

## บทที่ 2

### วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย ( Descriptive Research ) เพื่อศึกษาการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยให้แก่นักเรียนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการวิจัยเกี่ยวกับ กลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย เครื่องมือในการวิจัย วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้คือ

### กลุ่มตัวอย่าง

#### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูที่ปฏิบัติการสอนระดับชั้นประถมศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ปีการศึกษา 2538 จำนวน 2,285 คน รายละเอียดตามตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนประชากร จำแนกตามอำเภอและกิ่งอำเภอ

อำเภอ/กิ่งอำเภอ	จำนวนประชากร
เมืองยะลา	583
บันนังสตา	342
เบตง	184
ยะหา	294
รามัน	541
ธารโต	123
กาบัง	91
กรงปินัง	127
รวม	2,285

ที่มา : สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา, 2538

## 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นครูที่ปฏิบัติการสอนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษาจังหวัดยะลา ปีการศึกษา 2538 จำนวน 340 คน โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ( Multi-stage Random Sampling ) โดยมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

2.1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างครูปฏิบัติการสอน โดยวิธีของ ทาโร ยามาเน่ ( Taro Yamane อ้างถึงใน ประคอง กรรณสูตร, 2528 : 10 ) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

เมื่อ n แทน จำนวนของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนของครูที่เป็นประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ .05

แทนค่าสูตร

$$n = \frac{2285}{1 + 2285 (.05)^2} = 340.4$$

ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 340 คน

2.2 สุ่มอำเภอ โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 60 และใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย ( Simple Random Sampling ) ได้อำเภอที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 อำเภอ 1 กิ่งอำเภอ จาก 6 อำเภอ 2 กิ่งอำเภอ

2.3 สุ่มตัวอย่างครูประถมศึกษาตามขนาดโรงเรียน โดยการเทียบสัดส่วนครูโรงเรียนประถมศึกษาในอำเภอที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้ครูเป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 340 คน รายละเอียดตามตาราง 2

ตาราง 2 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามขนาดโรงเรียน เป็นรายอำเภอ

อำเภอ	โรงเรียนขนาด 12 ห้องเรียนขึ้นไป		โรงเรียนขนาดต่ำกว่า 12 ห้องเรียน		รวม ทั้งหมด
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง	
อำเภอเมือง	251	50	332	65	115
อำเภอเบตง	78	15	106	21	37
อำเภอยะหา	103	20	191	38	58
อำเภอรามัน	130	26	411	81	107
กิ่งอำเภอกรงปินัง	85	16	42	8	24
รวม	647	127	1,082	213	340

#### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการจัดกิจกรรมการพัฒนาคณาจารย์ผู้นำแบบ  
 ประชาธิปไตยให้แก่นักเรียน ของครูประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา  
 เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย ผู้วิจัยใช้รูปแบบการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดกิจกรรม  
 การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคณาจารย์ผู้นำแบบประชาธิปไตยของครูประถมศึกษา โดยมีระบบ  
 ข้อมูลดังตาราง 3

ตาราง 3 ระบบข้อมูลการวิจัย

วัตถุประสงค์	เครื่องมือ	ข้อมูล	กลุ่มตัวอย่าง	เกณฑ์ที่ใช้	วิธีวิเคราะห์
1 ระดับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย	แบบสอบถาม ตอนที่ 3	คะแนนจากแบบสอบถาม มาตราส่วนประมาณค่า ชนิด 5 ระดับ	ครูที่ทำหน้าที่สอนในโรงเรียนประถมศึกษาลำปาง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา	เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria)	1. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) 2. ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)
2. เปรียบเทียบการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยตามตัวแปรความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย, ประสิทธิภาพการทำงาน, ขนาดโรงเรียน, ระดับชั้นที่สอน	แบบสอบถาม ตอนที่ 1, ตอนที่ 2 และตอนที่ 3	- คะแนนจากแบบสอบถาม มาตราส่วนประมาณค่า ชนิด 5 ระดับ - ข้อมูลคุณลักษณะของครูประถมศึกษาศึกษา	เหมือนข้อ 1	ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 หรือ .01	1. ทดสอบค่าที (t- test) สำหรับตัวแปรประเภท ทำงานและขนาดโรงเรียน 2. ทดสอบค่าเอฟ (F-test) สำหรับตัวแปรความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย, ระดับชั้นฯ ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธีของ Scheffe'
3. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคการจัดกิจกรรมฯ	แบบสอบถาม ตอนที่ 4	ข้อมูลจากแบบสอบถามปลายเปิด	เหมือนข้อ 1	เรียงลำดับความถี่	คำร้อยละ

## เครื่องมือในการวิจัย

### 1. ลักษณะเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยให้แก่นักเรียนโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบ่งเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist)

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามวัดคุณลักษณะความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยของครูประถมศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม สร้างขึ้นภายใต้คุณลักษณะความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดบรรยากาศในห้องเรียน การวางแผนดำเนินการกิจกรรมต่าง ๆ ในโรงเรียนประถมศึกษา การสร้างความสัมพันธ์อันดีกับนักเรียน จำนวน 15 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ซึ่งมีความหมายดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง การปฏิบัติแบบประชาธิปไตยในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง การปฏิบัติแบบประชาธิปไตยในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง การปฏิบัติแบบประชาธิปไตยในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง การปฏิบัติแบบประชาธิปไตยในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง การปฏิบัติแบบประชาธิปไตยในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลผลระดับความคิดเห็นของครูประถมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา เพื่อแบ่งครูประถมศึกษาเป็น 3 กลุ่มตามลักษณะความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย ได้จำนวนที่เหมาะสมภายใต้พื้นที่โค้งปกติ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนนตั้งแต่  $\bar{X} + 1S.D.$  ขึ้นไป หมายความว่า ความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยมาก

คะแนนระหว่าง  $\bar{X} \pm 1S.D.$  หมายความว่า ความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย

ปานกลาง

คะแนนตั้งแต่  $\bar{X} - 1S.D.$  ลงมา หมายความว่า ความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยน้อย

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามวัดการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยให้แก่นักเรียนของครูโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 60 ข้อ ซึ่งสร้างขึ้นภายใต้องค์ประกอบของพฤติกรรมประชาธิปไตย ดังนี้

1.1 วิธีชีวิตประชาธิปไตย ประกอบด้วย คารวธรรม สามีคศีธรรม และปัญญาธรรม

1.2 ระบบประชาธิปไตย

แบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า ( Rating Scale ) 5 ระดับ ซึ่งมีความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยในระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์ในการแปลผลระดับความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยของครูประถมศึกษาระดับมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา โดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) กำหนดค่าเฉลี่ยเป็น 5 ช่วง แต่ละช่วงจะมีความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายความว่า จัดกิจกรรมระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายความว่า จัดกิจกรรมระดับมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายความว่า จัดกิจกรรมระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายความว่า จัดกิจกรรมระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายความว่า จัดกิจกรรมระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 4 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ( Open-ended Questionnaire ) สำหรับครูที่ทำหน้าที่สอนชั้นประถมศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมเกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยให้นักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา

## 2. การสร้างเครื่องมือ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามลำดับ ดังนี้

2.1 ศึกษาค้นคว้ารายละเอียดเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ภายใต้องค์ประกอบที่ศึกษา คือพฤติกรรมประชาธิปไตย ได้แก่ วิธีชีวิตประชาธิปไตยและระบบประชาธิปไตย จากกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนและกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกชั้นเรียน โดยศึกษาจากเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างด้านเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแบบสอบถาม

2.2 สร้างแบบสอบถามโดยกำหนดขอบเขตของข้อคำถามและสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบของกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยในโรงเรียนประถมศึกษาดังกล่าวมาแล้วข้างต้น

2.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำปรับปรุงข้อคำถาม

2.4 นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความแม่นยำตรงตามโครงสร้าง ( Construct Validity ) และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข นำผลการพิจารณาไปทำการวิเคราะห์หาความแม่นยำตรงตามโครงสร้าง โดยใช้วิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย ตามวิธีการของโรวินลลีและแอมเบิลตัน ข้อใดที่ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปจะเลือกไว้ใช้ และนำข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

2.5 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วในข้อ 2.4 ไปทดลองใช้กับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 30 คน ได้แก่ครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอโคกโพธิ์ และสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี

2.5.1 นำแบบสอบถามที่ทดลองใช้มาตรวจและทำการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามโดยหาสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม ( Item-total Correlation ) ด้วยวิธีของเพียร์สัน คัดเลือกข้อคำถามที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ขึ้นไป

- ได้แบบสอบถามวัดลักษณะความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยของครูประถมศึกษา จำนวน 15 ข้อ
- ได้แบบสอบถามวัดระดับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย จำนวน 60 ข้อ

2.5.2 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบัต ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้

- แบบสอบถามวัดลักษณะความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยของครูประถมศึกษา ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.87
- แบบสอบถามวัดระดับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย ได้ค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

ด้านคารวะธรรม	ค่าความเชื่อมั่น 0.89
ด้านสามัคคีธรรม	ค่าความเชื่อมั่น 0.91
ด้านปัญญาธรรม	ค่าความเชื่อมั่น 0.88
ด้านระบบประชาธิปไตย	ค่าความเชื่อมั่น 0.93
รวมทั้งฉบับ	ค่าความเชื่อมั่น 0.97

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ขอลงหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัยจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการการประถมศึกษาจังหวัดยะลา แล้วขอหนังสือส่งจากสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ถึงหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการแจกและเก็บแบบสอบถามจากครูประถมศึกษาในอำเภอ
2. ผู้วิจัยประสานกับหัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอ/กิ่งอำเภอด้วยตนเอง ในการแจกและเก็บรวบรวมแบบสอบถามส่งคืนภายใน 15 วัน
3. เมื่อได้แบบสอบถามคืน ผู้วิจัยดำเนินการตรวจความถูกต้องและความสมบูรณ์ของการตอบแบบสอบถามโดยคัดเลือกฉบับที่ถูกต้องและสมบูรณ์ นำผลการตอบไปจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป



### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS / PC<sup>+</sup> ( Statistical Package for the Social Sciences / Personal Computer Plus ) ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาทั้งหมดมาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์
2. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติต่อไปนี้
  - 2.1 ค่าสถิติพื้นฐาน
    - 2.1.1 ค่าร้อยละ ( Percentage )
    - 2.1.2 ค่าเฉลี่ย ( Arithmetic Mean )
    - 2.1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation )
  - 2.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยให้แก่นักเรียน ของครูประถมศึกษา ตามตัวแปรประสบการณ์ทำงาน และขนาดโรงเรียน โดยใช้การทดสอบที ( t - test )
  - 2.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตยให้แก่เรียนของครูประถมศึกษา ตามตัวแปร ความเป็นผู้นำแบบประชาธิปไตย ระดับชั้นที่สอน โดยใช้การทดสอบเอฟ ( F - test ) และทดสอบค่าเฉลี่ยรายคู่โดยวิธีของเชฟเฟ ( Scheffe' Method )

### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ
  - 1.1 หาค่าความแม่นยำตรงตามโครงสร้าง โดยใช้สูตร ( Rovinelli and Hambleton, 1978 : 34-37, อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2527 : 69 ) ดังต่อไปนี้

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความนั้นกับประเด็นหลักของปัญหา
	$\Sigma R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 หาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถาม ด้วยการคำนวณหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อกับคะแนนรวม ( Item-total Correlation ) โดยใช้สูตร (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 164 )

$$r_{it} = \frac{N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{\sqrt{\{N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

เมื่อ	$r_{it}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	N	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	$\Sigma X$	แทน	ผลรวมของค่าตัวแปร X
	$\Sigma Y$	แทน	ผลรวมของค่าตัวแปร Y
	$\Sigma XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X และตัวแปร Y
	$\Sigma X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร X
	$\Sigma Y^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร Y

1.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับ โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( Alpha Coefficient ) ของ ครอนบาค ( Cronbach, 1970 : 161 )

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\Sigma S_{xi}^2}{S_{xt}^2} \right)$$

เมื่อ	$\alpha_k$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	$\Sigma S_{xi}^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	$S_{xt}^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมของเครื่องมือทั้งฉบับ

## 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.1 ค่าร้อยละ ( Percentage ) ใช้สูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละข้อ} \times 100}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด}}$$

### 2.2 ค่าเฉลี่ย ( Arithmetic Mean ) ใช้สูตร ( Norusis, 1990 : B-86 ) ดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{n}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\Sigma X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$n$  แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

### 2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation ) ใช้สูตร ( อ่างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2536 : 64 )

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma(X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ  $S$  แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$X$  แทน คะแนนแต่ละตัว

$N$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

$\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ยทั้งหมด

2.4 การทดสอบค่าที ในการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน

2.4.1 ในกรณีที่ความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มเท่ากัน ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ) ใช้สูตร (Norusis, 1990 : 5 )

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

เมื่อ  $t$  แทน ค่าแจกแจงแบบที ( t - distribution )  
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2  
 $n_1, n_2$  แทน ขนาดตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2  
 $S_p^2$  แทน ค่าความแปรปรวนร่วม ( Pooled variance )

ซึ่ง

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

2.4.2 ในกรณีที่ความแปรปรวนของประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่เท่ากัน ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ) ใช้สูตร (Norusis, 1990 : 5 )

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

เมื่อ  $t$  แทน ค่าแจกแจงแบบที ( t - distribution )  
 $\bar{X}_1, \bar{X}_2$  แทน ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2  
 $n_1, n_2$  แทน ขนาดตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2  
 $S_1^2, S_2^2$  แทน ค่าความแปรปรวนของตัวอย่างกลุ่มที่ 1 และตัวอย่างกลุ่มที่ 2

2.5 การทดสอบเอฟ ในการวิเคราะห์เพื่อหาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว ( One - Way ANOVA ) โดยใช้สูตร ( อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536 : 95 )

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

เมื่อ  $F$  แทน ค่าการแจกแจงของ  $F$   
 $MS_b$  แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม  
 $MS_w$  แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

ถ้าพบความแตกต่างจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแล้วทำการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้การทดสอบเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพหุคูณ ของ Scheffe' โดยใช้สูตร ( อ้างถึงใน กานดา พูนลาภทวี, 2530 : 339 )

$$S = \sqrt{(k-1)F_{\alpha(k-1, N-k)}} \sqrt{MS\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}$$

เมื่อ  $F$  แทน ค่า  $F$  ที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $\alpha$  ชั้นความเป็นอิสระ  $k - 1$  และ  $N - k$   
 $MS_w$  แทน ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนภายในกลุ่ม  
 $N$  แทน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด  
 $n_i, n_j$  แทน ขนาดของตัวอย่างกลุ่มที่  $i$  และ  $j$   
 $k$  แทน จำนวนกลุ่มทดลอง

การปฏิเสธ  $H_0$  ยอมรับ  $H_1$  ถ้าค่าคำนวณมากกว่า  $k - 1$  (ค่า  $F$ วิกฤต)