

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เฉพาะโรงเรียนที่มีครูพระเข้าไปสอน ในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 ประจำปีการศึกษา 2551 เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายดังกล่าว ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เฉพาะโรงเรียนที่มีครูพระเข้าไปสอน แต่ในโรงเรียนก็มีครูสอนอยู่ ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 จำนวน 3 ชั้น ได้แก่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวนนักเรียน 3,433 คน ในปีการศึกษา พ.ศ 2551 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1, 2551, หน้า 1-10)

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากประชากรมีจำนวนที่แน่นอน (finite population) จึงใช้สูตรยามาเน่ (Yamane) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมให้มีความคลาดเคลื่อนได้ 0.05 คำนวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่าง (สุวริย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 445) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 358 คน โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างครอบคลุมในทุกกลุ่ม การสุ่มตัวอย่างแต่ละชั้น จะใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ดังนี้

2.1 โรงเรียนขนาดใหญ่กำหนดนักเรียนตั้งแต่ 201-300 คนขึ้นไป มี 3 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 148 คน

2.2 โรงเรียนขนาดกลางกำหนดนักเรียนตั้งแต่ 121-200 คน มี 3 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 90 คน

2.3 โรงเรียนขนาดเล็กกำหนดนักเรียนตั้งแต่ 1-120 คน มี 49 โรงเรียน มีจำนวนนักเรียน 120 คน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 358 คน ในการสุ่มใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling) ซึ่งมีรายละเอียดในการสุ่ม ดังนี้

โรงเรียนขนาดใหญ่มี 3 โรงเรียน ป.4 มี 13 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 597 คน ป.5 มี 13 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 613 คน ป.6 มี 14 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 723 คน

ชั้น ป.4 สุ่มนักเรียนมา 4 ห้อง ห้องละ 13 คน รวม 52 คน

ชั้น ป.5 สุ่มนักเรียนมา 5 ห้อง ห้องละ 10 คน รวม 50 คน

ชั้น ป.6 สุ่มนักเรียนมา 5 ห้อง ห้องละ 10 คน รวม 50 คน

โรงเรียนขนาดกลางมี 3 โรงเรียน ป.4 มี 3 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 39 คน ป.5 มี 3 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 59 คน ป.6 มี 3 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 64 คน

ชั้น ป.4 สุ่มนักเรียนมา 3 ห้อง ห้องละ 10 คน รวม 30 คน

ชั้น ป.5 สุ่มนักเรียนมา 3 ห้อง ห้องละ 10 คน รวม 30 คน

ชั้น ป.6 สุ่มนักเรียนมา 3 ห้อง ห้องละ 10 คน รวม 30 คน

โรงเรียนขนาดเล็กมี 49 โรงเรียน ป.4 มี 54 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 387 คน ป.5 มี 54 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 448 คน ป.6 มี 54 ห้อง มีจำนวนนักเรียนทั้งหมด 503 คน

ชั้น ป.4 สุ่มนักเรียนมา 4 ห้อง ห้องละ 10 คน รวม 40 คน

ชั้น ป.5 สุ่มนักเรียนมา 4 ห้อง ห้องละ 10 - 11 คน รวม 42 คน

ชั้น ป.6 สุ่มนักเรียนมา 4 ห้อง ห้องละ 8 - 9 คน รวม 34 คน ดังแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามกลุ่มโรงเรียน

ขนาดของโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน	ชั้น	จำนวนห้อง	นักเรียน/คน	กลุ่มตัวอย่าง/คน
โรงเรียนขนาดใหญ่	3	ป.4	13	597	52
		ป.5	13	613	50
		ป.6	14	723	50
โรงเรียนขนาดกลาง	3	ป.4	3	39	30
		ป.5	3	59	30
		ป.6	3	64	30

ตาราง 1 (ต่อ)

ขนาดของโรงเรียน	จำนวนโรงเรียน	ชั้น	จำนวนห้อง	นักเรียน/คน	กลุ่มตัวอย่าง/คน
		ป.4	54	387	40
โรงเรียนขนาดเล็ก	49	ป.5	54	448	42
		ป.6	54	503	34
รวม	55		199	3,433	358

ที่มา: (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรีเขต 1)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เฉพาะโรงเรียนที่มีครูพระเข้าไปสอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 1 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ระดับชั้นเรียน ความศรัทธาในหลักธรรมะ จำนวนบุคคลในครอบครัว อาชีพของผู้ปกครอง ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว การช่วยเหลืองานผู้ปกครองต่อสัปดาห์ การอบรมสั่งสอนของผู้ปกครอง และลักษณะการเรียนธรรมะกับพระสงฆ์และครู เป็นแบบตรวจสอบรายการ (check list)

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 โดยการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขา ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ 5 ขั้นตอน คือ การบริโภคอาหาร, การศึกษา, การออกกำลังกาย, การพักผ่อน, และการช่วยเหลือส่วนรวมหรือสังคม ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) โดยกำหนดค่าคะแนนช่วงนำหน้าของการปฏิบัติเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาก
- 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนน้อย
- 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนน้อยที่สุด

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างเครื่องมือ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียน
2. ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม เพื่อนำความรู้ และแนวคิดที่ได้ มาเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือในการวิจัย
3. สร้างแบบสอบถามขึ้นโดยอาศัยหลักการ แนวคิดและทฤษฎี จากเอกสารและงานวิจัย ตามข้อ 1 และข้อ 2
4. นำแบบสอบถามที่จัดทำขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบ

การหาคุณภาพของเครื่องมือ

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. นำแบบสอบถามที่จัดทำขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาระเบียบวิธีวิจัยและมีประสบการณ์ทางการวิจัยมาเป็นอย่างดี จำนวน 5 คน เพื่อทำการตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามและตัวแปรที่ต้องการวัด แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง
2. นำผลไปวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่าค่าดัชนี (index of item objective congruence: IOC) ความสอดคล้อง (IOC) รายข้อมีค่าระหว่าง 0.8-1.00 ใช้ได้ แต่ถ้าต่ำกว่า ต้องปรับปรุงในเรื่องความชัดเจนของข้อคำถามและภาษา ที่ใช้ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ
3. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจโดยผู้ทรงคุณวุฒิเรียบร้อยแล้ว ไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาแก้ไขปรับปรุง
4. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ และแก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปดำเนินการทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เฉพาะโรงเรียนที่มีครูพระเข้าไปสอน ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยจำแนกแต่ละชั้นเรียน คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 10 คน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 10 คน และ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน
5. นำแบบสอบถามดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ และ หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) โดยใช้สูตร สัมประสิทธิ์อัลฟา ของครอนบาค (Cronbach's Coefficient Alpha) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เท่ากับ .9738

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย ผู้วิจัย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ด้วยวิธีการและขั้นตอน ดังนี้

1. ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก คณะบดีคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ถึงผู้บริหารสถานศึกษา ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม แจกตามจำนวนรายชื่อของนักเรียนที่สุ่มตัวอย่างไว้
2. ผู้วิจัยเก็บรวบรวมแบบสอบถามด้วยตนเอง หลังจากส่งแบบสอบถามในระยะเวลา 2 สัปดาห์ ระหว่างในวันพุธที่ 15 มกราคม 2552 หลังจากส่งแบบสอบถามให้ทุกโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างในวันพฤหัสบดีที่ 21 มกราคม 2552
3. นำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล
4. นำข้อมูลที่ได้ มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ มาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติต่าง ๆ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. การหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เป็นตัวแทนของประชากรโดยใช้สูตรของยามานะที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และยอมให้คลาดเคลื่อน ร้อยละ .05 ($e=0.05$) (สุวรีย์ ศิริโกภาภิรมย์, 2546, หน้า 445)

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

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N แทน จำนวนประชากร

e แทน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ แทน 0.05

2. ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาหรือลักษณะเฉพาะกลุ่มที่ปฏิบัติ โดยนำเครื่องมือที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านการปฏิบัติ จำนวน 5 คน พิจารณาลงความเห็นและให้คะแนน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้น เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มการปฏิบัตินั้น

เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มการปฏิบัตินั้น

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามนั้น เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะกลุ่มการปฏิบัตินั้น

-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามนั้น ไม่เป็นตัวแทนลักษณะเฉพาะของกลุ่มการปฏิบัตินั้นแล้ว นำคะแนนมาแทนค่าในสูตร (สุวริย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 94)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับเนื้อหาตาม
ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

R แทน ค่าคะแนนความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ถ้าดัชนี IOC คำนวณได้มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามนั้น เป็นตัวแทน
ลักษณะเฉพาะของกลุ่มของการปฏิบัตินั้น ถ้าข้อคำถามใดมีค่าดัชนีต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้น ถูกตัด
ออกไป หรือต้องปรับปรุงใหม่

3. ค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient)
ของครอนบาค

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

เมื่อ α แทน สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อคำถาม

S_i^2 แทน ความแปรปรวนแต่ละข้อ

S^2 แทน ความแปรปรวนทั้งหมด

4. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อมูลของการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาใน
ชีวิตประจำวันของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เฉพาะโรงเรียนที่มีพระสงฆ์เข้าไปสอน ในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระบุรี เขต 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ หาค่า
ร้อยละ (สุวริย์ ศิริโกคาภิรมย์, 2546, หน้า 95)

$$\text{percentage} = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ f แทนความถี่

n แทนจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

5. ข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เฉพาะโรงเรียนที่มีพระสงฆ์เข้าไปสอน ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สระบุรี เขต 1 วิเคราะห์ข้อมูลโดย การหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (s.d) ดังนี้

5.1 ค่าเฉลี่ย (mean) คำนวณจากสูตร (เกษม สาทรัยทิพย์, 2540, หน้า 224 - 227)

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

เมื่อ \bar{x}	แทน ค่าเฉลี่ย
\sum	แทน ผลรวม
X	แทน ค่าหรือคะแนนของข้อมูล
n	แทน จำนวนข้อมูล

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย ใช้หลักการแปลความหมายของ (กานดา พูนลาภ ทวี, 2539, หน้า 210) ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนน้อยที่สุด

5.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) คำนวณจากสูตร (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธ์, 2535, หน้า 281)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x แทน คะแนนแต่ละข้อที่ i
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

การแปลความหมาย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน นั้นใช้หลักการแปลความหมายของ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2534, หน้า 85) ที่กล่าวว่า การแปลความหมาย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ต้องแปลควบคู่กับค่าเฉลี่ย

ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของ ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง มีค่าเท่ากับ 0 หมายความว่า คะแนนหรือข้อมูลทุกตัวมีค่าเท่ากัน ไม่มีการกระจายของข้อมูล

ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร / กลุ่มตัวอย่าง มีค่าต่ำหรือใกล้ 0 หมายความว่า คะแนนหรือข้อมูลนั้น มีการกระจายจากค่าเฉลี่ยน้อย หรือมีคะแนนที่แตกต่างกันน้อย

ถ้าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร / กลุ่มตัวอย่าง มีค่าสูง หมายความว่า คะแนนหรือข้อมูลนั้นมีการกระจายจากค่าเฉลี่ยมาก หรือมีคะแนนที่แตกต่างกันมาก และได้กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของประชากร/กลุ่มตัวอย่าง จากเกณฑ์การแปลค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของ (วิชา ทรวงแสง, 2533, หน้า 102) ดังนี้

0.00 - 0.70 หมายถึง มีการกระจายของข้อมูลอยู่ในระดับน้อย

0.71 - 1.00 หมายถึง มีการกระจายของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง

มากกว่า 1.00 ขึ้นไป หมายถึง มีการกระจายของข้อมูลอยู่ในระดับมาก

6. เปรียบเทียบการปฏิบัติตามหลักไตรสิกขาในชีวิตประจำวันของนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 เฉพาะโรงเรียนที่มีพระสงฆ์เข้าไปสอน ในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สระบุรี เขต 1

6.1 การทดสอบความเป็นอิสระต่อกัน โดยใช้การทดสอบ ไค-สแควร์ (Edwards, 1969, p. 170)

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}, df = (r-1)(c-1)$$

เมื่อ f_o หมายถึง ความถี่ที่สังเกตได้

f_e หมายถึง ความถี่ตามความคาดหวังหรือตามทฤษฎี

6.2 สัมประสิทธิ์การยอมรับที่อาจเกิดขึ้น (contingency coefficient)

$$c = \sqrt{\frac{\chi^2}{n + \chi^2}}$$

เมื่อ c หมายถึง สัมประสิทธิ์การจรรยา

n หมายถึง จำนวนผู้ตอบ

6.3 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน โดยการทดสอบค่าเอฟ (F - test) เพื่อเลือกสูตรการทดสอบค่าที (t - test) (วิลโล ทองแผ่น, 2542, หน้า 227)

$$F = \frac{S_{\text{มาก}}^2}{S_{\text{น้อย}}^2}, df_1 = n_1 - 1, df_2 = n_2 - 1$$

6.3.1 ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติ ใช้สูตรการทดสอบที (t - test) ซึ่งมีค่าความแปรปรวนประชากรทั้งสองไม่เท่ากัน ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

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

ถ้าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ใช้สูตรการทดสอบที (t - test) ซึ่งมีค่าความแปรปรวนของประชาชนเท่ากัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติทดสอบ
	S_1^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มที่ 1
	S_2^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในกลุ่มที่ 2
	n_1, n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1, 2
	\bar{x}_1, \bar{x}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1, 2

6.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one way ANOVA) (กานดา พูนลาภ ทวี, 2539, หน้า 228 - 230)

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

เมื่อ	F	หมายถึง	ค่าสถิติทดสอบเอฟ (F-test)
	MS_b	หมายถึง	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (mean square between group)
	MS_w	หมายถึง	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม (mean square within group)

6.5 สถิติทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยรายคู่ ของเชฟเฟ (Scheffe's test) โดยการทดสอบค่าเอฟ (F - test) (สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์, เตือนใจ เกตุษา, และบุญมี พันธุ์ไทย, 2545, หน้า 301)

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

เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	k	แทน	จำนวนกลุ่ม
	n_1	แทน	จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง กลุ่ม 1
	n_2	แทน	จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง กลุ่ม 2
	MS_w	แทน	ผลรวมกำลังสองเฉลี่ยภายในกลุ่ม