บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดนครศรีธรรมราช เพื่อให้การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ดำเนินไปตามจุดมุ่งหมาย ในบทนี้จะเสนอเนื้อหาสาระเกี่ยวกับ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างเครื่องมือ การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานปีการศึกษา 2547 จำนวน 8,955 คน จากสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 847 แห่ง

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ กรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานปีการศึกษา 2547 จำนวน 795 คน จากสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 265 แห่ง ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling) ดังนี้

2.1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ และกำหนดให้ค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มที่ยอมรับได้ (Sampling Error) เท่ากับ .05 โดยใช้ตารางของเครจซี่ และมอร์แกน (Krejcie and Morgan, 1970 อ้างถึงใน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2544ข : 103) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 265 แห่ง

2.2 เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่กระจายอยู่ในทุกสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาและทุกขนาดของสถานศึกษาจึงเทียบสัดส่วนระหว่างจำนวนสถานศึกษาทั้งหมดและจำนวนสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างรายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนสถานศึกษาทั้งหมดและจำนวนสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างแต่ละขนาดจำแนกตาม

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	จำนวนสถานศึกษาทั้งหมด			จำนวนสถานศึกษากลุ่มตัวอย่าง		
	ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	รวม	ขนาดใหญ่	ขนาดเล็ก	รวม
นครศรีธรรมราชเขต 1	51	104	155	16	33	49
นครศรีธรรมราชเขต 2	59	179	238	15	59	74
นครศรีธรรมราชเขต 3	63	230	293	20	72	92
นครศรีธรรมราชเขต 4	49	112	161	15	35	50
รวม	222	625	847	66	199	265

2.3 ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างสถานศึกษาในแต่ละสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาตามสัดส่วนที่คำนวณได้โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

2.3.1 สุ่มโดยจับฉลากสถานศึกษาในแต่ละสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาให้ได้จำนวนสถานศึกษาตัวอย่างดังตาราง 1

2.3.2 เมื่อได้สถานศึกษาตามข้อ 2.3.1 สุ่มกรรมการสถานศึกษาโดยจับฉลากตามตำแหน่งกรรมการของแต่ละสถานภาพของแต่ละสถานศึกษาให้ได้กรรมการที่เป็นบุคลากรในสถานศึกษา 1 คน ผู้แทนประชาชน 1 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ 1 คน รวม 3 คน กลุ่มตัวอย่างกรรมการสถานศึกษาที่ใช้ในการวิจัยรวมทั้งสิ้นจำนวน 795 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ สถานภาพของผู้ตอบ ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการฯ และปัจจัยที่ศึกษา แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ซึ่งมีรายการประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา ผู้แทนผู้ปกครอง ผู้แทนครู ผู้แทนองค์กรชุมชน ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนศิษย์เก่า และผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามบทบาทหน้าที่ในระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วย คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2543 ดังนี้

1) กำหนดนโยบายและแผนพัฒนาของสถานศึกษา

2) ให้ความเห็นชอบแผนปฏิบัติการประจำปีของสถานศึกษา

3) ให้ความเห็นชอบในการจัดทำสาระหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น

4) กำกับและติดตามการดำเนินงานตามแผนของสถานศึกษา

5) ส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กทุกคนในเขตบริการได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

6) ส่งเสริมให้มีการพิทักษ์สิทธิเด็ก ดูแลเด็กพิการ เด็กด้อยโอกาส และเด็กที่มีความสามารถพิเศษให้ได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

7) เสนอแนวทางและมีส่วนร่วมในการบริหาร

8) ส่งเสริมให้มีการระดมทรัพยากรเพื่อการศึกษาตลอดจนวิทยากรภายนอกและภูมิปัญญาท้องถิ่น

9) เสริมสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับชุมชน

10) ให้ความเห็นชอบรายงานผลการดำเนินงานประจำปีของสถานศึกษา

11) แต่งตั้งที่ปรึกษาและคณะอนุกรรมการเพื่อการดำเนินงาน

12) ปฏิบัติการอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 107) โดยให้ผู้ตอบพิจารณาหน้าที่ของคณะกรรมการฯ ในแต่ละข้อว่าสามารถปฏิบัติได้มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับใด

ตอนที่ 3 ปัจจัยที่ศึกษาด้านคณะกรรมการ ด้านสภาพของสถานศึกษา และด้านสภาพของชุมชน

1) ปัจจัยด้านคณะกรรมการ ประกอบด้วย

1.1) การได้รับการยอมรับนับถือจากบุคคลรอบข้าง

1.2) ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของคณะกรรมการ

1.3) ความชัดเจนของเป้าหมายและนโยบายของคณะกรรมการ

1.4) ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในคณะกรรมการ

1.5) ความพอใจในการทำงานของคณะกรรมการ

2) ปัจจัยด้านสภาพของสถานศึกษา ประกอบด้วย

2.1) ความชัดเจนของเป้าหมาย นโยบาย และแผนงานของสถานศึกษา

2.2) ความโปร่งใสในการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา

2.3) การมุ่งเน้นงานด้านความสัมพันธ์กับชุมชน

2.4) การติดต่อสื่อสารและประสานงานไปยังคณะกรรมการ

2.5) การจัดสภาพแวดล้อมที่ดีในการประชุมคณะกรรมการ

2.6) ความเหมาะสมของวัสดุ ครุภัณฑ์ อาคาร และสิ่งก่อสร้าง

3) ปัจจัยด้านสภาพของชุมชน ประกอบด้วย

3.1) ความเชื่อถือและยอมรับของชุมชนที่มีต่อตัวผู้บริหารสถานศึกษา

3.2) การมีส่วนร่วมขององค์กรต่าง ๆ ในชุมชนต่อกิจกรรมของสถานศึกษา

3.3) การให้ความสำคัญต่อการศึกษาของผู้นำชุมชน

3.4) ความพึงพอใจและศรัทธาของชุมชนต่อการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

3.5) ความเหมาะสมของแหล่งเรียนรู้ในชุมชน เช่น วัด ครูภูมิปัญญา

แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ ตามแบบของ ลิเคิร์ท (Likert) มีข้อคำถามจำนวน 79 ข้อ โดยให้ผู้ตอบพิจารณาข้อความในแต่ละข้อของปัจจัยต่าง ๆ ว่ามีการปฏิบัติ หรือมีคุณภาพ หรือมีความเหมาะสม หรือมีความคิดเห็น หรือมีพฤติกรรมอยู่ในระดับใด

2. วิธีสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสาร ระเบียบกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยคณะกรรมการสถานศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2.2 สร้างแบบสอบถามแบบจัดอันดับความสำคัญ (Rank Order) โดยนำปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาจากที่ได้ศึกษามาในข้อ 2.1 มาจัดเป็นปัจจัยด้านต่าง ๆ และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน เพื่อคัดเลือกปัจจัยที่สำคัญนำมาเป็นกรอบใช้เป็นตัวแปรอิสระของการวิจัยในครั้งนี้ โดยนำปัจจัยดังกล่าวมาสร้างแบบสอบถามต่อไป

2.3 ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างแบบสอบถามจากเอกสารและงานวิจัย แล้วสร้างแบบ สอบถามให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการศึกษา คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดนครศรีธรรมราช จากนั้นนำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.4 ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยนำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 2.3 ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนพิจารณา แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117) โดยกำหนดคะแนนจากการพิจารณา ดังนี้

+ 1	เมื่อเห็นว่าข้อคำถามตรงกับขอบข่ายในประเด็นหลักของเนื้อหา
0	เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามตรงกับขอบข่ายในประเด็นหลักของเนื้อหา
- 1	เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามไม่ตรงกับขอบข่ายในประเด็นหลักของเนื้อหา

ผลจากการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ปรากฏว่าข้อคำถามทุกข้อมีดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไปซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้ ดังปรากฏในภาคผนวก

2.5 หาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยนำแบบสอบถามจากข้อ 2.4 ไปทดลองใช้ (Try out) กับกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในจังหวัดนครศรีธรรมราชซึ่งไม่เป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 35 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าอำนาจจำแนกด้วยการทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้เทคนิค 25 % ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าทีมากกว่า 1.75 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้ ดังปรากฏในภาคผนวก

2.6 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามจากข้อ 2.5 มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach,1990 อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125-126) ซึ่งค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .98 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามด้านประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการฯ มีค่าเท่ากับ .90 ส่วนรายปัจจัยมีค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ .60 ถึง .95 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปใช้ได้ ดังปรากฏในภาคผนวก

2.7 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ และปรับปรุงแก้ไขสมบูรณ์แล้วไปจัดพิมพ์แล้วนำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

1. ขอหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัยจากภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นการศึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลทำวิทยานิพนธ์

2. ผู้วิจัยเดินทางไปยังสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาทั้ง 4 เขตพร้อมหนังสือแนะนำตัว และส่งแบบสอบถามพร้อมซองปิดแสตมป์จ่าหน้าซองถึงผู้วิจัยให้สถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างผ่านสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาโดยมีหนังสือนำส่งขอความอนุเคราะห์จากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแนบไปด้วย

3. ผู้วิจัยรอรับแบบสอบถาม เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์แล้วสถานศึกษาใดยังไม่ได้จัดส่งแบบสอบถามคืนมา ผู้วิจัยติดตามเก็บแบบสอบถามคืนด้วยตนเอง

4. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่เก็บรวบรวมมาได้ตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของการตอบคัดเลือกแบบสอบถามเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. แบบสอบถามตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพของกรรมการ ประกอบด้วย บุคลากรในสถานศึกษา ผู้แทนประชาชน และผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหาความถี่ และร้อยละ แล้วนำเสนอในรูปตาราง ประกอบคำบรรยาย

2. แบบสอบถามตอนที่ 2 ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษา วิเคราะห์โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นรายด้านและโดยรวม พร้อมทั้งเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบคำบรรยาย

การแปลความหมายระดับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้ 5 ระดับ โดยอาศัยเกณฑ์สัมบูรณ์ของวัน เดชพิชัย (2535 : 531-532) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	4.51 - 5.00	หมายถึง	มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51 - 4.50	หมายถึง	มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51 - 3.50	หมายถึง	มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51 - 2.50	หมายถึง	มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย	0.51 - 1.50	หมายถึง	มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. แบบสอบถามตอนที่ 3 ปัจจัยที่ศึกษาด้านคณะกรรมการ ด้านสภาพของสถานศึกษา และด้านสภาพของชุมชน วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยในแต่ละปัจจัย และหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านต่าง ๆ กับประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Coefficient) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Coefficient) เพื่อค้นหาตัวพยากรณ์โดยใช้ปัจจัยจากด้านต่าง ๆ ทั้ง 16 ปัจจัย และสร้างสมการพยากรณ์ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของคณะกรรมการสถานศึกษา

การแปลความหมายความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กำหนดไว้ 5 ระดับ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	0.80 ขึ้นไป	หมายถึง	มีความสัมพันธ์สูงมาก
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	0.60 – 0.79	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	0.40 – 0.59	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ปานกลาง
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	0.20 – 0.39	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ต่ำกว่า 0.20	หมายถึง	มีความสัมพันธ์ต่ำมาก

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา โดยใช้สูตร (Rovinelli and Hambleton, อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบสอบถามใช้วิธีการทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้สูตร (Edwards, 1957 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 216)

$$t = \frac{\bar{x}_H - \bar{x}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{n_H} + \frac{s_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม

$\bar{x}_H$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง

$\bar{x}_L$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ

s_H^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มสูง

s_L^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของกลุ่มต่ำ

n_H แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มสูง

n_L แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มต่ำ

1.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค โดยใช้สูตร (Cronbach, 1990 อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125-126)

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

เมื่อ α แทน ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

S_i^2 แทน ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามแต่ละข้อ

S_t^2 แทน ค่าความแปรปรวนของแบบสอบถามทั้งฉบับ

n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร (Elifson, 1990 : 39)

$$\text{ร้อยละ} = \left(\frac{f}{N}\right) \times 100$$

เมื่อ f แทน ความถี่ของรายการนั้นทั้งหมด

N แทน ความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (Ferguson, 1976 : 48)

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k} f_i x_i}{N}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum_{i=1}^{k} f_i x_i$ แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่คูณคะแนน

N แทน ผลรวมทั้งหมดของความถี่

2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 143)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$\left(\sum x\right)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

n แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร (Ferguson, 1976 : 107)

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - \left(\sum X\right)^2\right]\left[N\sum Y^2 - \left(\sum Y\right)^2\right]}}$$

เมื่อ r_{XY} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ ตัวแปร Y

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนน X

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนน Y

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของ X แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum Y^2$ แทน ผลรวมของ Y แต่ละตัวยกกำลังสอง

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณ X กับ Y ทุกคู่

N แทน จำนวนคน (Case)

2.5 การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ใช้การทดสอบค่าที (t-test) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 180-181)

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}, df = N - 2$$

เมื่อ t แทน ค่าการแจกแจงแบบ t

r แทน ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

df แทน ชั้นของความเป็นอิสระ

2.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Coefficient) โดยใช้สูตร (Kerlinger, 1973 : 56)

$$R_{y.12...k} = \sqrt{\beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + ...\beta_k r_{yk}}$$

เมื่อ $R_{y.12...k}$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวเกณฑ์ y กับตัวพยากรณ์ 1, 2, ..., k

r_{yk} แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวเกณฑ์ y กับตัวพยากรณ์ k

$\beta_1, \beta_2, ...\beta_k$ แทน ค่าน้ำหนัก (Beta Weight) ตัวพยากรณ์ที่ 1, 2, ..., k หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1, 2, ..., k ในรูปคะแนนมาตรฐาน

2.7 การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R) ใช้การทดสอบค่าเอฟ (F-test) โดยใช้สูตร (Kerlinger, 1973 : 63)

$$F = \frac{R^2/k}{\left(1-R^2\right)\left(N-k-1\right)}$$

เมื่อ F แทน ค่าการแจกแจงแบบ F

R แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

k แทน จำนวนตัวพยากรณ์

2.8 สร้างสมการพยากรณ์ (Kerlinger, 1973 : 56) ค้นหาตัวพยากรณ์ที่ดีโดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีแบบขั้นบันได (Stepwise Method)

2.8.1 สมการพยากรณ์ ในรูปคะแนนดิบ

$$Y' = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots b_k x_k$$

เมื่อ Y' แทน คะแนนพยากรณ์ของตัวเกณฑ์ (ตัวแปรตาม)

a แทน ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$b_1\ b_2 \dots b_k$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ

$x_1\ x_2 \dots x_k$ แทน คะแนนของตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ) ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ

k แทน จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)

2.8.2 สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$z'_y = \beta_1 z_1 + \beta_2 z_2 + ... + \beta_k z_k$$

เมื่อ z'_y แทน คะแนนมาตรฐานของ Y ที่ได้จากการพยากรณ์

$\beta_1, \beta_2, ..., \beta_k$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ

$z_1, z_2, ..., z_k$ แทน คะแนนมาตรฐานของ X ของตัวพยากรณ์ที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ

k แทน จำนวนตัวพยากรณ์ (ตัวแปรอิสระ)