



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากรและการเลือกตัวอย่างประชากร

1. ประชากรที่ศึกษา คือ พยาบาลประจำการและนักศึกษาพยาบาล

1.1 พยาบาลประจำการโรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลทั่วไป สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ที่มีวิทยาลัยพยาบาลสังกัดกระทรวงเดียวกัน เปิดสอนหลักสูตรพยาบาลศาสตร์ มีนักศึกษาพยาบาลจบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 1 รุ่น และโรงพยาบาลเหล่านี้ใช้เป็นที่พักปฏิบัติงานของวิทยาลัยพยาบาลดังกล่าว มี 10 แห่ง กระจายอยู่ตามภาคต่าง ๆ ของประเทศ

คุณสมบัติของประชากรพยาบาล มีดังนี้

ก. ปฏิบัติงานพยาบาลแกผู้ป่วยโดยตรงในหอผู้ป่วยต่าง ๆ แผนกอายุรกรรม ศัลยกรรม สูติ-นรีเวชกรรม และกุมารเวชกรรม ซึ่งมีนักศึกษาพยาบาลของวิทยาลัยพยาบาลดังกล่าวขึ้นฝึกปฏิบัติงาน ไม่นับรวมห้องยาตัด ห้องคลอด และผู้ป่วยนอก และไม่ได้เป็นหัวหน้าหรือรองหัวหน้าหอผู้ป่วย

ข. เป็นพยาบาลวิชาชีพระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า ที่มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานตำแหน่งพยาบาลประจำการมาแล้วอย่างน้อย 2 ปี เพราะสามารถสอนเจ้าหน้าที่และนักศึกษาพยาบาลโดยใช้ความรู้ทางการพยาบาลคลินิก (ทวงรัตน์ บุญานุรักษ์ 2522 : 57-58 อ้างจาก Colavecchio and Others 1975 : 43-47 และ ก.พ.2526) แสดงจำนวนไว้ในตารางที่ 1

1.2 นักศึกษาพยาบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2528 ของวิทยาลัยพยาบาลดังกล่าวในข้อ 1.1 ซึ่งฝึกปฏิบัติงานบนหอผู้ป่วยต่าง ๆ ดังกล่าวในข้อ 1.1ก แสดงจำนวนไว้ในตารางที่ 1

## 2. การเลือกตัวอย่างประชากร

2.1 ตัวอย่างประชากรพยาบาลประจำการ ใช้วิธีการสุ่มหลายชั้น-  
ตอน (Multistage Sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณขนาดตัวอย่างประชากรตามตารางการสุ่ม  
ตัวอย่างของ Krejcie and Morgan (1970 : 608) จากประชากรพยาบาล-  
ประจำการที่มีคุณสมบัติที่กำหนดไว้จำนวนทั้งสิ้น 449 คน ได้ตัวอย่างประชากรจำนวน  
217 คน

ขั้นที่ 2 กำหนดหาจำนวนตัวอย่างประชากรพยาบาลประจำการ  
ของแต่ละโรงพยาบาลดังกล่าวโดยการเทียบสัดส่วน

ขั้นที่ 3 เลือกตัวอย่างประชากรพยาบาลประจำการจากแต่ละ  
กลุ่ม คือ อายุกรรม ศัลยกรรม สูติ-นรีเวชกรรม และกุมารเวชกรรม ของแต่ละ  
โรงพยาบาล โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)  
แสดงจำนวนไว้ในตารางที่ 1

2.2 ตัวอย่างประชากรนักศึกษาพยาบาลปีที่ 3 ใช้วิธีการสุ่มแบบ  
ง่าย (Simple Random Sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประมาณขนาดตัวอย่างประชากรตามตารางการสุ่ม  
ตัวอย่างของ Krejcie and Morgan (1970 : 608) จากประชากรนักศึกษา-  
พยาบาลปีที่ 3 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 1,345 คน ได้ตัวอย่างประชากร จำนวน 302 คน

ขั้นที่ 2 กำหนดหาตัวอย่างประชากรนักศึกษาพยาบาลปีที่ 3  
ของแต่ละวิทยาลัยพยาบาล โดยการเทียบสัดส่วน

ขั้นที่ 3 เลือกตัวอย่างประชากรนักศึกษาพยาบาลปีที่ 3 ของ  
แต่ละวิทยาลัยพยาบาล โดยวิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)  
ให้ได้จำนวนเท่ากับจำนวนตัวอย่างประชากรที่คำนวณได้ในขั้นที่ 2 แสดงจำนวนไว้  
ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและตัวอย่างประชากรพยาบาลประจำการและนักศึกษา  
พยาบาลปีที่ 3 ปีการศึกษา 2528

โรงพยาบาล	พยาบาลประจำการ (คน)		วิทยาลัยพยาบาล	นักศึกษาพยาบาลปีที่ 3 (คน)	
	ประชากร	ตัวอย่าง ประชากร		ประชากร	ตัวอย่าง ประชากร
<u>ภาคเหนือ</u>					
1. ลำปาง	40	19	ลำปาง	98	22
2. พุทธชินราช พิษณุโลก	60	29	พุทธชินราช พิษณุโลก	198	45
3. สวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์	30	15	สวรรค์ประชารักษ์ นครสวรรค์	99	22
<u>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</u>					
4. สรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี	64	31	สรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี	121	27
5. มหาราชนครราชสีมา	45	22	นครราชสีมา	214	48
<u>ภาคกลาง</u>					
6. ราชวิถี	65	31	กรุงเทพ	175	39
7. สระบุรี	40	19	สระบุรี	100	23
<u>ภาคตะวันออก</u>					
8. ชลบุรี	30	15	ชลบุรี	104	23
9. พระปกเกล้า จันทบุรี	45	22	พระปกเกล้า จันทบุรี	55	12
<u>ภาคใต้</u>					
10. สงขลา	30	14	สงขลา	181	41
รวม	449	217	รวม	1,345	302

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ 2 ชุด คือ แบบสอบถามความคาดหวัง และการปฏิบัติจริงเกี่ยวกับกิจกรรมการนิเทศน์ศึกษาพยาบาลของพยาบาลประจำการ สำหรับพยาบาลประจำการและสำหรับนักศึกษพยาบาล ผู้วิจัยมีวิสัยทัศน์การเป็น  
ชั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาจากหนังสือ วารสาร บทความ เอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการนิเทศการฝึกปฏิบัติงาน เพื่อทราบถึงหน้าที่รับผิดชอบ ข้อคิดเห็น ตลอดจนปัญหาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการกิจกรรมการนิเทศการฝึกปฏิบัติงาน ของนักศึกษพยาบาล

2. สร้างแบบสอบถามความคาดหวังและการปฏิบัติจริงเกี่ยวกับกิจกรรมการนิเทศน์ศึกษาพยาบาลของพยาบาลประจำการ ตามการรับรู้ของพยาบาลประจำการ และนักศึกษพยาบาล แบบสอบถามทั้ง 2 ชุดนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งได้แก่ สถานภาพปัจจุบัน สถานที่ปฏิบัติงาน และระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งนั้น ๆ

ส่วนที่ 2 เป็นข้อความ ความคาดหวังและการปฏิบัติจริงเกี่ยวกับกิจกรรมการนิเทศน์ศึกษาพยาบาลของพยาบาลประจำการ ลักษณะแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนให้ค่า (Rating Scale) 5 อันดับ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความคาดหวังและการรับรู้การปฏิบัติจริง เรื่องการนิเทศน์ศึกษาพยาบาลของพยาบาลประจำการ เนื้อหาแบบสอบถามครอบคลุมกิจกรรมการนิเทศ 4 ด้าน มีจำนวน 26 ข้อ ดังนี้

การตรวจตราดูแล	จำนวน	4	ข้อ
การสอน	จำนวน	11	ข้อ
การให้คำปรึกษาแนะนำ	จำนวน	9	ข้อ
การร่วมมือปฏิบัติงาน	จำนวน	2	ข้อ

การตอบแบบสอบถามนั้น ใ้ให้ผู้ตอบแบบสอบถาม พิจารณากิจกรรมการนิเทศ แต่ละข้อ และตอบเป็น 2 คำตอบ คือ คำตอบแรกให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมการนิเทศนักศึกษาพยาบาล ว่าผู้ตอบมีความคาดหวังหรือ ต้องการให้มีการปฏิบัติเช่นนั้นมากน้อยเพียงใด และคำตอบที่สองให้ผู้ตอบ ตอบสนอง ว่าได้มีการปฏิบัติจริงในลักษณะนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด สำหรับการให้คะแนน ผู้วิจัย ได้กำหนดไว้ดังนี้คือ

มากที่สุด	ให้คะแนน	5
มาก	ให้คะแนน	4
ปานกลาง	ให้คะแนน	3
น้อย	ให้คะแนน	2
ไม่มีเลย	ให้คะแนน	1

แบบสอบถามทั้ง 2 ชุด มีลักษณะเหมือนกัน

#### การหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางการพยาบาล 10 ท่าน ช่วยพิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข เกณฑ์ที่ใช้ ในการเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ

1. เป็นพยาบาลวิชาชีพ ตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายการพยาบาล ผู้ตรวจการ-พยาบาล หัวหน้าหอผู้ป่วย และพยาบาลประจำการอาวุโส (ประสบการณ์ 10 ปีขึ้นไป) หรือ

2. เป็นอาจารย์พยาบาลที่นิเทศการฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาล อาจารย์พยาบาลที่มีประสบการณ์ในการนิเทศการฝึกภาคปฏิบัติของนักศึกษาพยาบาล และมีผลงานทางด้านวิชาการ หรือศึกษาเฉพาะด้านการนิเทศทางการพยาบาล

ผู้วิจัยถือเกณฑ์ 8 ใน 10 ท่าน ของจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิยอมรับ แบบสอบถาม หลังจากหาความตรงตามเนื้อหาแล้ว พบว่าได้มีการตัดข้อความในกิจกรรมการนิเทศ

ดำเนินการให้คำปรึกษาแนะนำ จากจำนวน 9 ข้อ เป็น 8 ข้อ และเพิ่มเติมข้อคำถาม  
ในกิจกรรมการนิเทศด้านการร่วมมือปฏิบัติงาน จากจำนวน 2 ข้อ เป็น 7 ข้อ  
รวมเป็นข้อคำถามที่แก้ไขปรับปรุงใหม่ จำนวน 30 ข้อ

### การหาค่าความเที่ยง

ผู้วิจัยทดสอบความเที่ยงของแบบสอบถามโดยวิธีสอบซ้ำ Test-Retest  
เว้นระยะการทดสอบครั้งแรกกับครั้งหลังห่างกัน 10 วัน ตัวอย่างประชากรที่ใช้ใน  
การทดสอบความเที่ยง คือ พยาบาลประจำการ และนักศึกษาพยาบาลของโรงพยาบาล  
ราชวิถี และวิทยาลัยพยาบาลกรุงเทพ ซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายกับประชากรในการวิจัย  
กลุ่มละ 30 คน คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson  
Product Moment Correlation Coefficient- $R_{xy}$ ) และทดสอบความเที่ยง  
ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์  $\infty$  ( $\infty$ -Coefficient)

ปรากฏว่าค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม ดังนี้

	วิธีสอบซ้ำ	สูตรสัมประสิทธิ์ $\infty$
แบบสอบถามความคาดหวังของพยาบาลประจำการ	0.78	0.95
แบบสอบถามการรับรู้การปฏิบัติจริงของพยาบาลประจำการ	0.77	0.95
แบบสอบถามความคาดหวังของนักศึกษาพยาบาล	0.75	0.95
แบบสอบถามการรับรู้การปฏิบัติจริงของนักศึกษาพยาบาล	0.78	0.91

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูล ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามให้แก่โรงพยาบาลและวิทยาลัยพยาบาล ที่เป็นตัวอย่างประชากร โดยบางส่วนผู้วิจัยนำส่งและรับคืนด้วยตนเอง แต่บางส่วน ใ้คลังและรับคืนทางไปรษณีย์ ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลประมาณ 7 สัปดาห์ จำนวนแบบสอบถามที่ส่งออกไปทั้งหมด 519 ฉบับ ใ้รับกลับคืน 489 ฉบับ คัดเลือก แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลใ้ดังนี้

### ตารางที่ 2 จำนวนแบบสอบถามใ้ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

	พยาบาล- ประจำการ		นักศึกษา- พยาบาล		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ (ฉบับ)	จำนวน	ร้อยละ (ฉบับ)	จำนวน	ร้อยละ (ฉบับ)
จำนวนแบบสอบถามที่ส่งใ้						
ตัวอย่างประชากร	217	100	302	100	519	100
จำนวนแบบสอบถามที่ใ้รับคืน และนำมาวิเคราะห์	183	84.3	292	96.69	475	91.5

### การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติใ้ใช้ในการวิเคราะห์

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS-X (Statistical Package for the Social Sciences-X) ที่ศูนย์บริการคอมพิวเตอร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีขั้นตอนการวิเคราะห์ใ้ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม คำนวณเป็นค่าร้อยละ

2. ข้อมูลเกี่ยวกับความคาดหวังและการรับรู้การปฏิบัติจริงเกี่ยวกับกิจกรรมการนิเทศนักศึกษาพยาบาลของพยาบาลประจำการ นำมาหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.1 หาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูต 2525 : 80)

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

$$\bar{X} = \text{ค่าเฉลี่ย}$$

$$\sum X = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$N = \text{จำนวนตัวอย่างประชากร}$$

2.2 หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบสอบถามในแต่ละข้อแต่ละด้าน โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูต 2525 : 81)

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

$$S.D. = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน}$$

$$\sum X = \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด}$$

$$\sum X^2 = \text{ผลรวมกำลังสองของคะแนนแต่ละจำนวน}$$

$$N = \text{จำนวนตัวอย่างประชากร}$$

สำหรับเกณฑ์การตัดสินค่าเฉลี่ย มีดังนี้

4.50 - 5.00	อยู่ในระดับ	มากที่สุด
3.50 - 4.49	อยู่ในระดับ	มาก
2.50 - 3.49	อยู่ในระดับ	ปานกลาง
1.50 - 2.49	อยู่ในระดับ	น้อย
1.00 - 1.49	อยู่ในระดับ	ไม่มีเลย

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคาดหวังระหว่างตัวอย่างประชากรพยาบาลประจำการและตัวอย่างประชากรนักศึกษาพยาบาล รวมทั้งเปรียบเทียบ-



เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้การปฏิบัติจริงของตัวอย่างประชากรพยาบาลประจำการและตัวอย่างประชากรนักศึกษาพยาบาล โดยทดสอบค่า t (t-test)

จากสูตร (ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 98)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{(N_1 + N_2) - 2} \left( \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}} \quad \text{ที่ } df = N_1 + N_2 - 2$$

t = ค่าทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคาดหวังหรือการรับรู้การปฏิบัติจริง ระหว่างพยาบาลประจำการและนักศึกษาพยาบาล เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานจากตาราง

$\bar{X}_1$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มพยาบาลประจำการ

$\bar{X}_2$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มนักศึกษาพยาบาล

$\Sigma x_1^2$  = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนดิบและค่าเฉลี่ยของกลุ่มพยาบาลประจำการ

$\Sigma x_2^2$  = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนดิบและค่าเฉลี่ยของกลุ่มนักศึกษาพยาบาล

$N_1, N_2$  = จำนวนตัวอย่างประชากรพยาบาลประจำการ และนักศึกษาพยาบาล ตามลำดับ

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคาดหวังและการรับรู้การปฏิบัติจริง โดยทดสอบค่า t (t-test) จากสูตร (ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 100)

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N - 1}}} \quad \text{ที่ } df = N - 1$$

t = ค่าทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความคาดหวังและการรับรู้การปฏิบัติจริงของพยาบาลประจำการ หรือนักศึกษาพยาบาล เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานจากตาราง

$\Sigma D$  = ผลรวมของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความคาดหวังและการ  
รับรูการปฏิบัติจริง

$\Sigma D^2$  = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยความ  
คาดหวังและการรับรูการปฏิบัติจริง

$N$  = จำนวนผู้ให้ข้อมูล

5. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคาดหวัง ระหว่าง  
ตัวอย่างประชากรพยาบาลประจำการที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงาน 2-5 ปี และ  
5 ปีขึ้นไป รวมทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรูการปฏิบัติจริง  
ของพยาบาลประจำการทั้ง 2 กลุ่ม โดยทดสอบค่า  $t$  ( $t$ -test) จากสูตร  
(ประกอบ กรรณสูต 2525 : 98)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\Sigma x_1^2 + \Sigma x_2^2}{(N_1 + N_2) - 2} \cdot \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}} \quad \text{ที่ } df = N_1 + N_2 - 2$$

$t$  = ค่าทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคาดหวังหรือ  
ค่าเฉลี่ยการรับรูการปฏิบัติจริงระหว่างพยาบาลประจำการ  
ที่มีประสบการณ์การปฏิบัติงาน 2-5 ปี และ 5 ปีขึ้นไป  
เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานจากตาราง

$\bar{x}_1$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มพยาบาลประจำการที่มีประสบการณ์การ-  
ปฏิบัติงาน 2-5 ปี

$\bar{x}_2$  = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มพยาบาลประจำการที่มีประสบการณ์การ-  
ปฏิบัติงาน 5 ปีขึ้นไป

$\Sigma x_1^2$  = ผลรวมของกำลังสองของผลต่างระหว่างคะแนนดิบและ  
ค่าเฉลี่ยของกลุ่มพยาบาลประจำการที่มีประสบการณ์การ-  
ปฏิบัติงาน 2-5 ปี

- $\Sigma x^2$  = ผลรวมของกำลังสองของคะแนนระหว่างคะแนนดิบและค่าเฉลี่ยของกลุ่มพยายามประจำปีที่มีการปฏิบัติงาน 5 ปีขึ้นไป
- $N_1, N_2$  = จำนวนตัวอย่างประชากรพยายามประจำปีที่มีการปฏิบัติงาน 2-5 ปี และ 5 ปีขึ้นไป ตามลำดับ

## 6. สูตรในการวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง

6.1 คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient- $R_{xy}$ ) ใช้สูตรดังนี้  
(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 41)

$$R_{xy} = \frac{N \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{\sqrt{[N \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2] [N \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

$R_{xy}$  = ค่าสหสัมพันธ์

$N$  = จำนวนตัวอย่างประชากร

$\Sigma x, \Sigma y$  = ผลรวมของคะแนนทดสอบครั้งแรกและครั้งหลังตามลำดับ

$\Sigma x^2, \Sigma y^2$  = ผลรวมของคะแนนทดสอบครั้งแรกและครั้งหลัง แต่ละตัวยกกำลังสอง ตามลำดับ

6.2 คำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์  $\alpha$  ( $\alpha$ -Coefficient) ใช้สูตรดังนี้  
(ประกอบ กรรณสูตร 2525 : 52-53)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[ \frac{1 - \frac{\Sigma s_i^2}{s_x^2}}{s_x^2} \right]$$

$n$  = จำนวนข้อสอบถาม

$s_i^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$s_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมดหรือกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของคะแนนของผู้รับการทดสอบทั้งหมด