



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย ในบทนี้จะนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยโดยกล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินหลักสูตรนาฏศิลป์ชั้นสูง พุทธศักราช 2527 ของกระทรวงศึกษาธิการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 กลุ่มประชากรของการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารวิทยาลัยนาฏศิลป์ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค 10 แห่ง จำนวน 28 คน ครู-อาจารย์ของวิทยาลัยนาฏศิลป์ 10 แห่ง จำนวน 683 คน นักศึกษา จำนวน 315 คน ผู้สำเร็จการศึกษา จำนวน 600 คน และผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านนาฏศิลป์ดนตรี ด้านหลักสูตรนาฏศิลป์ดนตรี จำนวน 15 คน รวมทั้งผู้บังคับบัญชาและอาจารย์ที่ปรึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา

1.2 กลุ่มตัวอย่าง จากกลุ่มประชากรในข้อ 1.1 ใช้สูตรของ ทาโร' ยามาเน่ (Taro Yamane 1970 : 581-583) คือ

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

n = กลุ่มตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร

e = 0.05

เพื่อหาจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่าง เพื่อหากกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการ ดังนี้

ครู-อาจารย์ ใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย จำนวน 252 คน

นักศึกษา ใช้วิธีการสุ่มแบบง่าย จำนวน 176 คน

ผู้สำเร็จการศึกษา ใช้วิธีการสุ่มแบบชั้น (stratified random sampling)

จำนวน 240 คน แบ่งเป็นผู้สำเร็จการศึกษาที่ประกอบอาชีพแล้ว 120 คน และผู้สำเร็จการศึกษาที่ต่อ
120 คน

ผู้บังคับบัญชาและอาจารย์ที่ปรึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น

(stratified random sampling) จำนวน 92 คน

ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ใช้วิธีการคัดเลือกโดยพิจารณาจากผู้ที่มีความรู้ ความ

สามารถ หรือมีตำแหน่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านนาฏศิลป์ดนตรี และด้านหลักสูตรนาฏศิลป์ดนตรี จากหน่วยงาน
ของรัฐ จำนวน 15 คน

รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 803 คน

แหล่งข้อมูลเครื่องมือที่ใช้

ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่จะศึกษา โดยจำแนกตามโครงสร้างของแบบจำลอง countenance
พร้อมทั้งกำหนดแหล่งข้อมูลของตัวแปร และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังตารางต่อไปนี้

แหล่งข้อมูล / เครื่องมือที่ใช้

แผนงานหรือความคาดหวัง	สิ่งที่เกิดขึ้นจริง	มาตรฐานการดำเนินงานที่ควรจะเป็น	การตัดสิน
<p><u>สิ่งนำเข้าไปหรือปัจจัยพื้นฐาน (antecedents)</u></p> <p>จุดหมาย หลักการ และจุดประสงค์ กลุ่มวิชา / หมวดวิชาของหลักสูตรนาฏศิลป์ชั้นสูง พุทธศักราช 2527 โดยวิเคราะห์จากเอกสาร</p>	<p>ความคิดเห็นของครู-อาจารย์ผู้สอน เกี่ยวกับความสอดคล้องของจุดหมายและหลักการของหลักสูตร ความสอดคล้องของจุดประสงค์กลุ่มวิชา / หมวดวิชา กับจุดหมายหลักสูตร โดยใช้แบบประเมินสำหรับครู-อาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบบตรวจสอบ (check list) และแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง</p>	<p>ใช้เกณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p>	<p>พิจารณาผลของความสอดคล้องระหว่างความคาดหวังกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง และระหว่างผลของสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับมาตรฐานการดำเนินงานที่ควรจะเป็นและใช้ความคิดเห็นของผู้บริหารวิทยาลัยประกอบการตัดสิน</p>
<p><u>การปฏิบัติการ (transactions)</u></p> <p>ความคาดหวังเกี่ยวกับการปฏิบัติงานตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรคือโครงสร้างหลักสูตร เกณฑ์การใช้หลักสูตร และกิจกรรมการปฏิบัติตามหลักสูตรที่คาดหวังว่าจะทำคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน 2. การจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ 	<p>ผลการประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร และการจัดแผนการเรียน / คาบเวลาเรียนตามที่เกณฑ์การใช้หลักสูตรกำหนด โดยใช้แบบประเมินสำหรับครู-อาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นแบบประเมินสำหรับครู-อาจารย์ผู้สอนซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า</p>	<p>ลักษณะกิจกรรมที่วิทยาลัยควรปฏิบัติ โดยวิเคราะห์จากเอกสารเกี่ยวกับทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตร และข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ</p>	<p>พิจารณาความสอดคล้องระหว่างความคาดหวังกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง และระหว่างผลของสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับมาตรฐานการดำเนินงานที่ควรจะเป็นและใช้ความคิดเห็นของผู้บริหารวิทยาลัยประกอบการตัดสิน</p>

แผนงานหรือความคาดหวัง	สิ่งที่เกิดขึ้นจริง	มาตรฐานการดำเนินงานที่ควรจะเป็น	การตัดสิน
<p>ภายในวิทยาลัย .</p> <p>3. การสอนของครู โดยวิเคราะห์จาก เอกสาร</p> <p><u>ผลการดำเนินงาน (outcomes)</u></p> <p>จุดหมาย หลักการ โครงสร้าง จุดประสงค์ รายวิชา /กลุ่มวิชา เกณฑ์การใช้หลักสูตร กิจกรรมการปฏิบัติตามหลักสูตร และคุณภาพ ของ ผลผลิตของหลักสูตร</p>	<p>ผลการประเมินการบริหารและบริการหลักสูตร กระบวนการจัดการเรียนการสอนการวัดและ ประเมินผลการเรียน การตัดปัสัยและสภาพ แวดล้อมต่าง ๆ ภายในวิทยาลัย โดยใช้แบบ ประเมินสำหรับครู-อาจารย์ผู้สอน และ นักศึกษารวมทั้งผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งเป็นแบบ มาตรฐานส่วนประมาณค่า</p> <p>ศึกษาคุณภาพของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตาม หลักสูตร และคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา โดยใช้แบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชา / อาจารย์ที่ปรึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่ง เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า</p>	<p>ใช้เกณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้เกี่ยวข้อง</p>	<p>พิจารณาผลของความสอดคล้องระหว่าง ความคาดหวังกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง และ ระหว่างผลที่เกิดขึ้นจริงกับมาตรฐาน การดำเนินงานที่ควรจะเป็น และใช้ ความคิดเห็นของผู้บริหารวิทยาลัยใน ฐานะของนักประเมินภายใน (internal evaluator) และ ความ คิดเห็นของผู้บังคับบัญชาและอาจารย์ ที่ปรึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา ในฐานะ นักประเมินภายนอก (external evaluator) ประกอบการพิจารณาตัดสิน คุณค่า</p>

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบประเมินและแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วน ทั้ง เมตริก ภาคบรรยาย และเมตริกตัดสินคุณค่า ซึ่งใช้เครื่องมือ ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลที่ต้องการ หรือผลที่คาดหวังและผลที่เกิดขึ้น ใช้แบบสอบถาม และแบบประเมินที่สร้างขึ้นเพื่อใช้แบบสอบถามและประเมินผู้บริหารวิทยาลัย ครู-อาจารย์ นักศึกษา ผู้สำเร็จการศึกษา และผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยชุดต่างๆ ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับผู้บริหารวิทยาลัย แบ่งเป็น 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (check list)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์และความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดหมายและหลักการของหลักสูตร มาตรฐานขั้นสูง พุทธศักราช 2527 โดยแบบสอบถามชุดนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับ

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 4 ระดับ และแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์และความสอดคล้องระหว่างจุดหมายของหลักสูตรกับจุดประสงค์ของกลุ่มวิชา/หมวดวิชา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการในการจัดการเรียนการสอน มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบและแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale)

ชุดที่ 2 แบบประเมินสำหรับครู-อาจารย์ผู้สอน แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความสัมพันธ์และความสอดคล้องขององค์ประกอบของหลักสูตร

แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดหมายและหลักการของหลักสูตร
นาฏศิลป์ชั้นสูง พุทธศักราช 2527 มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale)

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของโครงสร้าง
หลักสูตร มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง

ส่วนที่ 3 ความสัมพันธ์และความสอดคล้องระหว่างจุดหมาย
ของหลักสูตรกับจุดประสงค์ของกลุ่มวิชา / หมวดวิชา มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบ

ส่วนที่ 4 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์และความสอดคล้อง
ระหว่างจุดหมายของหลักสูตรกับการจัดเนื้อหาวิชา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating
scale) และแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง

ตอนที่ 3 การบริหารและการบริการหลักสูตร มีลักษณะเป็นมาตราส่วน
ประมาณค่า (rating scale)

ชุดที่ 3 แบบประเมินสำหรับนักศึกษา แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ดูแลแบบประเมิน มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการจัดปัจจัย
รวมทั้งสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในวิทยาลัย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale)
และแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง

ชุดที่ 4 แบบสอบถามสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา แบ่งเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปใช้ในการ
ประกอบอาชีพ หรือการศึกษาต่อชั้นสูงขึ้น แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในหลักสูตร เป็นแบบ
มาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการ
สอนและการจัดปัจจัยและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในวิทยาลัย มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า
(rating scale) และแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง

ชุดที่ 5 แบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชา แบ่ง เป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และแบบปลายเปิด

2. เครื่องมือที่ใช้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐาน เพื่อใช้ตัดสินคุณค่า ใช้สอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรนาฏศิลป์ดนตรี และด้านนาฏศิลป์ดนตรี แบบสอบถามชุดนี้ แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับจุดหมาย หลักการ โครงสร้าง และจุดประสงค์กลุ่มวิชา/รายวิชาของหลักสูตรนาฏศิลป์ชั้นสูง พุทธศักราช 2527 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และแบบปลายเปิดอย่างมีโครงสร้าง

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับการดำเนินงานตามหลักสูตร เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และแบบปลายเปิด

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) และแบบปลายเปิด

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาตำรา เอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร การประเมินหลักสูตรและหลักสูตรนาฏศิลป์ชั้นสูง พุทธศักราช 2527

2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้นำมาสร้างแบบสอบถามและแบบประเมิน แล้วนำเสนอสื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

3. ปรับแบบสอบถามและแบบประเมิน

4. นำแบบสอบถามและแบบประเมิน เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรทั่วไป และด้านหลักสูตรนาฏศิลป์ดนตรี เพื่อตรวจสอบความตรงและความครอบคลุมในเนื้อหา

5. ปรับแบบสอบถามและแบบประเมิน แล้วนำเสนอสื่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อปรับปรุงให้เป็นเครื่องมือฉบับสมบูรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารวิทยาลัย ครู-อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาและผู้เชี่ยวชาญ-

อย่าใช้วิธีการเก็บด้วยตนเอง

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สำเร็จการศึกษา และผู้บังคับบัญชา ใช้วิธีการเก็บทางไปรษณีย์ โดยมีหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัยและจดหมายส่วนตัวนำส่ง จากนั้นให้ผู้ตอบแบบสอบถามแต่ละคนส่งแบบสอบถามที่ตอบเรียบร้อยแล้วคืนแก่ผู้วิจัย ตามชื่อและที่อยู่ซึ่งปรากฏอยู่ด้านหลังของแบบสอบถามนั้น

จำนวนแบบสอบถามและแบบประเมินที่ส่งไปและได้รับคืน ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ ปรากฏดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนแบบสอบถามและแบบประเมินที่ส่งไปและได้รับคืน โดยผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ จำแนกตามประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	จำนวน	ร้อยละ
	แบบสอบถาม / แบบประเมิน ที่ส่งไป	แบบสอบถาม / แบบประเมิน ที่ได้รับคืน	
1. ผู้บริหารวิทยาลัย	28	24	85.71
2. ครู-อาจารย์ผู้สอน	252	176	69.84
3. นักศึกษา	176	163	92.61
4. ผู้สำเร็จการศึกษา	240	91	37.92
5. ผู้บังคับบัญชา / อาจารย์ที่ปรึกษา	92	39	42.39
6. ผู้เชี่ยวชาญ	15	15	100.00
รวม	803	508	63.26

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบแบบประเมิน และผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลความสอดคล้องระหว่างจุดหมายของหลักสูตรกับจุดประสงค์กลุ่มวิชา หมวดวิชา ข้อมูลความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร (เฉพาะฉบับที่ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตอบ) ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการในการจัดการเรียนการสอน (เฉพาะฉบับที่ผู้บริหารวิทยาลัยเป็นผู้ตอบ) วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ

2. ข้อมูลที่เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับความสัมพันธ์และความสอดคล้องของจุดหมายและหลักการของหลักสูตร ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร ความคิดเห็นเกี่ยวกับการบริหารและบริการหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของผู้สำเร็จการศึกษา วิเคราะห์โดยใช้ค่ามัธยฐานเลขคณิต (arithmetic mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) แล้วนำค่ามัธยฐานเลขคณิตที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินที่ตั้งไว้ซึ่งทำการแปลผล เกณฑ์ประเมินที่ใช้มี 2 ลักษณะดังนี้

2.1 ตารางประเมินที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.00 หมายถึงระดับมาก ระดับสูง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึงระดับค่อนข้างมาก ค่อนข้างสูง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึงระดับค่อนข้างน้อย ค่อนข้างต่ำ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึงระดับน้อย ระดับต่ำ

2.2 ตารางประเมินที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ใช้เกณฑ์ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.00 หมายถึงระดับมาก ระดับสูง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.49-1.50 หมายถึงระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.49-1.00 หมายถึงระดับน้อย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการคำนวณหาค่าสถิติใช้หลักสูตรดังนี้คือ

1. ค่าร้อยละ ใช้สูตรดังนี้

$$= \frac{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด}} \times 100$$

2. ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สูตรดังนี้

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

$$\bar{X} = \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$\sum fX = \text{ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่}$$

$$N = \text{จำนวนผู้ให้ข้อมูล} \quad (\text{ประกอบ กรรณสูต 2529 : 40})$$

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

$$S.D. = \text{ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

$$\sum fX^2 = \text{ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนยกกำลังสองกับความถี่}$$

$$\sum fX = \text{ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่}$$

$$N = \text{จำนวนผู้ให้ข้อมูล} \quad (\text{ประกอบ กรรณสูต 2529 : 51})$$