

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ใช้การวิเคราะห์พหุระดับ (Multilevel Analysis) ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (HLM: Hierarchical Linear Models) ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยระดับครูจำแนกตามวุฒิการศึกษา

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียนจำแนกตาม

ขนาดโรงเรียน

3. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของตัวแปรปัจจัยระดับครู ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียน และประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับครู ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียน ที่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยระดับครูที่มีต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความเข้าใจตรงกันในการวิจัยผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและในการนำเสนอผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
SD	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
n	แทน	จำนวนตัวอย่าง
MIN	แทน	ค่าต่ำสุดของข้อมูล (Minimum)
MAX	แทน	ค่าสูงสุดของข้อมูล (Maximum)
X^2	แทน	ค่าสถิติไค-สแควร์
df	แทน	องศาอิสระ (Degree of Freedom)
R^2	แทน	สัมประสิทธิ์การอธิบาย (Coefficient of Determination)
EDUT	แทน	วุฒิการศึกษาของครู
EXPT	แทน	ประสบการณ์ในการสอน
ATTCU	แทน	เจตคติต่อวิชาชีพครู
ENC	แทน	ขวัญและกำลังใจในการทำงาน
INSTULE	แทน	ภาวะผู้นำทางวิชาการ
SIZES	แทน	ขนาดโรงเรียน
EXPAD	แทน	ประสบการณ์ของผู้บริหาร
INSTAD	แทน	ภาวะผู้นำของผู้บริหาร
CULT	แทน	วัฒนธรรมของโรงเรียน
ATM	แทน	บรรยากาศในการทำงาน
EFF	แทน	ประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวิจัย ได้แก่ จำนวนครูในกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวุฒิการศึกษา จำนวนโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม ขนาดของโรงเรียน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของข้อมูล

ทั้งตัวแปรระดับครู ตัวแปรระดับโรงเรียน และตัวแปรตาม และความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยระดับครู ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียน และประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียน

1. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรระดับครู จำแนกตามวุฒิการศึกษาดังตาราง

ตารางที่ 5 ร้อยละของจำนวนครูจำแนกตามวุฒิการศึกษา

วุฒิการศึกษา	$n = 1,332$ คน	
	จำนวนคน	ร้อยละ
1. ปริญญาตรี	989	74.20
2. สูงกว่าปริญญาตรี	343	25.80
รวม	1,332	100.0

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า จำนวนครูทั้งหมด 1,332 คน มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 989 คน คิดเป็นร้อยละ 74.2 และมีวุฒิการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 343 คน คิดเป็นร้อยละ 25.80

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรระดับโรงเรียนจำแนกตามขนาดโรงเรียน ดังตาราง

ตารางที่ 6 ร้อยละของจำนวนโรงเรียนจำแนกตามขนาดโรงเรียน

ขนาดโรงเรียน	$n = 167$	
	จำนวนโรงเรียน	ร้อยละ
1. ขนาดเล็ก	32	19.20
2. ขนาดกลาง	21	12.60
3. ขนาดใหญ่	74	44.30
4. ขนาดใหญ่พิเศษ	40	24.00
รวม	167	100.00

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าโรงเรียนทั้งหมดจำนวน 167 โรงเรียนเป็นโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 32 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 19.2 เป็นโรงเรียนขนาดกลาง จำนวน 21 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 12.6 เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ จำนวน 74 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 44.3 และเป็นโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษ จำนวน 40 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 24.0

3. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของตัวแปรปัจจัยระดับครู ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียน และประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนดังตาราง

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด ของตัวแปรปัจจัยระดับครู ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียน และประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน

ตัวแปร	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>MIN</i>	<i>MAX</i>
1. ตัวแปรปัจจัยระดับครู					
1.1 ประสบการณ์ในการสอน	1,332	19.21	11.68	16.00	35.00
1.2 เจตคติต่อวิชาชีพครู	1,332	3.56	.44	2.29	5.00
1.3 ขวัญและกำลังใจในการทำงาน	1,332	3.47	.48	1.86	5.00
1.4 ภาวะผู้นำทางวิชาการ	1,332	3.87	.61	2.00	5.00
2. ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียน					
2.1 ประสบการณ์ของผู้บริหาร	167	10.78	8.34	1.00	35.00
2.2 ภาวะผู้นำของผู้บริหาร	167	4.14	.44	3.11	5.00
2.3 วัฒนธรรมของโรงเรียน	167	4.26	.55	2.00	5.00
2.4 บรรยากาศในการทำงาน	167	4.24	.60	2.50	5.00
3. ตัวแปรตามประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน					
3.1 ด้านนักเรียน	1,332	3.60	.62	1.89	5.00
3.2 ด้านกระบวนการจัดการศึกษาในโรงเรียน	1,332	3.85	.64	1.40	5.00
3.3 ด้านกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนา	1,332	3.84	.68	1.64	5.00
3.4 ด้านงบประมาณและทรัพยากร	1,332	3.79	.68	1.33	5.00
ประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน	1,332	3.77	.59	1.61	5.00

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลพื้นฐานของตัวแปรอิสระปัจจัยระดับครู จำนวนทั้งสิ้น 1,332 คน ครูมีประสบการณ์ในการสอน โดยเฉลี่ย 19.21 ปี ประสบการณ์สอนน้อยสุดคือ 16 ปี และประสบการณ์สอนสูงสุดคือ 35 ปี เจตคติต่อวิชาชีพครูมีค่าเฉลี่ย 3.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.44 ขวัญและกำลังใจในการทำงานมีค่าเฉลี่ย 3.47 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 และภาวะผู้นำทางวิชาการมีค่าเฉลี่ย 3.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61

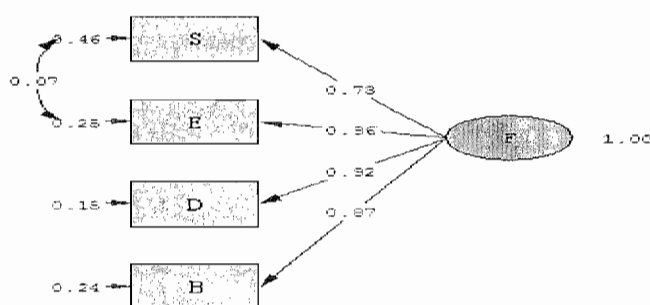
ข้อมูลพื้นฐานของตัวแปรอิสระปัจจัยระดับโรงเรียน จำนวนทั้งสิ้น 167 โรงเรียน ได้แก่ ประสบการณ์ของผู้บริหาร โดยเฉลี่ย 10.78 ปี ประสบการณ์สอนน้อยสุดคือ 1 ปี และประสบการณ์สอนสูงสุดคือ 35 ปี ภาวะผู้นำของผู้บริหารมีค่าเฉลี่ย 4.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .44 วัฒนธรรมของโรงเรียนมีค่าเฉลี่ย 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .55 และ บรรยากาศในการทำงานมีค่าเฉลี่ย 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .60

ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน ได้แก่ ด้านนักเรียน มีค่าเฉลี่ย 3.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .62 ด้านกระบวนการจัดการศึกษาในโรงเรียนมีค่าเฉลี่ย 3.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .64 ด้านกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนามีค่าเฉลี่ย 3.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .68 และด้านงบประมาณและทรัพยากรมีค่าเฉลี่ย 3.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .68

ผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของประสิทธิผลแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ รายละเอียดและภาพประกอบดังต่อไปนี้

ตารางที่ 8 คำนวณหาค่าประกอบ ความเที่ยงของตัวแปรสังเกต สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ
ค่าความเที่ยงของชุดคำถาม ค่าความเที่ยงของตัวแปรแฝง และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวน
ที่ถูกสกัดได้ขององค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่งของแบบจำลองประสิทธิภาพ
แบบสมมูลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

องค์ประกอบ/ ตัวแปร	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ	<i>t</i>	<i>B</i>	<i>R</i> ²	$\rho < .60$
ประสิทธิผลแบบสมมูลของโรงเรียน					
1. ด้านนักเรียน (S)	8.72	0.29*	0.73	8.72	903
2. ด้านกระบวนการจัดการ การเรียนรู้ในโรงเรียน (E)	11.10	0.29*	0.86	11.10	
3. ด้านกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนา (D)	8.78	0.20*	0.92	8.78	
4. ด้านงบประมาณและ ทรัพยากร (B)	7.10	0.18*	0.87	7.10	



Chi-Square=2.96, df=1, P-value=0.08536, RMSEA=0.038

ภาพที่ 8 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของประสิทธิผลแบบสมมูลของโรงเรียน
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

จากตารางที่ 8 และภาพที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวชี้วัด ประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ พบว่า แบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างแบบจำลองกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้แก่ ค่าไค-สแควร์ มีค่าเท่ากับ 2.96 ที่องศาอิสระเท่ากับ 1 ค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .085 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าที่ระดับความมีนัยสำคัญเท่ากับ .05 ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ผลการทดสอบไค-สแควร์ ยอมรับสมมติฐานว่าแบบจำลองการวิจัยที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสอดคล้องกับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว ($AGFI$) มีค่าเท่ากับ .99 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) มีค่าเท่ากับ 1.00 ซึ่งเข้าใกล้ 1 และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนกำลังสองของการประมาณค่า ($RMSEA$) มีค่าเท่ากับ .038 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 0 ซึ่งเป็นการสนับสนุนข้อสรุปว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่หนึ่ง คำนำน้าหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดทั้ง 4 ตัว มีค่าเป็นบวก .73, .86, .92, .87 ตามลำดับ และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกตัว เมื่อพิจารณาคำน้าหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนา (D) พบว่า มีค่าน้าหนักองค์ประกอบสูงสุดเท่ากับ .92 และสามารถอธิบายความแปรปรวนในแบบจำลองของตัวชี้วัดประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้ร้อยละ 84.60 ด้านงบประมาณและทรัพยากร (B) มีค่าน้าหนักองค์ประกอบรองลงมาเท่ากับ .87 และสามารถอธิบายความแปรปรวนในแบบจำลองของตัวชี้วัดประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้ร้อยละ 75.70 ด้านกระบวนการจัดการศึกษาในโรงเรียน (E) มีค่าน้าหนักองค์ประกอบรองลงมาเท่ากับ .86 และสามารถอธิบายความแปรปรวนในแบบจำลองของตัวชี้วัดประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้ร้อยละ 74.00 และด้านนักเรียน (S) มีค่าน้าหนักองค์ประกอบเท่ากับ .76 และสามารถอธิบายความแปรปรวนในแบบจำลองของตัวชี้วัดประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้ร้อยละ 57.80 แสดงว่าตัวชี้วัดทั้ง 4 ตัว เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เมื่อนำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบที่ได้มาสร้างสเกลองค์ประกอบของประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้ ดังนี้

สเกลองค์ประกอบของประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการสามารถเขียนในรูปสมการ ได้ดังนี้

ประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน = .73 (ด้านนักเรียน) + .86 (ด้านกระบวนการจัดการศึกษา
ในโรงเรียน) + .92 (ด้านกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนา) + .87 (ด้านงบประมาณและทรัพยากร)

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับครู ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุล
ของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาดังตาราง

ตารางที่ 9 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรปัจจัยระดับครู ระดับโรงเรียน และประสิทธิภาพ
แบบสมดุลของโรงเรียน

ตัวแปร	ตัวแปรปัจจัยระดับครู					ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียน				ตัวแปรตาม	
	EDUT	EXPT	ATTCU	ENC	INSTULE	SIZES	EXPAD	INSTAD	CULT	ATM	EFF
EDUT	1.00										
EXPT	.811**	1.00									
ATTCU	.943**	.868**	1.00								
ENC	.921**	.898**	.981**	1.00							
INSTULE	.925**	.897**	.983**	.986**	1.00						
SIZES	.105	.062	.127	.116	.102	1.00					
EXPAD	-.070	-.099	-.127	-.109	-.116	-.269**	1.00				
INSTAD	.135	.145	.119	.124	.113	.083	-.030	1.00			
CULT	.092	.098	.074	.071	.055	.134	-.029	.780**	1.00		
ATM	.079	.040	.052	.043	.029	.133	.016	.712**	.841**	1.00	
EFF	-.085**	-.015	-.067*	-.049	-.055*	-.090	.044	.078	.031	-.038	1.00

* $p < .05$

** $p < .01$

จากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปัจจัยระดับครูและตัวแปรตาม
ดังต่อไปนี้

1. ตัวแปรปัจจัยระดับครู มีความสัมพันธ์ภายใน และมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน ดังนี้

1.1 วุฒิการศึกษา (EDUT) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ ประสิทธิภาพในการสอน (EXPT) เจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) ภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน (EFF) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 ประสิทธิภาพในการสอน (EXPT) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับ วุฒิการศึกษา (EDUT) เจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) และภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 เจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับวุฒิการศึกษา (EDUT) ประสิทธิภาพในการสอน (EXPT) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน (EFF) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับวุฒิการศึกษา (EDUT) ประสิทธิภาพในการสอน (EXPT) เจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) และภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5 ภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับวุฒิการศึกษา (EDUT) ประสิทธิภาพในการสอน (EXPT) เจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) และมีความสัมพันธ์ทางลบกับประสิทธิภาพแบบดุลของโรงเรียน (EFF) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียน มีความสัมพันธ์ภายใน ดังนี้

2.1 ขนาดของโรงเรียน (SIZES) มีความสัมพันธ์ทางลบกับประสิทธิภาพของผู้บริหาร (EXPAD) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (INSTAD) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับวัฒนธรรมของโรงเรียน (CULT) และบรรยากาศในการทำงาน (ATM) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3 วัฒนธรรมของโรงเรียน (CULT) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับภาวะผู้นำของผู้บริหาร (INSTAD) และบรรยากาศในการทำงาน (ATM) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับ โรงเรียน ที่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

1. ผลการวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model) การวิเคราะห์โมเดลว่างเป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกเพื่อให้เห็นภาพรวมของประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนในแต่ละโรงเรียน โดยไม่มีตัวแปรปัจจัยทั้งระดับครู และระดับ โรงเรียนเข้ามาร่วมพิจารณา เพื่อตรวจสอบว่าประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนมีความแปรปรวนภายในโรงเรียนเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรปัจจัยระดับครู และระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนหรือไม่ โดยใช้การทดสอบค่าที (t -test) ทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) ผลการวิเคราะห์โมเดลว่างแสดงดังตาราง ต่อไปนี้

ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์โมเดลว่างของประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนในแต่ละ โรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient		Standard Error	t	
Y-Intercept: γ_{00}	3.78*		0.024	158.29	
Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	Total Observed Variance	df	χ^2
Y-Intercept: U_{0j}	0.24	0.06*	0.34	166	444.11
Level-1 Error: R_{ij}	0.53	0.28			

* $p < .05$

จากตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์โมเดลว่างแสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้ประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (Y) เป็นตัวแปรตาม พบว่า ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนมีค่าเท่ากับ 3.78 ($\gamma_{00} = 3.78$) เมื่อพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าคงที่ (Intercept: γ_{00}) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (EFF) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 158.29$) และเมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (Intercept: γ_{00}) มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 444.11$) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ .06 และมีความแปรปรวนรวมที่สังเกตได้เท่ากับ .34

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) การวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายเป็นการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับครู เมื่อพบว่าค่าคงที่ (Intercept: γ_{00}) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนำตัวแปรปัจจัยระดับครู เข้ามาวิเคราะห์ร่วมกับประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนเพื่อศึกษาว่าตัวแปรปัจจัยระดับครู แต่ละตัวแปรมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบตัวแปรปัจจัยระดับครู ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนนั้นทำให้เกิดความแปรผันระหว่างโรงเรียนหรือไม่โดยการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ ค่าที (t -test) ทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายแสดงดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์ชั้น โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) ของตัวแปรปัจจัยระดับครู ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	t		
Intercept : γ_{00}	3.78*	.02	238.72		
EDU, γ_{10}	.03	.03	1.16		
EXPT, γ_{20}	-0.01*	.001	-6.60		
ATTCU, γ_{30}	.083*	.03	2.67		
ENC, γ_{40}	.32*	.29	11.08		
INSTULE, γ_{50}	.37*	.26	14.13		
Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	Total Observed Variance	df	χ^2
Y-Intercept: U_{0j}	.13	.02	.17	148	154.91
EDU, U_{1j}	.10	.01	.16	148	158.33
EXPT, U_{2j}	.006	.000*	.15	148	177.54
ATTCU, U_{3j}	.14	.02	.17	148	142.97
ENC, U_{4j}	.21	.04	.19	148	176.46
INSTULE, U_{5j}	.15	.02	.17	148	155.72
Level-1 Error: R_{ij}	.39	.15			
$R^2 = .464$					

* $p < .05$

จากตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายแสดงให้เห็นว่า เมื่อใช้ประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนเป็นตัวแปรตาม ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าคงที่ (Intercept: γ_{00}) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 238.72$) สัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์ในการสอน (EXPT) มีอิทธิพลทางลบต่อประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -6.60$) สัมประสิทธิ์การถดถอยของเจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.67$) สัมประสิทธิ์การถดถอยของขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 11.08$) และสัมประสิทธิ์การถดถอยของภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 14.13$) แสดงว่า ครูมีประสบการณ์ในการสอนมากขึ้นจะทำให้ประสิทธิผลแบบสมมูลของโรงเรียนน้อยลง ครูมีเจตคติต่อวิชาชีพครู มีขวัญและกำลังใจในการทำงาน และมีภาวะผู้นำทางวิชาการที่สูงขึ้น จะทำให้ประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนสูงขึ้นด้วย

ผลการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) พบว่า ค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียน (Intercept: γ_{00}) ไม่มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่มของสัมประสิทธิ์การถดถอยปัจจัยระดับครู พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์ในการสอนที่มีต่อประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียน (EXPT|EFF) มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 177.54$) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ 0.000 และมีความแปรปรวนรวมที่สังเกตได้เท่ากับ .15 ทั้งนี้ปัจจัยระดับครู ได้แก่ วุฒิการศึกษา (EDUT) ประสบการณ์ในการสอน (EXPT) เจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) และภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) ร่วมกันอธิบายประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนได้ร้อยละ 46.40 ($R^2 = .464$)

3. ผลการวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐาน (Hypothetical Model) การวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐาน เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยระดับที่ 2 เพื่อตรวจสอบอิทธิพลปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยของประสิทธิผลของโรงเรียน (Intercept: β_{0j}) และตรวจสอบอิทธิพลปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีต่อสัมประสิทธิ์การถดถอย (Slope) ของปัจจัยระดับครูที่อิทธิพลสุ่มมีนัยสำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) ว่ามีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ ค่าที่ (t -test) ทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) และใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ (χ^2 -test) ทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) การวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐานมี

3.1 การวิเคราะห์ภายในโรงเรียน (Within-School Model)

3.2 การวิเคราะห์ระหว่างโรงเรียน (Between-School Model)

4, ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียน เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนที่มีอิทธิพลสําคัญทางสถิติเป็นตัวแปรตาม โดยมีตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียนเข้ามาร่วมวิเคราะห์ คือ ขนาดโรงเรียน (SIZES) ประสบการณ์ของผู้บริหาร (EXPAD) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (INSTAD) วัฒนธรรมของโรงเรียน (CULT) และบรรยากาศในการทำงาน (ATM) แสดงผลการวิเคราะห์ ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์การประมาณค่าอิทธิพลของตัวแปรปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยระดับครูที่มีต่อประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียน

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	t		
Intercept : γ_{00}	3.78*	.02	239.65		
EXPT Slope-intercept : γ_{10}	-0.007*	.001	-6.73		
SIZES, γ_{21}	-0.002*	.001	-1.99		
EXPAD, γ_{22}	-0.003	.01	-0.29		
INSTAD, γ_{23}	.01	.03	0.38		
CULT, γ_{24}	.02	.05	0.41		
ATM, γ_{25}	-0.03	.06	-0.46		
ATTCU Slope-intercept : γ_{20}	.09*	.03	2.90		
ENC Slope-intercept : γ_{30}	.35*	.03	11.08		
INSTULE Slope-intercept : γ_{40}	.37*	.03	14.26		
Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	Total Observed Variance	df	χ^2
Intercept, U_0	.13	.02*	.17	161	197.7
EXPT, U_1	.005	.000*	.15	161	218.74
ATTCU, U_2	.13	.02	.17	161	148.93

ตารางที่ 12 (ต่อ)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	t
ENC, U_3	.22	.05	.20
INSTULE, U_4	.15	.02	.17
Level-1 Error: R_{ij}	.39	.153	
$R^2 = .471$			

* $p < .05$

จากตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐานเมื่อใช้ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (EFF-Intercept) เป็นตัวแปรตาม เมื่อพิจารณาค่าอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) พบว่า ค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนมีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\gamma_{00} = 3.78, t = 239.65$) นั่นคือ ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสามารถอธิบายประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนได้

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับ โรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยระดับครูที่มีต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

จากตารางที่ 12 เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การถดถอย (Slope) ของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยประสบการณ์ในการสอน (EXPT) กับค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (EFF-Intercept) พบว่า มีความสัมพันธ์กับปัจจัยระดับโรงเรียน คือ ขนาดโรงเรียน (SIZES) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = -1.99$) แสดงว่า โรงเรียนที่มีขนาดใหญ่ มีประสบการณ์ในการสอนน้อย ทำให้ประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนต่ำลงเมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การถดถอย (Slope) ของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) กับค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (Y-Intercept) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยระดับโรงเรียน คือ ขนาดโรงเรียน (SIZES) ประสบการณ์ของผู้บริหาร (EXPAD) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (INSTAD) วัฒนธรรมของโรงเรียน (CULT) และบรรยากาศในการทำงาน (ATM) เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การถดถอย (Slope) ของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) กับค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (EFF-Intercept) พบว่า

ไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยระดับโรงเรียน คือ ขนาดโรงเรียน (SIZES) ประสบการณ์ของผู้บริหาร (EXPAD) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (INSTAD) วัฒนธรรมของโรงเรียน (CULT) และบรรยากาศในการทำงาน (ATM) เมื่อพิจารณาสัมประสิทธิ์การถดถอย (Slope) ของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) กับค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (EFF-Intercept) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยระดับโรงเรียน คือ ขนาดโรงเรียน (SIZES) ประสบการณ์ของผู้บริหาร (EXPAD) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (INSTAD) วัฒนธรรมของโรงเรียน (CULT) และบรรยากาศในการทำงาน (ATM) เมื่อพิจารณาปัจจัยสุ่ม (Random Effect) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอย (Slope) ของความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยประสบการณ์ในการสอน (EXPT) มีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($\chi^2 = 218.74$) โดยมีความแปรปรวนของการประมาณค่าพารามิเตอร์เท่ากับ .00 และมีความแปรปรวนรวมที่สังเกตได้เท่ากับ .15 ทั้งนี้ปัจจัยระดับโรงเรียนสามารถร่วมกันอธิบายความผันแปรของค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน (EFF-intercept) เป็นรายโรงเรียนได้ร้อยละ 47.10 ($R^2 = .471$)

จากผลการวิเคราะห์ในขั้น โมเดลอย่างง่ายและโมเดลตามสมมติฐานสามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบได้ ดังนี้

การวิเคราะห์ภายในโรงเรียน (Within-School model)

$$\hat{y} = 3.78* - 0.007* (EXPT) + .09* (ATTCU) + .35*(ENC) + .37*(INSTULE)$$

การวิเคราะห์ระหว่างโรงเรียน (Between-School model)

$$\beta_{00} = 3.78* + U_0$$

$$\beta_{01} = -0.007* - 0.002* (SIZE) + U_1$$

$$\beta_{02} = .09* + U_2$$

$$\beta_{03} = .35* + U_3$$

$$\beta_{04} = .37* + U_4$$

จากโมเดลพหุระดับปัจจัยระดับครู และปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนสามารถอธิบายปัจจัยได้ ดังนี้

1. ปัจจัยระดับครู ได้แก่ วุฒิการศึกษา (EDUT) ประสบการณ์ในการสอน (EXPT)

เจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน (ENC) และภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) ร่วมกันอธิบายประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนได้ร้อยละ 46.40 ($R^2 = 0.464$) และประสบการณ์ในการสอน (EXPT) เจตคติต่อวิชาชีพครู (ATTCU) ขวัญและกำลังใจในการทำงาน

(ENC) และภาวะผู้นำทางวิชาการ (INSTULE) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้สัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์ ในการสอนที่มีต่อประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน (EXPT|EFF) มีความผันแปรระหว่าง โรงเรียนเพียงพอที่สามารถนำไปเป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยระดับโรงเรียนได้

2. ปัจจัยระดับโรงเรียน ได้แก่ ขนาดโรงเรียน (SIZES) ประสบการณ์ของผู้บริหาร (EXPAD) ภาวะผู้นำของผู้บริหาร (INSTAD) วัฒนธรรมของโรงเรียน (CULT) และบรรยากาศ ในการทำงาน (ATM) พบว่า เมื่อนำค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์การถดถอยของปัจจัยระดับครูที่มีต่อ ประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนซึ่งมีความผันแปรระหว่างโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มาเป็นตัวแปรวิเคราะห์ร่วมกับปัจจัยระดับโรงเรียน พบว่าขนาดของโรงเรียน (SIZE) มีอิทธิพล ทางลบต่อค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์การถดถอยของประสบการณ์ในการสอนที่มีต่อประสิทธิภาพ แบบสมดุลของโรงเรียน (EXPT|EFF) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ปัจจัยในระดับ โรงเรียนร่วมกันอธิบายค่าเฉลี่ยประสิทธิผลของโรงเรียนเป็นรายโรงเรียนร้อยละ 47.10 ($R^2 = .471$)

จากผลการวิเคราะห์ในโมเดลสามารถเขียนเป็นสมการในรูปคะแนนดิบ ได้ดังนี้

$$\hat{Y} = 3.78* - .007*(EXPT) - 0.002*(SIZE)(EXPT) + .09*(ATTCU) + .35*(ENC) + .37*(INSTULE)$$