

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงความสัมพันธ์ เพื่อศึกษาตัวแปรระดับโรงเรียน ตัวแปรระดับครู และปฏิสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรต่างระดับที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้วยวิธีการวิเคราะห์ตัวแปรพหุระดับ โดยเทคนิค Hierarchical Linear Model (HLM) ซึ่งผู้วิจัยนำเสนอวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารและครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในปีการศึกษา 2554 ที่อยู่ในโครงการโรงเรียนในฝัน จำนวน 2,624 โรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ (2553, หน้า 18)

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้บริหารและครูในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในปีการศึกษา 2554 ที่อยู่ในโครงการโรงเรียนในฝัน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) และใช้เกณฑ์ของเบอร์สไตน์, ยุง-ซัง และดีแลนด์เชียร์ (Burstein, Kyung - Sung & Delandshere, 1989, p. 247) ที่กล่าวถึงการสุ่มตัวอย่างนักเรียนและโรงเรียนในการวิเคราะห์พหุระดับไว้ว่า ควรสุ่มตัวอย่างโรงเรียนระหว่าง 20 - 200 โรงเรียน มีขั้นตอนในการดำเนินการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 รวบรวมรายชื่อโรงเรียนที่อยู่ในโครงการโรงเรียนในฝัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีการศึกษา 2554 และแบ่งโรงเรียนออกเป็น 6 ภาค 76 จังหวัด และกรุงเทพมหานคร ได้แก่ ภาคตะวันออก 7 จังหวัด ภาคตะวันตก 5 จังหวัด ภาคเหนือ 9 จังหวัด ภาคใต้ 14 จังหวัด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 20 จังหวัด และ ภาคกลาง 21 จังหวัด และ

กรุงเทพมหานคร และเลือกสุ่มโรงเรียนในแต่ละภาคตามสัดส่วนของจำนวนจังหวัด ได้สัดส่วน ดังนี้ ภาคตะวันออก: ภาคตะวันตก: ภาคเหนือ:ภาคใต้: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: ภาคกลาง: คือ 1: 1: 2: 3: 4: 4

2.2 ดำเนินการสุ่มโรงเรียนแบบหลายขั้นตอน (Multistage Random Sampling) โดยสุ่มในแต่ละภาคตามสัดส่วนของจังหวัด ดังนี้ ภาคตะวันออก: ภาคตะวันตก: ภาคเหนือ: ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ: ภาคใต้: ภาคกลาง: คือ 1: 1: 2: 3: 4: 4 ในแต่ละจังหวัดใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ในอัตราส่วน 1: 12 ได้จำนวนโรงเรียนทั้งหมด 180 โรงเรียน

2.3 กำหนดกลุ่มตัวอย่าง ที่เป็นผู้ตอบแบบสอบถามของแต่ละโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวนโรงเรียนละ 9 คน ได้แก่ ผู้บริหารโรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน และ ครูหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ โรงเรียนละ 8 คน รวม 1,440 คน รวมทั้งหมดจำนวน 1,620 คน แสดงดังตาราง 3 โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.3.1 ผู้บริหารโรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน

2.3.2 หัวหน้างานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน

2.3.3 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน

2.3.4 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน

2.3.5 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

โรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน

2.3.6 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน

2.3.7 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน

2.3.8 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนละ 1 คน

รวม 180 คน

2.3.9 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ โรงเรียนละ 1 คน รวม 180 คน

ตารางที่ 3 จำนวนโรงเรียน ผู้บริหารและครูกลุ่มตัวอย่าง

ภาค	จำนวนโรงเรียน (โรง)	ผู้บริหาร (คน)	ครู (คน)	ผู้บริหารและครู (คน)
ตะวันออก (1)	12	12	96	108
ตะวันตก (1)	12	12	96	108
เหนือ (2)	24	24	192	216
ใต้ (3)	36	36	288	324
ตะวันออกเฉียงเหนือ (4)	48	48	384	432
กลาง (4)	48	48	384	432
รวม	180	180	1,440	1,620

ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระสองระดับ ได้แก่ ตัวแปรอิสระปัจจัยระดับครูและตัวแปรอิสระปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีต่อตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน พร้อมทั้งศึกษาอิทธิพลของตัวแปรอิสระปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีต่อค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระปัจจัยระดับครูที่มีต่อตัวแปรตามคือประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียน ผู้วิจัยจึงกำหนดตัวแปรที่ศึกษาไว้ ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ มี 2 ระดับ คือ

1.1 ตัวแปรอิสระปัจจัยระดับครูมีจำนวน 5 ตัวแปร ประกอบด้วย วุฒิทางการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน เจตคติต่อวิชาชีพครู ขวัญและกำลังใจในการทำงาน และภาวะผู้นำทางวิชาการ

1.2 ตัวแปรอิสระปัจจัยระดับโรงเรียน มีจำนวน 5 ตัวแปร ประกอบด้วย ขนาดของโรงเรียน ประสบการณ์ของผู้บริหาร ภาวะผู้นำของผู้บริหาร วัฒนธรรมโรงเรียน บรรยากาศในการทำงาน

2. ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพแบบสมดุล (Balanced Scorecard) ของโรงเรียน วัดได้จากการรับรู้ของครูใน 4 ด้าน คือด้านนักเรียน ด้านกระบวนการจัดการศึกษาในโรงเรียน ด้านกระบวนการเรียนรู้และการพัฒนา และด้านงบประมาณและทรัพยากร

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 3 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาขึ้นมาใช้เองทั้ง 3 ฉบับ คือ

1. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (ฉบับที่ 1) เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลของโรงเรียน ผู้บริหาร สำหรับนำมาวิเคราะห์ข้อมูลระดับโรงเรียน ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ของโรงเรียนตามตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน จำนวน 21 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นแบบสำรวจรายการจำนวน 2 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 1.1 ถึงข้อ 1.2 และส่วนที่สองเป็นมาตราส่วนประมาณค่าที่มีระดับน้ำหนักของคะแนน 5 ระดับ จากมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด จำนวนตั้งแต่ข้อ 2.1 ถึงข้อ 2.19 จำแนกตามการวัดตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน ดังนี้

1.1 ภาวะผู้นำของผู้บริหาร จำนวน 9 ข้อ (ข้อ 2.1 - 2.9)

1.2 วัฒนธรรมโรงเรียน จำนวน 6 ข้อ (ข้อ 2.10 - 2.15)

1.3 บรรยากาศในการทำงาน จำนวน 4 ข้อ (ข้อ 2.16 - 2.19)

2. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (ฉบับที่ 2) เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างสำหรับนำมาวิเคราะห์ข้อมูลระดับบุคคล ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ ของครูตามตัวแปรอิสระระดับครูจำนวน 23 ข้อ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นแบบสำรวจรายการจำนวน 2 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 1.1 ถึงข้อ 1.2 และส่วนที่สองเป็นมาตราส่วนประมาณค่าที่มีระดับน้ำหนักของคะแนน 5 ระดับ จากมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด จำนวน 21 ข้อ ตั้งแต่ข้อ 2.1 ถึงข้อ 2.21 จำแนกตามการวัดตัวแปรอิสระระดับกลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 เจตคติต่อวิชาชีพ จำนวน 7 ข้อ (ข้อ 2.1-2.7)

2.2 ขวัญและกำลังใจในการทำงาน จำนวน 7 ข้อ (ข้อ 2.8 - 2.14)

2.3 ภาวะผู้นำทางวิชาการจำนวน 7 ข้อ (ข้อ 2.15 - 2.21)

3. แบบประเมินประสิทธิภาพโรงเรียน (ฉบับที่ 3) เป็นมาตราส่วนประมาณค่าที่มีระดับน้ำหนักของคะแนน 5 ระดับ จากมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด ประกอบด้วยรายการประเมิน ดังนี้

3.1 ด้านนักเรียนจำนวน 19 ข้อ (ข้อ 1.1 - 1.19)

3.2 ด้านกระบวนการจัดการศึกษาภายในโรงเรียน จำนวน 20 ข้อ (ข้อ 2.1 - 2.20)

3.3 ด้านการเรียนรู้และการพัฒนา จำนวน 14 ข้อ (ข้อ 3.1 - 3.14)

3.4 ด้านงบประมาณและทรัพยากรจำนวน 12 ข้อ (ข้อ 4.1 - 4.12)

การแปลความหมายประสิทธิภาพแบบสมดุลของโรงเรียนจากแบบประเมินประสิทธิภาพสมดุลของโรงเรียน (ฉบับที่ 3) ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่าที่มีระดับน้ำหนัก

ของคะแนน 5 ระดับ จากมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด จำนวน 65 ข้อ ใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว (2535, หน้า 22 - 24) โดยหาคะแนนค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพของโรงเรียนทั้ง 65 ข้อ แล้วนำมาเปรียบเทียบเป็นระดับคุณภาพกับเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 ถึง 5.00 หมายถึง ประสิทธิภาพของโรงเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด
 คะแนนเฉลี่ย 3.51 ถึง 4.50 หมายถึง ประสิทธิภาพของโรงเรียนอยู่ในระดับมาก
 คะแนนเฉลี่ย 2.51 ถึง 3.50 หมายถึง ประสิทธิภาพของโรงเรียนอยู่ในระดับปานกลาง
 คะแนนเฉลี่ย 1.51 ถึง 2.50 หมายถึง ประสิทธิภาพของโรงเรียนอยู่ในระดับต่ำ
 คะแนนเฉลี่ย 1.00 ถึง 1.50 หมายถึง ประสิทธิภาพของโรงเรียนอยู่ในระดับต่ำมาก

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้นจำนวน 3 ฉบับ คือ 1) แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (ฉบับที่ 1) 2) แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (ฉบับที่ 2) และ 3) แบบประเมินประสิทธิภาพของโรงเรียน (ฉบับที่ 3) โดยใช้เทคนิคการวัดเจตคติของลิเคิร์ต (Likert Scale) ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนา 6 ขั้นตอน ตามวิธีของ พันซ์ (Punch, 1998, pp. 95 - 96) มีรายละเอียดในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

1. พรณนาเกี่ยวกับคุณสมบัติเฉพาะของสิ่งที่จะวัด และกำหนดตัวดัชนีชี้วัดของสิ่งที่ต้องการวัดแต่ละตัวอย่างละเอียด ครบถ้วน และชัดเจน
2. เลือกเทคนิคที่ใช้ในการวัด ในที่นี้ เทคนิคการวัดเจตคติของ ลิเคิร์ต ที่มีระดับน้ำหนักของคะแนน 5 ระดับ จากมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุด ดังนี้
 - ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด เห็นด้วยอย่างยิ่ง ชอบมากที่สุด ปฏิบัติมากที่สุด
 - ระดับ 4 หมายถึง มาก เห็นด้วย ชอบมาก ปฏิบัติมาก
 - ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง เฉย ๆ ชอบ ปฏิบัติตามปกติ
 - ระดับ 2 หมายถึง น้อย ไม่เห็นด้วย ไม่ชอบ ปฏิบัติน้อย
 - ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ไม่ชอบมากที่สุด ไม่ปฏิบัติ
3. สร้างข้อความหรือข้อคำถาม ให้ครอบคลุมสิ่งที่จะวัดในทุก ๆ ด้าน ทุก ๆ มิติ โดยพยายามสร้างข้อความหรือข้อคำถามให้มากที่สุด และให้มีข้อความทั้งทางด้านบวกและด้านลบในอัตราส่วนใกล้เคียงกัน เป็นข้อความที่หลากหลายที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ต้องการวัด เพื่อให้ผู้ตอบตัดสินใจว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย ใช่ หรือไม่ใช่ มากหรือน้อย ต้องเป็นข้อความ

ที่ตรงประเด็นไม่อ้อมค้อมที่ผู้ตอบสามารถตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วไม่ต้องใช้เวลาในการทำ
ความเข้าใจเพื่อตัดสินใจมากเกินไป

4. นำข้อความหรือข้อคำถามที่สร้างขึ้นทั้งหมดมาปรับปรุงภาษาให้อ่านง่าย เข้าใจง่ายไม่
ซับซ้อน แล้วจัดเรียงข้อความหรือข้อคำถามตามกลุ่มและทิศทางตามรูปแบบของแบบสอบถาม
แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาของสิ่งที่จะวัด ทำการตรวจสอบซึ่งผู้เชี่ยวชาญมีจำนวน
5 คน ได้แก่

4.1 รองศาสตราจารย์ อัมชา ก.บัวเกษร คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

4.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภารดี อนันต์นวิ รองหัวหน้าศูนย์นวัตกรรม

การบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา

4.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตตภา สารพัฒน์ก ไชยปัญญา ภาควิชาภาษาไทย

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา

4.4 ดร.เอกชัย ผาปไชย

ผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา

เชียงราย เขต 2

4.5 ดร.เทอดชาติ ชัยพงษ์

รองผู้อำนวยการเขตพื้นที่การศึกษา

ประถมศึกษาเชียงราย เขต 3

ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ทำการตรวจสอบ ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้
ข้อความหรือข้อคำถามที่ดี ปรับปรุงแก้ไขข้อความหรือข้อคำถามตามผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา
ของสิ่งที่วัดและผู้เชี่ยวชาญทางด้านการวัดและการประเมินให้ข้อเสนอแนะ ตรวจสอบความเรียบร้อย
สวยงาม และความถูกต้องของภาษาที่ใช้ แล้วนำข้อความหรือข้อคำถามทั้งหมดไปหาค่าความเที่ยงตรง
เชิงเนื้อหาของแบบสอบถามด้วยวิธีการหาค่าความ IOC โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน ลงความเห็น
ว่าข้อความรายข้อว่าตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่แล้วนำมาตรวจให้คะแนน โดยให้ 1 คะแนน
ถ้าลงความเห็นว่าย ตรง ให้ 0 คะแนน ถ้าลงความเห็นว่าย ไม่แน่ใจ และให้ -1 คะแนน
ถ้าลงความเห็นว่าย ไม่ตรง นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน มาหาค่าเฉลี่ยรายข้อปรากฏว่า
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (ฉบับที่ 1) แบบสอบถามเพื่อการวิจัย (ฉบับที่ 2) และแบบประเมิน
ประสิทธิภาพของโรงเรียน (ฉบับที่ 3) ทั้ง 3 ฉบับ มีค่าเฉลี่ย (ความ IOC) ตั้งแต่ .60 ถึง 1.00
แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ .50 ขึ้นไปนำไปใช้สร้างแบบสอบถาม

5. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารและครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย ที่ไม่ใช่โรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย เป็นผู้บริหารจำนวน 30 คน และครูจำนวน 50 คน นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) แล้วนำมาหาค่าคะแนนรวม นำผลที่ได้มาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach, 1990, pp. 202 - 204) ซึ่งผลการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้ง 3 ฉบับสรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ตอบ แบบสอบถาม	ตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่าความ เชื่อมั่นราย ด้าน	ค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ
ฉบับที่ 1 ผู้บริหาร	ตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน	21		.83
	ขนาดของโรงเรียน	1	-	
	ประสบการณ์ของผู้บริหาร	1	-	
	ภาวะผู้นำของผู้บริหาร	9	.791	
	วัฒนธรรมของโรงเรียน	6	.858	
ฉบับที่ 2 ครูหัวหน้า ประจำกลุ่ม สาระการ เรียนรู้	บรรยากาศในการทำงาน	4	.832	
	ตัวแปรอิสระระดับครู	23		.82
	วุฒิการศึกษา	1	-	
	ประสบการณ์ในการสอน	1	-	
	เจตคติต่อวิชาชีพครู	7	.745	
	ขวัญและกำลังใจ ในการทำงาน	7	.884	
	ภาวะผู้นำ ทางวิชาการ	7	.832	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ผู้ตอบ แบบสอบถาม	ตัวแปร	จำนวนข้อ	ค่าความ เชื่อมั่นราย ด้าน	ค่าความเชื่อมั่น ทั้งฉบับ
ฉบับที่ 3	ตัวแปรตามประสิทธิภาพแบบ	65	-	.98
ครูหัวหน้า	สมดุลของโรงเรียน			
ประจำ	ด้านนักเรียน	19	.969	
กลุ่มสาระ	ด้านกระบวนการจัดการศึกษา			
การเรียนรู้	ในโรงเรียน	20	.968	
	ด้านกระบวนการเรียนรู้และ			
	การพัฒนา	14	.979	
	ด้านงบประมาณและทรัพยากร	12	.996	

วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการ เก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ขออนุญาตจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษาของโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตามจำนวนโรงเรียนและครูแล้ว นำหนังสือของความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลแนบและส่งไปยังโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ทางพัสดุไปรษณีย์และจัดส่งของแถมปีและเจ้าหน้าที่ของถึงผู้วิจัยไว้ให้เรียบร้อย พร้อมทั้งขอความอนุเคราะห์จากโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างให้ช่วยรวบรวมส่งเครื่องมือที่ตอบเสร็จแล้วกลับคืนให้ผู้วิจัย
3. ติดตามผลการได้รับและจัดส่งเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลไปยังโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่างทางโทรศัพท์เป็นระยะ ๆ หากโรงเรียนใดยังไม่ได้รับก็ดำเนินการจัดส่งให้ใหม่
4. รับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ตอบแล้วจากโรงเรียนในกลุ่มตัวอย่าง นำมาตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง ถ้าโรงเรียนใดยังส่งคืนไม่ครบ หรือไม่เรียบร้อยก็ติดกับเจ้าหน้าที่งานธุรการ โดยการโทรศัพท์ขอให้ช่วยดำเนินการอีกครั้งหนึ่ง

5. นำข้อมูลที่ได้รับทั้งหมดมาจัดกระทำ โดยลงรหัสในแบบลงรหัส (Coding Form) เพื่อดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป HLM (Hierarchical Linear Model) ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย เพื่อให้ทราบลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างและการแจกแจงของตัวแปรด้วยค่าสถิติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อใช้ในการอธิบายคุณลักษณะของข้อมูล

1.2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระระดับครู ตัวแปรอิสระระดับโรงเรียน และประสิทธิภาพของโรงเรียน ด้วยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

1.3 ค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า คัดนี้ IOC ของข้อความแต่ละข้อในแบบสอบถาม

1.4 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของข้อความแต่ละข้อในแบบสอบถาม ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับ (Item-total Correlation)

1.5 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยการหาค่า สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient)

2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคพหุระดับ (Multi-level Approach) ของตัวแปรต่างระดับ ด้วยโปรแกรม HLM for Window version 4.04 โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูล 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

2.1 การวิเคราะห์โมเดลว่าง (Null Model) การวิเคราะห์โมเดลว่างเป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกเพื่อให้เห็นภาพรวมของประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนในแต่ละโรงเรียนโดยไม่มีตัวแปรปัจจัยทั้งระดับครูและระดับโรงเรียนเข้ามามีส่วนร่วมพิจารณา เพื่อตรวจสอบว่าประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนมีความแปรปรวนภายในโรงเรียนเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรปัจจัยระดับครู และระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียนหรือไม่ โดยใช้การทดสอบค่าที (t -test) ทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) โดยตั้งสมมติฐานทางสถิติ คือ

$$H_0 : \gamma_{00} = 0$$

$$H_1 : \gamma_{00} \neq 0$$

และใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ (χ^2 -test) ทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect)

โดยตั้งสมมติฐานทางสถิติ คือ

$$H_0 : \text{Var}(\beta_{0j}) = 0$$

$$H_1 : \text{Var}(\beta_{0j}) \neq 0$$

การวิเคราะห์โมเดลว่างมีดังนี้

1. การวิเคราะห์ภายในโรงเรียน (Within-school Model)

$$Y = \beta_{0j} + R_{0ij}$$

2. การวิเคราะห์ระหว่างโรงเรียน (Between-school Model)

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

2.2 การวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) การวิเคราะห์โมเดลอย่างง่ายเป็น

การวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยระดับครู เมื่อพบว่าค่าคงที่ (Intercept: γ_{00}) มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพ

แบบสมมูลของโรงเรียน (Y) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนำตัวแปรปัจจัยระดับครู เข้ามาวิเคราะห์

ร่วมกับประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนเพื่อศึกษาว่าตัวแปรปัจจัยระดับครู แต่ละตัวแปรมี

อิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ พร้อมทั้ง

ตรวจสอบตัวแปรปัจจัยระดับครู ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพแบบสมมูลของโรงเรียนนั้นทำให้เกิด

ความแปรผันระหว่างโรงเรียนหรือไม่โดยการทดสอบด้วยสถิติทดสอบ ค่าที (t -test) ทดสอบ

อิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) โดยตั้งสมมติฐานทางสถิติ คือ

$$H_0 : \gamma_{00} = 0 \text{ และ } \gamma_{10} = 0$$

$$H_1 : \gamma_{00} \neq 0 \text{ และ } \gamma_{10} \neq 0$$

และใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ (χ^2 -test) ทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) และ

Centralized ตัวแปรอิสระทุกตัวในกระบวนการวิเคราะห์โดยใช้คำสั่ง Centering Around Grand

Mean โดยตั้งสมมติฐานทางสถิติ คือ

$$H_0 : \text{Var}(\beta_{0j}) = 0 \text{ และ } \text{Var}(\beta_{1j}) = 0$$

$$H_1 : \text{Var}(\beta_{0j}) \neq 0 \text{ และ } \text{Var}(\beta_{1j}) \neq 0$$

การวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย มีดังนี้

2.2.1 การวิเคราะห์ภายในโรงเรียน (Within-school Model)

$$Y = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{1j}) + \beta_{2j}(X_{2j}) + \beta_{3j}(X_{3j}) + \beta_{4j}(X_{4j}) + \beta_{5j}(X_{5j}) + R_{ij}$$

2.2.2 การวิเคราะห์ระหว่างโรงเรียน (Between-school Model)

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

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

$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + U_{2j}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30} + U_{3j}$$

$$\beta_{4j} = \gamma_{40} + U_{4j}$$

$$\beta_{5j} = \gamma_{50} + U_{5j}$$

2.3 การวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐาน (Hypothetical Model) การวิเคราะห์โมเดล

ตามสมมติฐาน เป็นการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระปัจจัยระดับโรงเรียน เพื่อตรวจสอบอิทธิพล

ของตัวแปรอิสระปัจจัยระดับโรงเรียนที่มีค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพแบบสมดุ

ของโรงเรียน (Intercept: β_{0j}) และตรวจสอบอิทธิพลตัวแปรระดับโรงเรียนที่มีต่อสัมประสิทธิ์

การถดถอย (Slope) ของตัวแปรอิสระปัจจัยระดับครูที่มีต่อประสิทธิภาพแบบสมดุของโรงเรียน

ที่อิทธิพลส่วนนี้สำคัญทางสถิติจากการวิเคราะห์โมเดลอย่างง่าย (Simple Model) โดยการทดสอบ

ด้วยสถิติทดสอบ ค่าที่ (t -test) ทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed Effect) และใช้สถิติทดสอบไคสแควร์

(χ^2 -test) ทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random Effect) สามารถมาเป็นตัวแปรตามในการวิเคราะห์

การวิเคราะห์โมเดลตามสมมติฐาน มีดังนี้

2.3.1 การวิเคราะห์ภายในโรงเรียน (Within-school Model)

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(X_{11}) + \beta_{2j}(X_{12}) + \beta_{3j}(X_{13}) + \beta_{4j}(X_{14}) + \beta_{5j}(X_{15}) + R_{0j}$$

2.3.2 การวิเคราะห์ระหว่างโรงเรียน (Between-School Model)

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(X_{21}) + \gamma_{02}(X_{22}) + \gamma_{03}(X_{23}) + \gamma_{04}(X_{24}) + \gamma_{05}(X_{25}) + U_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{01}(X_{21}) + \gamma_{02}(X_{22}) + \gamma_{03}(X_{23}) + \gamma_{04}(X_{24}) + \gamma_{05}(X_{25}) + U_{1j}$$

$$\beta_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{01}(X_{21}) + \gamma_{02}(X_{22}) + \gamma_{03}(X_{23}) + \gamma_{04}(X_{24}) + \gamma_{05}(X_{25}) + U_{2j}$$

$$\beta_{3j} = \gamma_{30} + \gamma_{01}(X_{21}) + \gamma_{02}(X_{22}) + \gamma_{03}(X_{23}) + \gamma_{04}(X_{24}) + \gamma_{05}(X_{25}) + U_{3j}$$

$$\beta_{4j} = \gamma_{40} + \gamma_{01}(X_{21}) + \gamma_{02}(X_{22}) + \gamma_{03}(X_{23}) + \gamma_{04}(X_{24}) + \gamma_{05}(X_{25}) + U_{4j}$$

$$\beta_{5j} = \gamma_{50} + \gamma_{01}(X_{21}) + \gamma_{02}(X_{22}) + \gamma_{03}(X_{23}) + \gamma_{04}(X_{24}) + \gamma_{05}(X_{25}) + U_{5j}$$