

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาสภาพการดำเนินงานการจัดระบบสารสนเทศ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 193 โรงเรียน ซึ่งประกอบด้วย โรงเรียนใน 6 อำเภอ ได้แก่ 1) อำเภอคูเมือง จำนวน 49 โรงเรียน 2) อำเภอพุทไธสง จำนวน 23 โรงเรียน 3) อำเภอสตึก จำนวน 60 โรงเรียน 4) อำเภอนาโพธิ์ จำนวน 20 โรงเรียน 5) อำเภอบ้านใหม่ไชยพจน์ จำนวน 21 โรงเรียน และ 6) กิ่งอำเภอแคนดง จำนวน 20 โรงเรียน เป็นผู้บริหาร จำนวน 193 คน ครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ จำนวน 193 คน รวมทั้งสิ้น 386 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการผสมผสานโดยใช้เครื่องมือในการวิจัย มี 2 ประเภท คือแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ดังนั้นกลุ่มประชากร ประกอบด้วย 2 กลุ่มคือ

2.1 กลุ่มตัวอย่าง ที่ตอบแบบสอบถามได้จากการสุ่มจากประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ ของโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 โดยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จากตารางสำเร็จรูป ของเครจซี่ (Krejcie) และมอร์แกน (Morgan) แล้วทำการสุ่มตามแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) (ประสิทธิ์ สุวรรณรักษ์. 2542 : 148 - 158) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 196 คน โดยแบ่งเป็นผู้บริหาร จำนวน 98 คนและเป็นครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ จำนวน 98 คน

รายละเอียดของกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม ปรากฏตาม

ตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามตำแหน่งและขนาดของโรงเรียน

ขนาดของโรงเรียน	ประชากร			กลุ่มตัวอย่าง		
	ผู้บริหาร	ครูผู้รับผิดชอบ	รวม	ผู้บริหาร	ครูผู้รับผิดชอบ	รวม
ขนาดเล็ก	50	50	100	25	25	50
ขนาดกลาง	96	96	192	49	49	98
ขนาดใหญ่	47	47	94	24	24	48
<b>รวม</b>	<b>193</b>	<b>193</b>	<b>386</b>	<b>98</b>	<b>98</b>	<b>196</b>

เมื่อกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยเปรียบเทียบประชากรและกลุ่มตัวอย่างกับตารางเครจซี่และมอร์แกน ดังตาราง 1 แล้วทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กระจายตามขนาดของโรงเรียนตามสัดส่วน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย รายละเอียดของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม ปรากฏตาม ตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและ  
สารสนเทศในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4  
ที่ตอบแบบสอบถาม

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ผู้บริหาร				ครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูล และสารสนเทศ				รวม ทั้งสิ้น
	ขนาด เล็ก	ขนาด กลาง	ขนาด ใหญ่	รวม	ขนาด เล็ก	ขนาด กลาง	ขนาด ใหญ่	รวม	
คูเมือง	8	13	3	24	8	13	3	24	48
พุทไธสง	1	7	4	12	1	7	4	12	24
สตึก	6	14	11	31	6	14	11	31	62
นาโพธิ์	2	5	3	10	2	5	3	10	20
บ้านใหม่ไชยพจน์	6	2	2	10	6	2	2	10	20
แคนดง	2	8	1	11	2	8	1	11	22
รวม	25	49	24	98	25	49	24	98	196

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้การสัมภาษณ์ ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกำหนดโควตาเป็นผู้บริหาร จำนวน 6 คน และครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ จำนวน 6 คน ในโรงเรียนดีเด่น ประสบความสำเร็จ มีผลงาน เป็นที่ยอมรับของชุมชน กระจายไปตามอำเภอต่างๆ เขตพื้นที่บริการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ปรากฏดัง ตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้การสัมภาษณ์ ผู้บริหารและครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ที่ตอบแบบสอบถาม

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	ผู้บริหาร		ครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ		รวมทั้งสิ้น
	โรงเรียน	จำนวน	จำนวน	จำนวน	
คูเมือง	ชุมชนบ้านหนองขมาร	1	ชุมชนบ้านหนองขมาร	1	
พุทไธสง	อนุบาลพุทไธสง	1	อนุบาลพุทไธสง	1	
สตึก	บ้านสตึก	1	บ้านสตึก	1	
นาโพธิ์	ชุมชนบ้านนาโพธิ์	1	ชุมชนบ้านนาโพธิ์	1	
บ้านใหม่ไชยพจน์	บ้านทองหลาง	1	บ้านทองหลาง	1	
แคนดง	อนุบาลแคนดง	1	อนุบาลแคนดง	1	
รวม		6		6	12

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 2 ประเภท คือ แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. แบบสอบถาม

1.1 ลักษณะของแบบสอบถาม ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaires) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับรายละเอียดของผู้ตอบแบบสอบถามลักษณะคำถามเลือกตอบ (Check List) มีคำตอบให้กาเครื่องหมาย  ลงในช่อง ( ) เช่น

สถานภาพตำแหน่ง ได้แก่ ( ) ผู้บริหาร

( ) ครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและ

สารสนเทศ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานการจัดระบบสารสนเทศโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ตามความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ มีลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท์ (Likert Type) กำหนดไว้ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง เห็นด้วยมากที่สุด
- 4 หมายถึง เห็นด้วยมาก
- 3 หมายถึง เห็นด้วยปานกลาง
- 2 หมายถึง เห็นด้วยน้อย
- 1 หมายถึง เห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิด (Open Form) เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้ใช้ความคิดเห็นและเสนอแนะปัญหาอื่น ๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วเกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานการจัดระบบสารสนเทศ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4

### 1.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในการศึกษาวิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.2.1 ศึกษาเอกสาร บทความและรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการดำเนินงานการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 และสอบถามจากผู้เคยปฏิบัติงานเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

1.2.2 กำหนดจุดมุ่งหมาย ในการสร้างแบบสอบถาม เพื่อสร้างแบบสอบถามผู้บริหาร และครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4

1.2.3 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาสร้างแบบสอบถาม เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ ให้ครอบคลุมทั้ง 6 ด้านซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

1.2.4 นำเสนอร่างเครื่องมือให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบ ทั้งนี้ให้ได้คำถามที่ครอบคลุมเนื้อหาและตรงตามสภาพการดำเนินงานการจัดระบบสารสนเทศ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 เพื่อเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบมี 3 ท่าน ดังนี้

1.2.4.1 นายพุดพิงศ์ มนตรีโพธิ์ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านสตึก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการบริหารการศึกษา

1.2.4.2 นายถาวร พอสม ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ

1.2.4.3 นายศราวุธ โรจนวรรณ ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 เป็นผู้เชี่ยวชาญในด้านการวิจัยและสถิติ

1.2.5 นำแบบสอบถามที่ได้จากการตรวจสอบ แก้ไข จากผู้เชี่ยวชาญ และคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ มาปรับปรุงแก้ไขและเสนอให้คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์พิจารณาอีกครั้ง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

1.2.6 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try-out) กับผู้บริหาร และครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ จำนวน 35 ชุด เพื่อหาอำนาจจำแนก (Discrimination) แบบสอบถามเป็นรายข้อ โดยทดสอบด้วย t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 หรือ ถ้าค่า  $t$  มีค่า 1.75 ขึ้นไป ถือว่ามีอำนาจจำแนกสูง ผลปรากฏว่า ค่า  $t$  มีค่าอยู่ระหว่าง 1.85 – 8.04

1.2.7 นำแบบสอบถามที่ผ่านการหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ ไปทดลองใช้ (Try-out) กับผู้บริหาร และครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต 2 จำนวน 35 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถาม ทั้งฉบับ โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีการของครอนบาค (Cronbach) ผลปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่น .9548

1.2.8 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขและพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตามจุดมุ่งหมายของงานวิจัย จำนวน 196 ฉบับ

## 2. แบบสัมภาษณ์

แบบสัมภาษณ์มีลักษณะเป็นแบบกึ่งมีโครงสร้าง โดยกำหนดหัวข้อไว้กว้าง ๆ เกี่ยวกับสภาพการดำเนินงานการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในโรงเรียนดีเด่น มีผลงานเป็นที่ยอมรับของชุมชน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 แจ้งโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม
3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจัดทำโดยการจัดส่งทางไปรษณีย์และส่งผู้บริหารโดยตรง ณ ห้องประชุมผู้บริหาร ตามวาระการประชุมในรอบเดือน ของผู้บริหาร โรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ผู้วิจัยเดินทางไปเก็บแบบสอบถามด้วยตนเองตามโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
4. กรณีไม่ได้แบบสอบถามคืนผู้วิจัยจะไปติดตามด้วยตนเองเพื่อให้ได้แบบสอบถามคืนทั้งหมด ผลปรากฏว่า แบบสอบถาม 196 ฉบับ เก็บได้คืน 196 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100
5. เมื่อรวบรวมแบบสอบถามที่ตอบเรียบร้อยแล้วนำไปแยกวิเคราะห์ตามจุดมุ่งหมาย
6. สำหรับการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยเดินทางไปสัมภาษณ์ด้วยตนเอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการจัดกระทำข้อมูล ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ และคัดไว้เฉพาะฉบับที่สมบูรณ์แล้ว ตรวจสอบจำนวนแบบสอบถามที่สมบูรณ์ที่ได้รับกลับคืน
2. คัดแยกแบบสอบถามตามสภาพตำแหน่ง ขนาดของโรงเรียน และประเภทการฝึกอบรม
3. กำหนดตัวเลขแทนค่าข้อมูลในแบบสอบถามแต่ละข้อแล้วบันทึกข้อมูลที่ได้มาลงในกระดาษ ทำจนครบแบบสอบถามทุกฉบับ
4. ประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

เมื่อดำเนินการจัดกระทำข้อมูลเป็นที่เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. เกี่ยวกับสถานภาพ ขนาดของโรงเรียนและประสิทธิภาพการฝึกอบรมของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่หาค่าร้อยละ (Percentage) เสนอข้อมูลเป็นตารางแสดงจำนวนร้อยละ

2. ความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ ต่อสภาพการดำเนินงานการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จัดอันดับความคิดเห็นและเสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบความเรียง

3. การเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 โดยจำแนกตามตำแหน่ง และประสิทธิภาพการอบรม วิเคราะห์โดยค่า t-test ส่วนจำแนกตามขนาดของโรงเรียน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way ANOVA) เมื่อพบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละด้าน จะทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของเชฟเฟ้ (Scheffé Method) กำหนดค่าสถิติที่มีระดับนัยสำคัญที่ .05

4. เกี่ยวกับข้อเสนอแนะที่เป็นคำถามปลายเปิด วิเคราะห์ด้วยการแจกแจงหาความถี่ค่าร้อยละ เสนอข้อมูลเป็นตารางประกอบความเรียง

5. เกณฑ์การแปลความหมายข้อมูล การแปลความหมายค่าเฉลี่ย ได้กำหนดขอบเขตของค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ดังนี้ (บุญชุม ศรีสะอาด, 2535 : 96)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง มีการดำเนินงานอยู่ใน ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง มีการดำเนินงานอยู่ใน ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง มีการดำเนินงานอยู่ใน ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง มีการดำเนินงานอยู่ใน ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง มีการดำเนินงานอยู่ใน ระดับน้อยที่สุด

6. กรณีการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธีการอุปมาน (Inductive Method) โดยนำประเด็นย่อมาพิจารณาความคล้ายคลึงกัน ความแตกต่างกัน และความสัมพันธ์กัน เพื่อหาข้อสรุป



## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

#### 1.1 หาค่าอำนาจจำแนกรายข้อใช้ Independent Samples t-test ดังสูตรต่อไปนี้

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2 + S_L^2}{n}}}$$

เมื่อ	$\bar{X}_H$	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มได้คะแนนสูง
	$\bar{X}_L$	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มได้คะแนนต่ำ
	$S_H^2$	แทน ความแปรปรวนของกลุ่มที่ได้คะแนนสูง
	$S_L^2$	แทน ความแปรปรวนของกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำ
	$n$	แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำที่นำมาวิเคราะห์

#### 1.2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ	$\alpha$	แทน ความเชื่อมั่น
	$K$	แทน จำนวนข้อ
	$S_i^2$	แทน ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	$S^2$	แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

### 2. สถิติพื้นฐาน

#### 2.1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ดังสูตรต่อไปนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน ผลรวมของข้อมูลหรือคะแนน
	$N$	แทน จำนวนข้อมูล

## 2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คังสูตรต่อไปนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละข้อยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	$N$	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

## 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร โรงเรียนและครู ผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีต่อสภาพการดำเนินงานการจัดระบบข้อมูลและสารสนเทศใน โรงเรียนประถมศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 เมื่อจำแนกตามตำแหน่ง และประสบการณ์ในการฝึกอบรมการจัดระบบ สารสนเทศ โดยใช้ t-test แบบ Independent Sample t-test กำหนด ระดับนัยสำคัญที่ .05 คังสูตรต่อไปนี้

$$t = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	$t$	แทน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาในการแจกแจง
แบบ t	$\bar{X}_1$	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	$\bar{X}_2$	แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

$S_1^2$	แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
$S_2^2$	แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
$n_1$	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
$n_2$	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

3.2 การทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร และครูผู้รับผิดชอบระบบข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีต่อสภาพการดำเนินงานการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ ในโรงเรียนที่มีขนาดต่างกัน โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) ดังสูตรต่อไปนี้

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ	$F$	แทน ค่าแจกแจงของ F-distribution
	$MS_b$	แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	$MS_w$	แทน ความแปรปรวนในกลุ่ม

3.3 เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจะเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธีการทดสอบของเชฟเฟ้ (Scheffé Method) ดังสูตรต่อไปนี้

$$CV_d = \sqrt{(k-1)(F^*)(MS_{within})(2/n)}$$

เมื่อ	$k$	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
	$F^*$	แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	$MS_{within}$	แทน ค่า Mean Square within Group ที่คำนวณไว้แล้วในการวิเคราะห์ความแปรปรวน
	$n$	แทน จำนวนหน่วยตัวอย่างในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง