

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง ยุทธศาสตร์การบริหารหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีวิธีดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2554 จำนวน 25 โรงเรียน ที่มีขนาดของสถานศึกษาแตกต่างกัน คือ สถานศึกษาขนาดเล็ก ที่มีจำนวนนักเรียน ไม่เกิน 499 คน จำนวน 3 โรงเรียน สถานศึกษาขนาดกลาง ที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 500 – 1,499 คน จำนวน 5 โรงเรียน สถานศึกษาขนาดใหญ่ ที่มีจำนวนนักเรียน ตั้งแต่ 1,500 – 2,499 คน จำนวน 6 โรงเรียน และสถานศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ ที่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 2,500 คนขึ้นไป จำนวน 11 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน จำนวน 25 คน รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ จำนวน 25 คน หัวหน้างานวัดและประเมินผล จำนวน 25 คน หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ จำนวน 200 คน และหัวหน้ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 25 คน รวมโรงเรียนละ 12 คน รวมทั้งสิ้น 300 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการหากกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

2.1 ใช้ตารางกำหนดกลุ่มตัวอย่างของ Darwin Hendel (Darwin, 1977, p. 82) ระดับความเชื่อมั่น 99 % ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 206 คน

2.2 จากนั้นผู้วิจัยได้นำจำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากตารางมาจัดแบ่งสัดส่วน กับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการศึกษา คือ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัด

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2554 ทั้ง 5 กลุ่ม ประกอบด้วย 1) กลุ่มผู้อำนวยการ โรงเรียน 2) กลุ่มรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ 3) กลุ่มหัวหน้างานวัดและประเมินผล 4) กลุ่มหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ และ 5) กลุ่มหัวหน้ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ได้กลุ่มตัวอย่างเป็น ผู้อำนวยการ โรงเรียน จำนวน 17 คน รองผู้อำนวยการ กลุ่มบริหารวิชาการ จำนวน 17 คน หัวหน้างานวัดและประเมินผล จำนวน 17 คน หัวหน้ากลุ่มสาระ การเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ จำนวน 138 คน และหัวหน้ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 17 คน รวมทั้งสิ้น 206 คน

2.3 จากนั้นผู้วิจัยได้ใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จากการใช้ โรงเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม (Sampling Unit) โดยการเขียนรายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ ปีการศึกษา 2554 จำนวน 25 โรงเรียน ใส่กล่องแล้วทำการสุ่มจับฉลากเพื่อเลือกจำนวนกลุ่มคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแต่ละกลุ่ม ตาม จำนวนที่ได้ในข้อ 2.2 ปราบกฎผลการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างของแต่ละโรงเรียน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ลำดับ	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน	ขนาดสถานศึกษา	ประชากร						กลุ่มตัวอย่าง					
				ร.ร. ผอ. ศึกษาด. วิชาการ	หัวหน้างาน ศึกษาด. ประเมินผล	หัวหน้ากลุ่มสาระ การเรียนรู้	หัวหน้ากิจกรรม พัฒนา ผู้เรียน	รวม	ร.ร. ผอ. ศึกษาด. วิชาการ	หัวหน้างาน ศึกษาด. ประเมินผล	หัวหน้ากลุ่มสาระ การเรียนรู้	หัวหน้ากิจกรรม พัฒนา ผู้เรียน	รวม		
1	ร.ร.ราชวินิตบางแก้ว	3,912	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	1	-	1	5	1	8	
2	ร.ร.สมุทรปราการ	3,298	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	1	1	1	6	-	9	
3	ร.ร.ราชประชาสมาสัยฝ่ายมัธยมรัชดาภิเษก ในพระบรมราชูปถัมภ์	3,216	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	-	1	1	6	-	8	
4	ร.ร.บางพลีราษฎร์บำรุง	3,078	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	1	1	1	5	-	8	
5	ร.ร.เทพศิรินทร์สมุทรปราการ	2,887	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	-	1	1	5	1	8	
6	ร.ร.สตรีสมุทรปราการ	2,883	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	1	-	1	6	-	8	
7	ร.ร.เตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าสมุทรปราการ	2,751	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	1	1	1	5	1	8	
8	ร.ร.บดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี)สมุทรปราการ	2,646	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	1	1	-	5	1	8	
9	ร.ร.วัดทองรธรรม	2,603	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	1	-	1	5	1	8	
10	ร.ร.นวมินทรราชูทิศเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้าพัฒนาการ	2,507	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	1	1	1	5	1	9	
11	ร.ร.นวมินทรราชูทิศสวนกุหลาบวิทยาลัยสมุทรปราการ	2,525	ใหญ่พิเศษ	1	1	8	1	12	-	1	1	5	1	8	
12	ร.ร.บางบ่อวิทยาคม	2,406	ใหญ่	1	1	8	1	12	1	1	1	6	-	9	

ตารางที่ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย (ต่อ)

ลำดับ	โรงเรียน	จำนวนนักเรียน	ขนาดสถานศึกษา	ประชากร								กลุ่มตัวอย่าง					รวม
				ผอ.	รอง ผอ. กลุ่มบริหารวิชาการ	หัวหน้างาน วัตถุประสงค์ ประเมินผล	หัวหน้า กลุ่มสาระ การเรียนรู้	หัวหน้า กิจกรรม พัฒนา ผู้เรียน	รวม	ผอ.	รอง ผอ. กลุ่มบริหาร วิชาการ	หัวหน้างาน วัตถุประสงค์ ประเมินผล	หัวหน้า กลุ่มสาระ การเรียนรู้	หัวหน้า กิจกรรม พัฒนา ผู้เรียน			
13	ร.ร.พุทธจริยวิทยาคม	2,263	ใหญ่	1	1	1	8	1	12	-	1	-	6	1	8		
14	ร.ร.มัธยมด่านสำโรง	2,085	ใหญ่	1	1	1	8	1	12	1	1	-	6	1	9		
15	ร.ร.บ่อมนาคราชวาทยานนท์	1,935	ใหญ่	1	1	1	8	1	12	-	1	-	6	1	8		
16	ร.ร.วิสุทธิกษัตริ์	1,867	ใหญ่	1	1	1	8	1	12	-	1	-	6	1	8		
17	ร.ร.หาดอมราอักษรดักษณวิทยา	1,712	ใหญ่	1	1	1	8	1	12	1	-	1	5	1	8		
18	ร.ร.มัธยมวัดศรีเงินพรประดิษฐ์	1,346	กลาง	1	1	1	8	1	12	1	-	1	6	1	9		
19	ร.ร.บางแก้วประชาสรรค์	1,338	กลาง	1	1	1	8	1	12	1	-	1	6	1	9		
20	ร.ร.หลวงพ่อบานคลองด่านอนุสรณ์	1,163	กลาง	1	1	1	8	1	12	-	1	-	6	1	8		
21	ร.ร.ปทุมคงคา สมุทรปราการ	635	กลาง	1	1	1	8	1	12	1	1	1	5	-	8		
22	ร.ร.ราชวินิตสุวรรณภูมิ	980	กลาง	1	1	1	8	1	12	-	1	-	6	1	8		
23	ร.ร.เบ็ญจวิสุทธิราชินิตี	395	เล็ก	1	1	1	8	1	12	1	-	1	5	1	8		
24	ร.ร.มัธยมวัดใหม่สมุทรกิจวิทยาคม	146	เล็ก	1	1	1	8	1	12	-	-	1	6	1	8		
25	ร.ร.สาธิตาสุทธิราชอุปถัมภ์	83	เล็ก	1	1	1	8	1	12	1	-	1	5	1	8		
	รวม			25	25	25	200	25	300	17	17	17	138	17	206		

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### 1. ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถาม ยุทธศาสตร์การบริหารหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยสร้างให้ครอบคลุม วัตถุประสงค์และเนื้อหาจากแนวคิดที่ต้องการวิจัย พร้อมทั้งนำไปหาคุณภาพของเครื่องมือก่อนนำ ไปใช้จริง แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบ รายการ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับ สภาพการปฏิบัติตามยุทธศาสตร์การบริหาร หลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามแบบของ ลิเคิร์ต (Likert) โดยให้ผู้ตอบพิจารณาระดับการปฏิบัติ ในด้านต่าง ๆ 5 ประการหลัก ตามข้อกำหนด ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังต่อไปนี้

- 1) ด้านการวางแผนหลักสูตรสถานศึกษา
- 2) ด้านการดำเนินการใช้หลักสูตรสถานศึกษา
- 3) ด้านการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
- 4) ด้านการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา
- 5) ด้านการจัดทำระเบียบการวัดและประเมินผลหลักสูตรสถานศึกษา

พิจารณาระดับปฏิบัติในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- |   |                              |                                 |
|---|------------------------------|---------------------------------|
| 5 | หมายความว่า ปฏิบัติมากที่สุด | โดยกำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 5 คะแนน |
| 4 | หมายความว่า ปฏิบัติมาก       | โดยกำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 4 คะแนน |
| 3 | หมายความว่า ปฏิบัติปานกลาง   | โดยกำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 3 คะแนน |
| 2 | หมายความว่า ปฏิบัติน้อย      | โดยกำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 2 คะแนน |
| 1 | หมายความว่า ไม่มีการปฏิบัติ  | โดยกำหนดให้ค่าคะแนนเป็น 1 คะแนน |
- หรือมีการปฏิบัติน้อยที่สุด

ในการแปลความหมาย ผู้วิจัยแปลความหมายของค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และบุญส่ง นิลแก้ว (2535, หน้า 22-25)

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีการปฏิบัติในระดับมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติในระดับมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติในระดับน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีการปฏิบัติในระดับน้อยที่สุด

## 2. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาแบบสอบถามยุทธศาสตร์การบริหารหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ ทั้งสิ้นจำนวน 5 ขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยและรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับยุทธศาสตร์การบริหารหลักสูตรสถานศึกษา ที่เป็นแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรที่จะศึกษาเพื่อกำหนดเป็นแนวทาง และขอบเขต ในการออกแบบสอบถามตามหัวข้อที่กำหนดและเลือกรูปแบบที่เหมาะสมที่จะเก็บข้อมูลตามความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัยครั้งนี้

2.2 สร้างแบบสอบถามที่เป็นแบบแสดงความคิดเห็น มีโครงสร้างตามกรอบแนวคิดโดยถามเกี่ยวกับรายละเอียดการปฏิบัติ เกี่ยวกับยุทธศาสตร์การบริหารหลักสูตรสถานศึกษาของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 – 4 ซึ่งประกอบด้วยภารกิจ 5 ด้าน คือ 1) ด้านการวางแผนหลักสูตรสถานศึกษา 2) ด้านการดำเนินการใช้หลักสูตรสถานศึกษา 3) ด้านการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 4) ด้านการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา 5) ด้านการจัดทำระเบียบการวัดและประเมินผลหลักสูตรสถานศึกษา

2.3 นำแบบสอบถาม เสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค IOC (Index of Item – Objective Congruence) ประกอบด้วย 1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤษดา กรุดทอง คณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา 2) รองศาสตราจารย์ ดร.ชาญวิทย์ เทียมบุญประเสริฐ ผู้อำนวยการสำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 3) ดร.นิวัฒน์ น้อยมณี ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6

2.4 นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ และดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่ประชากร จำนวน 30 คน แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือทั้งฉบับเท่ากับ 0.9839

2.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงและแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปจัดพิมพ์เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง ต่อไป

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังนี้

1. ผู้วิจัยเสนอเรื่องขอหนังสือราชการจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี เพื่อให้ให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากสถานศึกษา
2. ขอความร่วมมือกับโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ โดยขออนุญาตตามขั้นตอนผ่านผู้อำนวยการ โรงเรียน เพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างภายในโรงเรียน
3. ยื่นแบบสอบถามพร้อมหนังสือแนะนำตนเองกับกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ผู้อำนวยการ โรงเรียน รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ หัวหน้างานวัดและประเมินผล หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ และหัวหน้ากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ด้วยตนเอง รวมแบบสอบถามทั้งสิ้น 206 ฉบับ
4. เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเสร็จแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการรวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับคืนจำนวน 206 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 เพื่อนำมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ต่อไป

### การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามแล้ว จะนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

#### 1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและค่าความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป โดยพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

1.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ที่เป็นเครื่องมือในการวิจัยนั้น ผู้วิจัยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ตามวิธีของครอนบาค (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 99)

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ค่าสถิติที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) นำเสนอในรูปตารางและความเรียง

2.2 วิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพการบริหารหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ โดยการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2.3 เปรียบเทียบความแตกต่างของยุทธศาสตร์การบริหารหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา และสถานภาพของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยใช้วิธีการทดสอบด้วยสถิติค่าเอฟ (F - test) และเมื่อพบความแตกต่าง จึงทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ตามวิธีของเซฟเฟ่

## 3. สูตรสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ค่าร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 103)

$$\text{สูตร } P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ  $P$  แทน ค่าร้อยละ

$f$  แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นร้อยละ

$N$  แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

3.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 104)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

$N$  แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม



3.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 105)

สูตร	S.D.	=	$\sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$
เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$X$	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละตัวยกกำลัง 2
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลัง 2
	$N$	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

3.4 ค่าเอฟ (F - test) โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 113)

สูตร	$F$	=	$\frac{MS_b}{MS_w}$
	$F$	แทน	อัตราส่วนความแปรปรวน
	$MS_b$	แทน	Mean Square between group
	$MS_w$	แทน	Mean Square within group