความผันแปรระหว่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ( $\chi^2 = 64.299$ ) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.038 และความแปรปรวนรวมที่ได้จากการสังเกตมีค่าเท่ากับ 0.119 ทั้งนี้ตัวแปรค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากจังหวัด (MBUD) สามารถอธิบายความผันแปรของค่าเฉลี่ยคุณภาพของสถานศึกษาด้านปัจจัยได้ร้อยละ 2 ( $R^2 = 0.025$ )

จากผลการวิเคราะห์ สามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบ ได้ดังนี้

Within – Province model

$$\widehat{SQIN}_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{STRATIO}) + \beta_{2j}(\text{SCRATIO})_{ij} + \beta_{3j}(\text{TMORAL})_{ij} + \beta_{4j}(\text{ALEAD})_{ij} + R_{0ij}$$

Between – Province model

$$\widehat{\beta}_{0j} = 2.102^{**} + 0.136^{*}(\text{MBUD})$$