

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบความรู้ คุณค่า และการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย ตามการรายงานของพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลศูนย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำแนกตามวุฒิการศึกษา แผนกที่ปฏิบัติงานและประสบการณ์การทำงาน มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและตัวอย่างประชากร

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นพยาบาลวิชาชีพที่ปฏิบัติงานในตำแหน่งพยาบาลประจำการ และให้บริการพยาบาลแก่ผู้ป่วยโดยตรงประจำแผนกสูติ-นรีเวชกรรม ศัลยกรรม อายุรกรรม และกุมารเวชกรรม ในโรงพยาบาลศูนย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั้งหมด 4 แห่งคือ โรงพยาบาลอุดรธานี โรงพยาบาลขอนแก่น โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาและโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ดังแสดงจำนวนประชากรในตารางที่ 1

ศูนย์วิจัยทางการแพทย์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรจำแนกตามโรงพยาบาล และแผนกที่ปฏิบัติงาน (สำรวจเมื่อเดือน พฤศจิกายน 2531)

ที่	โรงพยาบาล	แผนกที่ปฏิบัติการ				รวม (คน)
		ศัลยกรรม	อายุรกรรม	สูติ-นรีเวชกรรม	กุมารเวช- กรรม	
1.	อุดรธานี	21	10	17	5	53
2.	ขอนแก่น	33	12	9	9	63
3.	มหาสารคาม	35	20	17	5	77
4.	สรวงสิทธิ์ประสงค์	30	11	22	7	70
	รวม	119	53	65	26	263

2. ตัวอย่างประชากร

ผู้วิจัยกำหนดขนาด และทำการคัดเลือกตัวอย่างประชากรตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดขนาดตัวอย่างประชากร โดยคำนวณจากสูตรการหาขนาดของตัวอย่างประชากรของ ทาโรยามาเน (สุวไลนา สุวรรณเชตนิคม 2529 : 46-87)

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

เมื่อระดับความมีนัยสำคัญเป็น .05

เมื่อ n = ขนาดของตัวอย่างประชากร

N = ขนาดของประชากร

e = ความคลาดเคลื่อน (ของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากตัวอย่างประชากร) เท่าที่จะยอมรับได้

ได้ขนาดตัวอย่างประชากร 160 คน

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณจำนวนตัวอย่างประชากรในแต่ละโรงพยาบาล โดยการคำนวณตามสัดส่วนประชากรในแต่ละโรงพยาบาลให้ได้จำนวนตัวอย่าง 160 คน

ขั้นตอนที่ 3 ทำการสุ่มตัวอย่างประชากร โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) จำแนกตามวุฒิการศึกษา ประสบการณ์การทำงานและแผนกที่ปฏิบัติงานของพยาบาลวิชาชีพให้ได้ตามขนาดจำนวนตัวอย่างประชากร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลของพยาบาลวิชาชีพเกี่ยวกับสถานที่ปฏิบัติงาน แผนกที่ปฏิบัติงาน ประสบการณ์การทำงาน วุฒิการศึกษา และอายุ มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ และเติมคำ

ตอนที่ 2 แบบสอบความรู้เรื่องการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับความหมาย หลักการ กระบวนการ วิธีการและขั้นตอน มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 4 ตัวเลือก โดยให้เลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุดเพียง 1 ตัวเลือก ข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดให้ 0 คะแนน จำนวน 30 ข้อ

ตอนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณค่าการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วยแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเกอร์ต (Likert Scale) มี 5 ระดับ โดยให้พยาบาลวิชาชีพเลือกตอบตามความคิดเห็นแท้จริงเพียงคำตอบเดียว จำนวน 32 ข้อ เป็นข้อความคุณค่าทางบวก 24 ข้อ และข้อความคุณค่าทางลบ 8 ข้อ กำหนดคะแนนแต่ละคำตอบดังนี้

คำตอบ	ข้อความคุณค่าทางบวก (คะแนน)	ข้อความคุณค่าทางลบ (คะแนน)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

ตอนที่ 4 แบบรายงานการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย จำนวน

41 ข้อ ซึ่งประกอบด้วย

การศึกษาข้อมูล	15 ข้อ
การวางแผน	8 ข้อ
การปฏิบัติพยาบาล	13 ข้อ
การติดตามประเมินผล	5 ข้อ

ลักษณะของแบบรายงานเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดคะแนนแต่ละคำตอบ ดังนี้

ปฏิบัติทุกครั้ง	ให้คะแนน	5 คะแนน
ปฏิบัติบ่อยครั้ง	ให้คะแนน	4 คะแนน
ปฏิบัติบางครั้ง	ให้คะแนน	3 คะแนน
ไม่ค่อยได้ปฏิบัติ	ให้คะแนน	2 คะแนน
ไม่เคยปฏิบัติ	ให้คะแนน	1 คะแนน

คำถามแต่ละข้อมีคำถามเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติ โดยให้พยาบาลวิชาชีพเลือกตอบ "มี" หรือ "ไม่มี" หากตอบ "มี" ให้ระบุลักษณะปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติกิจกรรมในข้อนั้น

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือโดยทำการศึกษาจากหนังสือ เอกสาร วารสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับปรึกษาหารือผู้เชี่ยวชาญทางการพยาบาลและพยาบาลวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย แล้วนำความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นเครื่องมือ 4 ตอน ซึ่งแต่ละตอนมีรายละเอียดการสร้างดังนี้

ตอนที่ 1 สถานภาพส่วนบุคคลของพยาบาลวิชาชีพ

สร้างโดยศึกษาจากงานวิจัยต่าง ๆ โดยใช้หลักตัวแปรที่ต้องการศึกษา

ตอนที่ 2 แบบสอบความรู้เรื่องการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย

สร้างโดยนำความรู้ที่ได้จากที่กล่าวมาข้างต้นมารวบรวมเป็นเนื้อหาความรู้เรื่องการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย โดยครอบคลุมในเรื่องความหมาย หลักการ กระบวนการ วิธีการและขั้นตอนการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย หลังจากนั้นผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมวัดความรู้ในระดับต่าง ๆ อันประกอบด้วยความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า (Bloom and Krathwohl 1956 : 62-197) สร้างคำถามและตัวเลือกตามเนื้อหาที่ได้รวบรวมไว้ ได้ข้อสอบจำนวนทั้งสิ้น 45 ข้อ นำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษาและทางการแพทย์จำนวน 7 ท่าน พิจารณาเนื้อหาการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย ข้อคำถาม ตัวเลือก และคำตอบ ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านระเบียบวิธีการวิจัย 1 ท่าน พิจารณาวัดวัตถุประสงค์ของการวัดความรู้ และรายละเอียดของแบบสอบ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ร้อยละ 80 ของความคิดเห็นตรงกันในแต่ละข้อมาเป็นคำถาม จากนั้นนำไปลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายประชากรจริง จำนวน 50 คน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์เป็นรายข้อ เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะในด้านค่าความยาก (difficulty level) และค่าอำนาจจำแนก (discrimination power) โดยการวิเคราะห์ข้อสอบตามเทคนิค 27% คัดเลือกข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .2 ขึ้นไป และมีค่าระดับความยากระหว่าง .2 ถึง .8 ได้ข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหาการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วยจำนวน 30 ข้อ แล้วนำมาหาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตร Kuder Richardson -20 ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .66

ตอนที่ 3 แบบสอบถามคุณค่าการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย

สร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าของลิเกอร์ต (Likert Scale) แนวคำถามแบ่งเป็นข้อความเกี่ยวกับคุณค่าในเชิงบวก (Positive) และข้อความเกี่ยวกับคุณค่าในเชิงลบ (Negative) จำนวน 38 ข้อ นำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 ท่าน พิจารณาความครอบคลุมเนื้อหาการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย และวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามคุณค่า แล้วไปปรับปรุงแก้ไขโดยผู้วิจัย ถึงเกณฑ์ร้อยละ 80 ของความเห็นตรงกันในแต่ละข้อ ได้ข้อคำถาม 32 ข้อ จากนั้นนำไปลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายประชากรจริง จำนวน 50 คน ผลนำมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค

(Cronbach) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ .85

ตอนที่ 4 แบบรายงานการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วยของพยาบาล
วิชาชีพ

ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือการศึกษาข้อมูล การวางแผน การปฏิบัติการ
พยาบาลและการติดตามประเมินผล แบบรายงานสร้างเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating
Scale) จำนวน 47 ข้อ นำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดย
อาศัยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 8 ท่าน พิจารณาความครอบคลุมเนื้อหาของการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย
และวัตถุประสงค์ของแบบรายงานการปฏิบัติ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข โดยผู้วิจัยถือเกณฑ์ร้อยละ 80
ของความเห็นตรงกันในแต่ละข้อ ได้ข้อคำถาม 41 ข้อ จากนั้นนำไปลองใช้กับพยาบาลวิชาชีพซึ่งมี
คุณสมบัติคล้ายประชากรจริง จำนวน 50 คน นำผลมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง (Reliability)
โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) ได้ค่า
ความเที่ยงเท่ากับ .93

เมื่อนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลจากตัวอย่างประชากรจำนวน 160 คนแล้ว นำมาหา
ความเที่ยงของแบบสอบถามรู้ แบบสอบถามคุณค่า และแบบรายงานการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผน
การจำหน่ายผู้ป่วย ได้เท่ากับ .61 .92 และ .92 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลแต่ละแห่ง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบ
สอบถามกับพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลทั้ง 4 แห่ง จำนวน 160 คน ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัยซึ่ง
เป็นพยาบาลวิชาชีพนำแบบสอบถามไปให้หัวหน้าฝ่ายการพยาบาลของโรงพยาบาลทั้ง 4 แห่ง
ด้วยตนเอง พร้อมทั้งชี้แจงวัตถุประสงค์ในการวิจัย และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
นัดวันรับแบบสอบถามซึ่งผู้วิจัย และผู้ช่วยผู้วิจัยจะไปรับด้วยตนเอง

ผู้วิจัยไม่สามารถเก็บข้อมูลตอนที่ 1 และตอนที่ 2. ซึ่งเป็นแบบสอบถามรู้เรื่องการ
วางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย ได้ทันทีจากตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพ จึงขอความ
ช่วยเหลือจากพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยให้เป็นผู้ควบคุมการตอบแบบสอบถามรู้อย่างเคร่งครัด โดย
ให้พยาบาลวิชาชีพซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร ตอบแบบสอบถามรู้ในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ในเวรเช้า

ใช้เวลา 30 นาที แล้วจึงนำแบบสอบถามส่วนที่เหลือไปทำ ผู้ช่วยผู้วิจัยซึ่งเป็นพยาบาลวิชาชีพในโรงพยาบาลแต่ละแห่ง ได้ไปรับแบบสอบถามที่ตัวอย่างประชากรตอนแล้วจากพยาบาลหัวหน้าหอผู้ป่วยทุกวัน

ใช้เวลาในการเก็บรวบรวมแบบสอบถามทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ คือตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม 2531 ถึง 26 มกราคม 2532 และได้รับแบบสอบถามในสถานที่สมบูรณ์คืนมาจำนวน 148 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 93.08

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS* (Statistical Package for the Social Science) ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพภาพของตัวอย่างประชากร วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาค่าร้อยละจำแนกตามสถานที่ปฏิบัติงาน แผนกที่ปฏิบัติงาน วุฒิการศึกษา อายุ และประสบการณ์การทำงาน

2. ข้อมูลด้านความรู้ คุณค่าและการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกตามระดับความรู้ คุณค่าและการปฏิบัติ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์จากค่าคะแนนเฉลี่ย แบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้

เกณฑ์กำหนดความรู้

ความรู้ร้อยละ 76 ขึ้นไป คือ ความรู้เพียงพอที่จะทำการวางแผนการจำหน่ายได้ดี

ความรู้ร้อยละ 51-75 คือ ความรู้เพียงพอที่จะทำการวางแผนการจำหน่ายได้

ความรู้ร้อยละ 50 ลงไป คือ ความรู้ไม่เพียงพอที่จะทำการวางแผนการจำหน่าย

เกณฑ์กำหนดคุณค่า

คะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป คิดเป็นคะแนนดิบ 112 ขึ้นไปคือระดับที่เห็นว่ามีคุณค่า

อย่างยิ่ง

คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 คิดเป็นคะแนนดิบ 80.01-111.99 คือระดับที่เห็นว่ามีคุณค่า

มีคุณค่า

คะแนนเฉลี่ย 2.49 ลงไป คิดเป็นคะแนนดิบ 80 ลงไปคือระดับที่ไม่เห็นว่ามีคุณค่า

เกณฑ์กำหนดการปฏิบัติ

คะแนนเฉลี่ย 3.50 ขึ้นไป คิดเป็นคะแนนดิบ 143.50 ขึ้นไป คือ การปฏิบัติสม่ำเสมอ

คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 คิดเป็นคะแนนดิบ 102.50-143.49 คือ การปฏิบัติ

บ่อยครั้ง

คะแนนเฉลี่ย 2.49 ลงไป คิดเป็นคะแนนดิบ 102.49 ลงไป คือ ไม่ค่อยได้ปฏิบัติ

3. ทาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนคุณค่า และการปฏิบัติกิจกรรม การวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วยจำแนกเป็นรายชื่อ ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าคุณค่า และการปฏิบัติกิจกรรมของพยาบาลวิชาชีพอยู่ในระดับใด โดยให้ความหมายของคะแนนเฉลี่ยดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	คุณค่า	การปฏิบัติ
4.50-5.00	เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ทุกครั้ง
3.50-4.49	เห็นด้วย	บ่อยครั้ง
2.50-3.49	ไม่แน่ใจ	บางครั้ง
1.50-2.49	ไม่เห็นด้วย	ไม่ค่อยได้ปฏิบัติ
1.00-1.49	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เคยปฏิบัติ

คะแนนเฉลี่ยของข้อความคุณค่าทางลบจะให้ความหมายตรงข้ามกับข้อความคุณค่าทางบวก

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ คุณค่าและการปฏิบัติกิจกรรม การวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วย ระหว่างพยาบาลวิชาชีพที่มีวุฒิการศึกษาแตกต่างกัน โดยการทดสอบค่าที (t-test)

5. วิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้ คุณค่าและการปฏิบัติกิจกรรมการวางแผนการจำหน่ายผู้ป่วยระหว่างพยาบาลวิชาชีพที่มีประสบการณ์ การทำงาน และแผนกที่ปฏิบัติงานแตกต่างกัน โดยการทดสอบค่าเอฟ (F-test)

6. ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ภายหลังจากวิเคราะห์ความแปรปรวน ด้วยวิธีการของเชฟเฟ้ (Scheffe's test for Multiple Comparison)

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เครื่องมือการวิจัย

1.1 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบความรู้ (Discrimination Power)

(ประกอบ กรรณสูตร 2525:34)

$$\text{สูตร ค่าอำนาจจำแนก (r)} = \frac{R_U - R_L}{f}$$

R_U = คนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L = คนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม (27% ของทั้งหมด)

1.2 การหาความยากง่ายของแบบสอบความรู้ (ประกอบ กรรณสูตร 2525:34)

$$\text{สูตร ความยากง่าย (P)} = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

R_U = คนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก

R_L = คนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก

f = จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม (27% ของทั้งหมด)

1.3 การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบความรู้โดยใช้สูตรคูเดอว์ ริชาร์ดสัน-20

(Kuder Richardson -20 อ้างถึงในประกอบ กรรณสูตร 2525 : 46)

$$\text{สูตร KR - 20} = r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

r_{xx} = ค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

n = จำนวนข้อสอบทั้งหมด

p = สัดส่วนของผู้ตอบถูกแต่ละข้อ

q = สัดส่วนของผู้ตอบผิดแต่ละข้อ

S_x^2 = ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งหมด

1.4 การคำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามคุณค่าและแบบรายงานการปฏิบัติโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) (ประกอบ กรรณสูต 2525 : 52)

$$\text{สูตร } r = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S^2_i}{S^2_t} \right)$$

r = ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ
 $\sum S^2_i$ = ผลรวมความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
 S^2_t = ความแปรปรวนของข้อสอบทั้งหมด
 n = จำนวนข้อคำถามทั้งหมดในแบบสอบ

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 คำนวณหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (ประกอบ กรรณสูต 2525 : 94)

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

\bar{X} = ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N = จำนวนข้อมูลในกลุ่มประชากร

2.2 คำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

(ประกอบ กรรณสูต 2525 : 17)

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

$S.D.$ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum (X - \bar{X})^2$ = ผลรวมทั้งหมดของผลต่างของคะแนนแต่ละตัวกับค่าเฉลี่ย
 N = จำนวนข้อมูลในกลุ่มประชากร

2.3 การทดสอบค่าที (t-test) เพื่อทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่าง
ระหว่างตัวแปร 2 กลุ่ม (เจริญ จันทลักษณ์ และอนันต์ชัย เขื่อนธรรม 2513 : 183)

$$\text{สูตร } t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

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

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ = ผลต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1 กับ
กลุ่มที่ 2

$\mu_1 - \mu_2$ = ผลต่างค่าเฉลี่ยของประชากรกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

S_p^2 = ค่าประมาณความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่าง
ประชากรทั้ง 2 กลุ่ม

n_1 = จำนวนประชากรในกลุ่มตัวอย่างที่ 1

n_2 = จำนวนประชากรในกลุ่มตัวอย่างที่ 2

S_1 = ความแปรปรวนของตัวแทนกลุ่มที่ 1

S_2 = ความแปรปรวนของตัวแทนกลุ่มที่ 2

2.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) หรือการทดสอบค่าเอฟ
(F-test) (ประคอง วรรณสุต 2528 : 182)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS = SS/df	F
ระหว่างกลุ่ม	k-1	SS_{between}	$MS_{\text{between}} = \frac{SS_{\text{between}}}{k-1}$	$\frac{MS_{\text{between}}}{MS_{\text{within}}}$
ภายในกลุ่ม	N-K	$SS_{\text{within}} = SS_{\text{total}} - SS_{\text{between}}$	$MS_{\text{within}} = SS_{\text{within}} / N - K$	
รวม	N-1	SS_{total}		

เมื่อ	SS_{total}	= ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนทุกกลุ่ม
	SS_{between}	= ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนระหว่างกลุ่ม
	SS_{within}	= ผลบวกของกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนภายในกลุ่ม
	MS_{within}	= ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม
	MS_{between}	= ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองระหว่างกลุ่ม
	N	= จำนวนข้อมูลทั้งหมดทุกกลุ่มรวมกัน
	k	= จำนวนกลุ่ม
	df	= ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

2.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวน เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ (Multiple Comparison of Mean) ด้วยวิธีการ เชฟเฟ่ (Scheffe' Method) (ประคอง กรวรรณสุด 2528 : 182)

$$F = \frac{(M_1 - M_2)^2}{MS_{\text{within}} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right] (k-1)}$$

เมื่อ	M_1, M_2	= คะแนนเฉลี่ยของคะแนนแต่ละกลุ่ม
	n_1, n_2	= จำนวนตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 1, 2
	MS_{within}	= ค่าเฉลี่ยของผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม
	k	= จำนวนกลุ่ม