

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อศึกษาความต้องการในการพัฒนาตนเองตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของครูพลศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ในบทนี้จะกล่าวถึงประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัยตามลำดับดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ ครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปีการศึกษา 2545 จำนวน 381 คน จากสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี จำนวน 124 คน สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา จำนวน 75 คน และสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส จำนวน 182 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ปีการศึกษา 2544 จำนวน 196 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการดังนี้ การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรยามานะ (Yamane, 1973 : 727-728) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ	n	แทน	กลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	ขนาดของประชากร
	e	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } n &= \frac{381}{1 + 381(0.05)^2} \\ &= 195.13 \end{aligned}$$

ได้กลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 196 คน

3. วิธีสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportion Stratified Random Sampling) และการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรยามานะ (Yamane, 1973 : 727-728) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 196 คน

3.2 แยกจำนวนประชากรครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ตามสังกัดดังนี้ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา และสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส

3.3 กำหนดหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่จะเก็บข้อมูลแยกตามสังกัดของโรงเรียน รายละเอียดตามตาราง 2

3.4 สุ่มอำเภอเพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างของแต่ละจังหวัด โดยนำรายชื่ออำเภอในแต่ละจังหวัด ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากแบบไม่ใส่กลับ (Sampling Without Replacement) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามอำเภอ จำนวน 196 คน มีรายละเอียด ดังนี้

1) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี จาก 12 อำเภอ ได้จำนวน 5 อำเภอ รายละเอียดตามตาราง 3

2) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส จาก 13 อำเภอ ได้จำนวน 6 อำเภอ รายละเอียดตามตาราง 4

3) สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา จาก 8 อำเภอ ได้จำนวน 3 อำเภอ รายละเอียดตามตาราง 5

3.5 จำนวนประชากรในแต่ละอำเภอที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างถือเป็นกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างแยกตามสังกัดของโรงเรียน

สังกัด	จำนวนประชากร	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี	124	64
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา	75	38
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส	182	94
รวม	381	196

ตาราง 3 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างของแต่ละอำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี

สังกัด	อำเภอ	จำนวนประชากร
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปัตตานี	หนองจิก	18
	สายบุรี	15
	มายอ	19
	แม่ลาน	5
	ทุ่งยางแดง	7
รวม		64

ตาราง 4 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างของแต่ละอำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส

สังกัด	อำเภอ	จำนวนประชากร
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนราธิวาส	บาเจาะ	8
	รือเสาะ	20
	ตากใบ	17
	สุคีริน	13
	สุไหง-ปาตี	18
	จะแนะ	18
รวม		94

ตาราง 5 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างของแต่ละอำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดยะลา

สังกัด	อำเภอ	จำนวนประชากร
สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา	ยะหา	10
	รามัน	20
	กาบัง	8
รวม		38

เครื่องมือในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยสร้างขึ้นจากหลักการและแนวคิดที่ได้จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในการพัฒนาตนเองตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของครูพลศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา 3 ด้าน

แบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ของผู้ตอบแบบสอบถามด้านวุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในตำแหน่งครู และจังหวัดที่ปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาตนเองตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ในด้านต่าง ๆ 3 ด้าน คือ

1. ด้านการปฏิรูปหลักสูตร
2. ด้านการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน
3. ด้านการพัฒนาวิชาชีพครูและบุคลากร

มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับ ซึ่งจะทำการวัดระดับความต้องการในการพัฒนาตนเองตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ของครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยมีความหมายแต่ละระดับ ดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง	การมีความต้องการมากที่สุด
มาก	หมายถึง	การมีความต้องการมาก
ปานกลาง	หมายถึง	การมีความต้องการปานกลาง
น้อย	หมายถึง	การมีความต้องการน้อย
น้อยที่สุด	หมายถึง	การมีความต้องการน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการวิธีการในการพัฒนาตนเอง ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ชนิด 5 ระดับโดยมีความความหมายดังนี้

มากที่สุด	หมายถึง	การมีความต้องการมากที่สุด
มาก	หมายถึง	การมีความต้องการมาก
ปานกลาง	หมายถึง	การมีความต้องการปานกลาง
น้อย	หมายถึง	การมีความต้องการน้อย
น้อยที่สุด	หมายถึง	การมีความต้องการน้อยที่สุด

2. การสร้างเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือเป็นแบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้าเนื้อหา แนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการในการพัฒนาตนเองตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2.2 สร้างแบบสอบถาม โดยศึกษาแนวคิดและรูปแบบของแบบสอบถามของ จรรยาพร ทองอนันต์ (2540 :156-168) พรพิรุณ คำเลี้ยง (2540 : 161-178) เสาวลักษณ์ กิตติคุณศิริ (2540 : 192-203) พิทักษ์ เรืองนุ่น (2540 : 151-152) นงลักษณ์ แก้วเอียด (2542 :137-152) อุบล ปัญจมานนท์ (2540 : 107-112) สามารถ ศรีจันทร์งาม (2540 : 145-156) นำแนวคิดและรูปแบบของแบบสอบถามดังกล่าวมาสร้างแบบสอบถาม เพื่อให้ครอบคลุมกับจุดประสงค์ในการวิจัยในครั้งนี้

2.3 นำแบบสอบถาม ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา และความถูกต้องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของแบบสอบถาม ตอนที่ 2 จำนวน 45 ข้อและตอนที่ 3 จำนวน 10 ข้อ เมื่อได้รับผลการพิจารณาแล้วนำมาวิเคราะห์ โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างประเด็นหลักของความต้องการพัฒนาตนเองตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งข้อความในแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ถือว่ามีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117) ได้ข้อความที่ผ่านเกณฑ์ในตอนที่ 2 จำนวน 39 ข้อ (ภาคผนวก) แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อความตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขข้อความแล้วไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 1 เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก กับครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมาย แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 40 คน แล้วนำคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน ดังต่อไปนี้

ระดับความต้องการมากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ระดับความต้องการมาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ระดับความต้องการปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
ระดับความต้องการน้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ระดับความต้องการน้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

2.6 นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ด้วยการทดสอบค่าที (t-test) ทดสอบแล้วมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 33 ข้อ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 131-132)

2.7 นำข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนก ตามที่วิเคราะห์ไว้ในข้อ 2.6 ไปทดลองใช้ (Try out) ครั้งที่ 2 กับครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ที่เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมาย แต่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย จำนวน 40 คน โดยกำหนดรูปแบบเหมือนครั้งที่ 1 นำคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนนตามเงื่อนไขเดิมที่กำหนดไว้

2.8 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับโดยใช้วิธีวัดความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบัค (Cronbach, 1990 : 204) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .9437 และค่าความเชื่อมั่นรายด้าน ดังนี้

- 2.8.1 ด้านการปฏิรูปหลักสูตร เท่ากับ .8929
 2.8.2 ด้านการปฏิรูปกระบวนการเรียนการสอน เท่ากับ .8597
 2.8.3 ด้านการพัฒนาวิชาชีพครูและบุคลากร เท่ากับ .9411
 ส่วนตอนที่ 3 ได้ความเชื่อมั่น เท่ากับ .9125

2.9 นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว นำไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง
 เพื่อการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ขอนหนังสือนำส่งแบบสอบถามจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ เพื่อนำตัวผู้วิจัยและขอความร่วมมือออกหนังสือนำส่งแบบสอบถามไปยังสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอต่อไป

2. ส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือนำส่งจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้บริหารโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เพื่อให้ครูพลศึกษาตอบแบบสอบถาม โดยทางไปรษณีย์ลงทะเบียน หลังจากส่งแบบสอบถามไปแล้ว 2 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยส่งแบบสอบถามคืนให้ผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ตามที่ผู้วิจัยได้แนบที่อยู่พร้อมซองคิดแถมไปรษณีย์แล้ว ได้รับแบบสอบถามคืนทั้งสิ้น 170 ชุด คิดเป็นร้อยละ 86.73

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทำการวิเคราะห์ ตามประเภท และลักษณะของข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. แบบสอบถามตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ

2. แบบสอบถามตอนที่ 2 และ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความต้องการในการพัฒนาตนเองตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาของครูพลศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ และวิธีการของความต้องการในการพัฒนาตนเอง ตามแนวทางการปฏิรูป

การศึกษา ของครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ โดยใช้เกณฑ์
มาตรฐานประมาณค่าชนิด 5 ระดับ ซึ่งกำหนดคะแนนแต่ละระดับไว้ ดังนี้

ระดับความต้องการมากที่สุด	กำหนดให้คะแนน	5 คะแนน
ระดับความต้องการมาก	กำหนดให้คะแนน	4 คะแนน
ระดับความต้องการปานกลาง	กำหนดให้คะแนน	3 คะแนน
ระดับความต้องการน้อย	กำหนดให้คะแนน	2 คะแนน
ระดับความต้องการน้อยที่สุด	กำหนดให้คะแนน	1 คะแนน

แล้วนำมาวิเคราะห์โดย

2.1 หาค่าเฉลี่ย (Mean) จำแนกตามรายชื่อและรายด้านของการตอบแบบ
สอบถาม เพื่อทราบระดับความต้องการในการพัฒนาตนเอง และทราบระดับความต้องการวิธีการ
ในการพัฒนาตนเอง โดยกำหนดค่าเฉลี่ยและแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์
(Absolute Criteria) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 100) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51-5.00	หมายความว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51-4.50	หมายความว่า มีความต้องการอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51-3.50	หมายความว่า มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51-2.50	หมายความว่า มีความต้องการอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00-1.50	หมายความว่า มีความต้องการอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อวัดการกระจาย
ข้อมูลของระดับความต้องการในการพัฒนาในแต่ละข้อและในแต่ละด้าน

2.3 ทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบระดับความต้องการในการพัฒนา
ตนเองตามแนวทางในการปฏิบัติการศึกษาศึกษาของครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา ในสาม
จังหวัดชายแดนภาคใต้ ตามตัวแปรด้านวุฒิการศึกษา โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)
(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 84-86)

2.4 ทดสอบสมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบระดับความต้องการในการพัฒนา
ตนเองตามแนวทางการปฏิบัติการศึกษาของครูพลศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาในสามจังหวัด
ชายแดนภาคใต้ ตามตัวแปรด้านประสบการณ์ในตำแหน่งครู และจังหวัดที่ปฏิบัติงาน ใช้การ
ทดสอบค่าเอฟ (F-test) ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติจะเปรียบเทียบพหุคูณแบบเชฟเฟ้ (Scheffe' Method)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้การวิจัยมีดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 คำวนหาค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117) ดังนี้

	IC	=	$\frac{\Sigma R}{N}$
เมื่อ	IC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ ประเด็นปัญหา
	ΣR	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้วิธีการหาค่าอัตราส่วนวิกฤติ t เป็น
รายข้อตามวิธีการของการทดสอบค่าที (t-test) ใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 131-132) ดังนี้

	t	=	$\frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$
เมื่อ	t	แทน	อำนาจจำแนกของแบบสอบถาม
	\bar{X}_H	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีความต้องการสูง
	\bar{X}_L	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีความต้องการต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่มีความต้องการสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มที่มีความต้องการต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่มีความต้องการสูง
	n_L	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่มีความต้องการต่ำ

1.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของ ครอนบัท (Cronbach, 1990 : 204) ดังนี้

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\text{Sum} S^2_{\text{items}}}{S^2_{\text{Total}}} \right]$$

เมื่อ	α_k	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	Sum S^2_{items}	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S^2_{total}	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

2.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 137-138)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนข้อมูล

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

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

เมื่อ	S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

2.4 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ
ตัวแปร 2 กลุ่ม โดยการทดสอบค่าที (t-test) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 84-86)

2.4.1 ในกรณีประชากรมีความแปรปรวนเท่ากันใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงแบบที (t-Distribution)
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

2.4.2 ในกรณีความแปรปรวนของประชากรไม่เท่ากันใช้สูตร

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

$$df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{(n_1 - 1)} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{(n_2 - 1)}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงแบบที (t-Distribution)
	\bar{X}_1	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างที่ 2
n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

2.5 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรประสพการณ์ในตำแหน่งครุที่แตกต่างกันใช้การทดสอบเอฟ (F-test) โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) (Hinkle, Wiersma and Jurs, 1982 : 261) โดยใช้สูตรดังนี้

$$F = \frac{MS_B}{MS_W} \quad df_1 = k-1, \quad df_2 = n-k$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ (F-Distribution)
	MS_B	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (between group mean square)
	MS_W	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (within-group mean square)
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2.6 การเปรียบเทียบพหุคูณ เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้วิธีการของเชฟเฟ้ (Scheffe' Method) (Hinkle, Wiersma and Jurs, 1982 : 266) โดยใช้สูตรดังนี้

$$F = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{MS_W \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_j} \right\}}$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ
	\bar{X}_1, \bar{X}_2	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาเปรียบเทียบ
	MS_W	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม
	n_1, n_2	แทน	จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบ