

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (descriptive research) มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังแสดงรายละเอียดตามลำดับ ต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือในการวิจัย
4. การหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษากับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ประชากร

ประชากรในการศึกษา ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวนสถานศึกษา 375 แห่ง ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 375 คน ครูผู้สอน 4,585 คน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 4,168 คน รวมประชากรทั้งหมดจำนวน 9,128 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 400 คน ซึ่งกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของเครซี, และมอร์แกน ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Krejcie, & Morgan, 1970, p. 608) หลังจากนั้นทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) โดยใช้ขนาดสถานศึกษาเป็นการแบ่ง และใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ดังแสดงรายละเอียดจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี จำแนกตามเขตพื้นที่และขนาดสถานศึกษา

เขตพื้นที่การศึกษา/ ขนาดสถานศึกษา	ประชากร			กลุ่มตัวอย่าง			รวม
	ผู้บริหาร	ครู	คณะกรรมการ	ผู้บริหาร	ครู	คณะกรรมการ	
1. ลพบุรี เขต 1	203	2,903	2,256	40	80	80	200
1.1 ขนาดเล็ก	106	889	954	15	30	30	75
1.2 ขนาดกลาง	68	952	8,67	15	25	25	65
1.3 ขนาดใหญ่	29	1,062	435	10	25	25	60
2. ลพบุรี เขต 2	172	1,882	1,912	40	80	80	200
2.1 ขนาดเล็ก	88	598	792	15	30	30	75
2.2 ขนาดกลาง	48	669	580	15	25	25	65
2.3 ขนาดใหญ่	36	615	540	10	25	25	60
รวม	375	4,585	4,168	80	160	160	400

ที่มา: กลุ่มนโยบายและแผน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 และ 2 ปีการศึกษา 2551

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างโดยปรับปรุงมาจากแบบสอบถามของทัศนีย์ อวรัญ (2549, หน้า 94-98) เพื่อรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ในสถานศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี แบ่งออกเป็น 2 ตอน มีรายละเอียดของแบบสอบถาม ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list) ประกอบด้วย ตำแหน่ง สังกัด วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน คุณลักษณะส่วนบุคคล และขนาดสถานศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี ประกอบด้วย 5 ด้าน ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) จำนวน 70 ข้อ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาแนวคิด หลักการ และขอบข่ายความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี ตามแนวคิดวินัย 5 ประการพื้นฐานสู่การเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ (the five disciplines) ของเซนเจ (Senge)
2. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ ทั้งในและต่างประเทศ
3. กำหนดข้อคำถามจากนิยามปฏิบัติการความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ได้ข้อคำถามเกี่ยวกับความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา จำนวน 70 ข้อ
4. จัดทำร่างแบบสอบถาม ตามลักษณะเครื่องมือที่กำหนดไว้ นำร่างแบบสอบถาม เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม
5. นำแบบสอบถาม ไปทดลอง (try out) กับผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามดังรายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 โครงสร้างเนื้อหาของแบบสอบถามความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี

ที่	ประเด็นหลัก	จำนวนข้อคำถาม	ข้อที่
1	ด้านความรอบรู้แห่งตน	15	1-15
2	ด้านแบบแผนความคิด	15	16-30
3	ด้านการมีวิสัยทัศน์ร่วม	14	31-44
4	ด้านการเรียนรู้เป็นทีม	13	45-57
5	ด้านความคิดเชิงระบบ	13	58-70
รวม		70	1-70

การหาคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการหาคุณภาพโดยแยกออกเป็น การหาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น ดังนี้

1. ความเที่ยงตรง (validity) การตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence: IOC) ระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาแล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป รายละเอียดการดำเนินการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ตามขั้นตอนดังนี้

1.1 นำแบบสอบถามให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านพิจารณาดูตรวจสอบความเที่ยงตรงและความถูกต้องของเนื้อหา ได้ความเที่ยงตรงของข้อคำถามรายข้อระหว่าง 0.6-1.0

1.2 นำแบบสอบถามมาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้ (try out)

2. ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ในการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

2.1 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (try out) กับผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย รวมจำนวน 30 คน

2.2 นำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) (Cronbach, 1990, pp. 202-204) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.96

2.2 นำแบบสอบถามไปดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขออนุญาตจากคณะกรรมการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เพื่อขอทำหนังสือขอความร่วมมือไปยังสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถาม

1.2 นำหนังสือขอความร่วมมือเก็บข้อมูลจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 และ 2 ส่งถึงสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างพร้อมด้วยแบบสอบถามตามจำนวน เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอนและคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยผ่านตัวรับเอกสารของสถานศึกษาแต่ละแห่ง ซึ่งมีประจำอยู่ที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี และให้ส่งแบบสอบถามกลับมายังฝ่ายรับเอกสารของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี ภายในวันที่กำหนด

1.3 ในกรณีที่ยังไม่ได้รับแบบสอบถามกลับคืนตามกำหนด ผู้วิจัยดำเนินการโดยประสานกับผู้บริหารสถานศึกษาทางโทรศัพท์ด้วยตนเองอีกครั้ง เพื่อขอรับแบบสอบถามกลับคืนด้วยตนเอง

2. การจัดกระทำข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 นำแบบสอบถามทั้งหมดมาตรวจสอบความสมบูรณ์ แยกและจัดหมวดหมู่เพื่อเตรียมนำข้อมูลไปทำการวิเคราะห์

2.2 นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาลงรหัสให้คะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อ เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

2.3 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลไปแปลผลตามความมุ่งหมายและสมมติฐานของการวิจัยต่อไป

3. เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามและการแปลความหมายคะแนน

3.1 การให้คะแนนข้อคำถาม ผู้วิจัยได้ให้คะแนนตัวเลือกแต่ละตัวเลือก ที่มีลักษณะของข้อคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับโดยแต่ละตัวเลือกมีคำตอบกำหนดเอาไว้และกำหนดน้ำหนักคะแนน ดังนี้

มีระดับการดำเนินงานมากที่สุด	ให้คะแนน	5
มีระดับการดำเนินงานมาก	ให้คะแนน	4
มีระดับการดำเนินงานปานกลาง	ให้คะแนน	3
มีระดับการดำเนินงานน้อย	ให้คะแนน	2
มีระดับการดำเนินงานน้อยที่สุด	ให้คะแนน	1

3.2 การแปลความหมายคะแนน ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์สำหรับวัดระดับความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษาโดยนำค่าเฉลี่ย (mean) ของคะแนนเป็นตัวกำหนด การกำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายผลการวัดระดับความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี โดยใช้เกณฑ์ตามแนวทางบุญชม ศรีสะอาด, และบุญส่ง นิลแก้ว (2545, หน้า 100) เสนอไว้ดังนี้

ช่วงคะแนน	4.51-5.00	มีระดับการดำเนินงานมากที่สุด
ช่วงคะแนน	3.51-4.50	มีระดับการดำเนินงานมาก
ช่วงคะแนน	2.51-3.50	มีระดับการดำเนินงานปานกลาง
ช่วงคะแนน	1.51-2.50	มีระดับการดำเนินงานน้อย
ช่วงคะแนน	1.00-1.50	มีระดับการดำเนินงานน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามและตรวจสอบการให้คะแนนแบบสอบถามทั้งหมดแล้วนำมาวิเคราะห์ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์โดยวิธีการแจกแจงค่าความถี่ (frequency) และค่าร้อยละ (percentage) และนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 2 ข้อมูลจากแบบสอบถามเกี่ยวกับความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

ตอนที่ 3 ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา เพื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม จำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล ด้วยสถิติการทดสอบที (t-test) แบบกลุ่มตัวอย่างอิสระต่อกัน (independent sample) และทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา เพื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม จำแนกตามตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และขนาดสถานศึกษา ด้วยสถิติการทดสอบเอฟ (F-test) แบบวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA) และเมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการทดสอบของเชฟเฟ (Scheffe's method) แล้วนำเสนอในรูปตารางประกอบความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา โดยใช้สูตรของโรวินเนลลี, และแฮมเบิลตัน (Rovinelli, & Hambleton; พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 117)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ค่าความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถามใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (alpha coefficient) ของครอนบาค โดยใช้สูตร (Cronbach, 1990; พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540, หน้า 125-126)

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

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

S_i^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

S^2 แทน ค่าความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้วยคอมพิวเตอร์ โดยเลือกวิธีวิเคราะห์ที่สอดคล้องกับความมุ่งหมายและสมมติฐานของการวิจัย ดังนี้

2.1 วิเคราะห์สภาพผู้ตอบแบบสอบถามด้วยการแจกแจงความถี่และค่าร้อยละ
สูตรคำนวณค่าร้อยละ (percentage) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2546, หน้า 18)

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 วิเคราะห์ความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี ด้วยคะแนนเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

สูตรคำนวณ ค่าเฉลี่ย (mean) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2546, หน้า 46)

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{n}$$

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

x แทน ค่าคะแนน

$\sum fx$ แทน ผลรวมค่าคะแนนตั้งแต่ค่า 1, 2, ..., ถึง n

n แทน จำนวนคะแนน

สูตรคำนวณ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2546, หน้า 63)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x แทน ค่าคะแนน

\bar{x} แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

n แทน จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

2.3 ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เพื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่าง ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม จำแนกตามคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ ผู้ใช้เวลาดำรงอ่าน หรือเขียนหนังสือ และใช้เวลาว่างทำกิจกรรมอื่น ด้วยสถิติการทดสอบค่าที (t-test) แบบกลุ่ม ตัวอย่างอิสระต่อกัน (independent sample) จำแนกเป็น 2 สูตร คือ

2.3.1 สำหรับความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่มไม่เท่ากัน ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)
ใช้สูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2546, หน้า 136)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{n_1 - 1} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ	t แทน	ค่าสถิติที่
	\bar{X}_1	แทน ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างกลุ่ม 1
	\bar{X}_2	แทน ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างกลุ่ม 2
	s_1^2	แทน ความแปรปรวนของตัวอย่างกลุ่ม 1
	s_2^2	แทน ความแปรปรวนของตัวอย่างกลุ่ม 2
	n_1	แทน จำนวนตัวอย่างกลุ่ม 1
	n_2	แทน จำนวนตัวอย่างกลุ่ม 2
	df	แทน องศาแห่งความเป็นอิสระ

2.3.2 สำหรับความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่มเท่ากัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)
ใช้สูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2546, หน้า 136)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	t แทน	ค่าสถิติที่
	\bar{X}_1	แทน ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างกลุ่ม 1
	\bar{X}_2	แทน ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างกลุ่ม 2

s_1^2	แทน	ความแปรปรวนของตัวอย่างกลุ่ม 1
s_2^2	แทน	ความแปรปรวนของตัวอย่างกลุ่ม 2
n_1	แทน	จำนวนตัวอย่างกลุ่ม 1
n_2	แทน	จำนวนตัวอย่างกลุ่ม 2
df	แทน	องศาแห่งความเป็นอิสระ

2.4 ทดสอบสมมติฐานเปรียบเทียบความเป็นองค์การแห่งการเรียนรู้ของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เพื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม จำแนกตามตำแหน่ง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน และขนาดสถานศึกษา ด้วยสถิติการทดสอบเอฟ (F-test) แบบวิเคราะห์ความแปรปรวน ทางเดียว (one-way ANOVA) และเมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการตรวจสอบความแตกต่างเป็นรายคู่โดยใช้วิธีการทดสอบของเชฟเฟ (Scheffe)

สูตรอัตราส่วนเอฟ (บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ, 2546, หน้า 168)

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

เมื่อ F แทน ค่าอัตราส่วนเอฟ

MS_b แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (between-group mean of square)

MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (within-group mean of square)

สูตรคำนวณทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มด้วยวิธี S-method ของ Scheffe (บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ, 2546, หน้า 296-297)

$$F = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}{MS_w \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (k - 1)}$$

\bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

k แทน จำนวนกลุ่ม

n_1 แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม 1

n_2 แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม 2

MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม