



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive method) เพื่อศึกษาแนวคิดทางปรัชญาการศึกษาพหุवादของอาจารย์พหุवाद และศึกษาแนวคิดทางปรัชญาการศึกษาพหุवादของอาจารย์พหุवादที่มีตำแหน่งหน้าที่ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การสอนต่างกัน และเพื่อเปรียบเทียบแนวคิดทางปรัชญาการศึกษาพหุवादของอาจารย์พหุवादที่มีตำแหน่งหน้าที่ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การสอนต่างกัน

ประชากร

ประชากรในการวิจัยนี้ ได้แก่ อาจารย์พหุवादที่ปฏิบัติงานในสถานการศึกษาพหุवादที่มีการสอนหลักสูตรพหุवादศาสตร์ระดับวิชาชีพทุกสังกัด ได้แก่ สถานศึกษาพหุवादที่สังกัดกระทรวงกลาโหม กระทรวงมหาดไทย กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร หน่วยงานมหาวิทยาลัย และสถานเอกอภิน รวม 27 แห่ง (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก) จำนวน 1,171 คน (ข้อมูลจากการสำรวจของผู้วิจัย) และได้จำแนกประชากรตามตำแหน่งหน้าที่เป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้บริหารการศึกษา และผู้สอน จำนวน 241 คน และ 930 คน จำแนกตามวุฒิการศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือ ระดับปริญญาตรีและต่ำกว่า และระดับปริญญาโทและสูงกว่า จำนวน 681 คน และ 490 คน จำแนกตามประสบการณ์ในการสอนเป็น 3 กลุ่ม คือ 1-5 ปี 6-10 ปี และมากกว่า 10 ปี จำนวน 507 คน 315 คน และ 349 คน ตามลำดับ

ตัวอย่างประชากร

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ อาจารย์พหุवादที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาพหุवादที่มีการสอนหลักสูตรพหุवादศาสตร์ในระดับวิชาชีพ ทุกสังกัดทั่วประเทศ จำนวน 600 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage sampling) ดังต่อไปนี้

1. การสุ่มตัวอย่างสถานับการศึกษาพยาบาล โดยการเลือกสถานับการศึกษาพยาบาลทุกแห่งจากทุกสังกัด ยกเว้นในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ใช้การสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) ภาคละ 1 แห่ง ใ้สถานับการศึกษาพยาบาลในการวิจัยครั้งนี้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 1 และภาคผนวก

ตารางที่ 1 รายชื่อของสถานับการศึกษาพยาบาลแยกตามสังกัดที่เป็นตัวแทนหน่วยงานในการวิจัย

สังกัด	สถานับการศึกษาพยาบาล
กระทรวงกลาโหม	โรงเรียนพยาบาลทหารอากาศ
	วิทยาลัยพยาบาลกองทัพบก
กระทรวงมหาดไทย	วิทยาลัยพยาบาลตำรวจ
กระทรวงสาธารณสุข	วิทยาลัยพยาบาลกรุงเทพ
	วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี
	วิทยาลัยพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก
	วิทยาลัยพยาบาลนครราชสีมา
กรุงเทพมหานคร	วิทยาลัยพยาบาลสงขลา
	วิทยาลัยพยาบาลเกื้อการุณย์
ทบวงมหาวิทยาลัย	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน
	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
	ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
	คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยคริสเตียน
สถาบันเอกชน	คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยหัวเฉียว
	วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย

2. การสุ่มตัวอย่างประชากร โดยแบ่งตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ และทำการสุ่มตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

2.1 ผู้บริหารการศึกษา โดยที่จำนวนอาจารย์พยายามล่าช้าผู้บริหารการศึกษาจากตัวอย่างสถาบันการศึกษาพยายามมีจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับจำนวนฝ่ายผู้สอน จึงสุ่มทั้งหมด 151 คน ซึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่าขนาดตัวอย่างประชากรจากตารางการสุ่มตัวอย่างของ เครกซี และ มอร์แกน (Krejcie and Morgan 1970 : 608)

2.2 ผู้สอน มีจำนวน 260 คน ประมาณขนาดตัวอย่างประชากรตามตารางการสุ่มตัวอย่างของ เครกซี และมอร์แกน (Krejcie and Morgan 1970: 608) ซึ่งผู้วิจัยได้เพิ่มจำนวนตัวอย่างประชากรเป็น 449 คน เพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างประชากรในทุกกลุ่มตัวแปรมีจำนวนไม่น้อยกว่าขนาดตัวอย่างจากตารางการสุ่มตัวอย่างของ เครกซี และมอร์แกน แล้วจึงทำการสุ่มแบบชั้นภูมิในจำนวนที่เป็นปฏิภาคกับจำนวนในกลุ่มประชากรย่อย (Proportional stratified sampling) ตามลักษณะของวุฒิการศึกษา และประสบการณ์การสอน โดยคิดจากจำนวนตัวอย่างประชากรทั้งหมด แล้วจึงทำการสุ่มอย่างมีระบบ (Systematic sampling)

การสุ่มตัวอย่างดังกล่าว ได้ตัวอย่างประชากรที่จำแนกตามวุฒิการศึกษา ในระดับปริญญาตรีและต่ำกว่า และระดับปริญญาโทและสูงกว่า จำนวน 318 คน และ 282 คน ตามลำดับ และได้ตัวอย่างประชากรที่จำแนกตามประสบการณ์การสอนใน เวลา 1-5 ปี 6-10 ปี และมากกว่า 10 ปี เป็นจำนวน 231 คน 179 คน และ 190 คน ตามลำดับ ซึ่งเป็นจำนวนไม่น้อยกว่าขนาดตัวอย่างประชากรจากตารางการสุ่มตัวอย่างของ เครกซี และมอร์แกน (Krejcie and Morgan 1970 : 608)

รวมตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ 600 คน คิดเป็นร้อยละ 51.24 ของประชากรทั้งหมด ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนประชากรและตัวอย่างประชากรจำแนกตามตำแหน่งหน้าที่ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การสอน

คุณลักษณะของประชากร	ประชากร	ตัวอย่างประชากร		
		จำนวน	ร้อยละ	
ตำแหน่งหน้าที่	ผู้บริหารการศึกษา	241	151	62.66
	ครูสอน	930	449	48.28
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรีและต่ำกว่า	681	318	46.70
	ปริญญาโทและสูงกว่า	490	282	57.55
ประสบการณ์การสอน	1 - 5 ปี	507	231	45.56
	6 - 10 ปี	315	179	56.83
	11 ปีขึ้นไป	349	190	54.44
	รวม	1,171	600	51.24

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นแบบสอบถามแนว
ทิศทางปรัชญาการศึกษาพยาบาลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อความเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่ง
ถามเกี่ยวกับ อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์การสอน และตำแหน่งหน้าที่

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับแนวคิดทางปรัชญาการศึกษา
4 อคติ คือ อคติพรตนิยม จินตนิยม ปฏิบัตินิยม และอัตถิภาวนิยม มีลักษณะ
เป็นแบบเลือกตอบ และมีคำตอบให้เลือกตอบข้อละ 4 ข้อย่อย โดยที่แต่ละข้อย่อย
เป็นแนวคิดทางปรัชญาการศึกษาพยาบาลแต่ละลัทธิเรียงสลับที่กัน ให้เลือกตอบเพียง
ข้อเดียว มีคำถาม 50 ข้อ ถามเกี่ยวกับแนวคิดทางปรัชญาการศึกษาพยาบาลแต่ละ
ลัทธิ ใน 3 ด้าน คือ

ด้านจุดมุ่งหมายของการศึกษา	16 ข้อ	รวม	64 ข้อย่อย
ด้านองค์ประกอบของการศึกษา	24 ข้อ	โดยแบ่งเป็น	
หลักสูตร	7 ข้อ	รวม	28 ข้อย่อย
ครู	7 ข้อ	รวม	28 ข้อย่อย
ผู้เรียน	5 ข้อ	รวม	20 ข้อย่อย
โรงเรียน	5 ข้อ	รวม	20 ข้อย่อย

ด้านกระบวนการเรียนการสอน 10 ข้อ รวม 40 ข้อย่อย

การเรียงลำดับข้อของคำถามส่วนที่ 2 นี้ เรียงตามแนวคิด
ทางด้านปรัชญาการศึกษาพยาบาลเป็นรายด้าน แต่ไม่ใครระบุให้ทราบว่าจากข้อใดถึง
ข้อใดเป็นแนวคิดทางด้านใด การเรียงลำดับข้อผู้วิจัยเรียงดังนี้

ด้านจุดมุ่งหมายของการศึกษา	ข้อ	1 - 16	
ด้านองค์ประกอบของการศึกษา	ข้อ	17 - 40	โดยแบ่งเป็น
หลักสูตร	ข้อ	17 - 23	
ครู	ข้อ	24 - 30	
ผู้เรียน	ข้อ	31 - 35	

โรงเรียน ขอ 36 - 40
 ท่านกระบวนกร เรียนการสอน ขอ 41 - 50

2. การสร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้มีรายละเอียดในการสร้าง ดังนี้

คำถามส่วนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยสร้างจากการค้นคว้าเอกสารการวิจัยต่าง ๆ ทวีปที่ศึกษา

คำถามส่วนที่ 2 แนวคิดทางค่านิยมการศึกษาศึกษาพยาบาลซึ่งผู้วิจัยสร้างจากการศึกษาค้นคว้าตำรา หนังสือ และบทความเกี่ยวกับปรัชญาการศึกษาศึกษาพยาบาล 4 ลัทธิ ที่นำมาวิจัย ได้แก่ ลัทธิพรตนิยม จินตนิยม ปฏิบัตินิยม และอรรถิภาวนนุชนิยม โดยอาศัยแนวคิดของ บีวิส (Bevis 1978 : 32-39) ในเรื่องปรัชญาพื้นฐานของการปฏิบัติการพยาบาลเป็นหลัก แบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ

3. การปรับปรุงเครื่องมือ

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์พยาบาลที่เป็นนิสิตปริญญาโท คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 10 คน (รายชื่อในภาคผนวก) ที่ได้ศึกษาวิชาปรัชญาการศึกษามาแล้วตรวจสอบความถูกต้องในด้านความชัดเจนของเนื้อหา และภาษาที่ใช้

4. การหาความตรงตามเนื้อหา (Content validity)

ผู้วิจัยให้นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางปรัชญา ปรัชญาการศึกษา และการศึกษาศึกษาพยาบาล จำนวน 8 ท่าน ประกอบด้วยนักปรัชญา 2 ท่าน นักปรัชญาการศึกษา 2 ท่าน นักการศึกษาศึกษาพยาบาล 4 ท่าน (รายชื่อในภาคผนวก) พิจารณาตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไข

การตัดสินความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถามนี้ ผู้วิจัยถือเกณฑ์ 5 ใน 8 ท่าน ของจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิยอมรับแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วจะถือว่ามี ความตรงตามเนื้อหา โดยที่ในจำนวน 5 ท่านนี้จะต้องเป็นนักปรัชญา นักปรัชญาการศึกษา และนักการศึกษาศึกษาพยาบาล อย่างน้อยอย่างละ 1 ท่าน เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแล้วเสร็จ นำผลที่ได้มาพิจารณาพร้อมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงแก้ไข แบบสอบถามที่

ปรับปรุงแล้วและถือว่ามีคุณภาพเนื้อหา มีลักษณะดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อคำถามเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ชมแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับแนวคิดทางปรัชญาการศึกษาพยายามในลัทธิ

พรตนิยม จินตนิยม ปฏิบัตินิยม และอัตถิภาวนิยม จำนวน 50 ข้อ คือ

•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
		•	•	•	•	•
			•	•	•	•
				•	•	•
					•	•
						•

5. การหาความเที่ยง (Reliability)

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับอาจารย์พยาบาลที่มีคุณสมบัติคล้ายกับตัวอย่างประชากรในการวิจัย ประกอบด้วยอาจารย์พยาบาลในคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 32 คน วิทยาลัยพยาบาลสระบุรี 18 คน นำมาคำนวณหาความเที่ยงของแบบสอบถามส่วนที่ 2 โดยใช้สูตรคูเคอร์-ริชาร์ดสัน เค-อาร์ 20 (Kuder-Richardson K-R 20) คือ

$$r_{xx} = \frac{n}{n-1} \left(\frac{s_x^2 - \sum_{i=1}^n p_i q_i}{s_x^2} \right) \quad (\text{Ferguson } 1981 : 438)$$

เมื่อ r_{xx} = สัมประสิทธิ์แห่งความเที่ยง

n = จำนวนข้อคำถามของแบบสอบถาม

p_i = สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกต้องแต่ละข้อ

q_i = สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดแต่ละข้อ ($q_i = 1 - p_i$)

$\sum_{i=1}^n p_i q_i$ = ผลรวมความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ

s_x^2 = ความแปรปรวนของคะแนนที่วัดได้ทั้งหมด

ปรากฏค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม ดังนี้

1) ทรตนियม	0.6271
2) จินตนियม	0.6845
3) ปฏิบัติตนियม	0.6372
4) อติภาวณุชนियม	0.6428

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามจากตัวอย่างประชากรทั้งหมดจำนวน 556 คน คำนวณหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามส่วนที่ 2 โดยใช้สูตร คูเคอร์-ริชาร์ดสัน เค-อาร์ 20 ปรากฏผลดังนี้

1) ทรตนियม	0.6111
2) จินตนियม	0.6729
3) ปฏิบัติตนियม	0.6056
4) อติภาวณุชนियม	0.7241

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามส่งและเก็บคืนด้วยตนเองในกรุงเทพมหานคร ในต่างจังหวัดส่วนหนึ่งผู้วิจัยได้นำส่งและเก็บคืนด้วยตนเอง และอีกส่วนหนึ่งใช้วิธีส่งทางไปรษณีย์

ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล 6 สัปดาห์

แบบสอบถามส่งไปทั้งหมด 600 ฉบับ ได้รับคืน 562 ฉบับ นำมาคัดเลือกเฉพาะแบบสอบถามที่สมบูรณ์ได้ 556 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 92.67 ดังแสดงในตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามสังกัด

สังกัด	สง	คิน	ร้อยละ
กระทรวงกลาโหม	46	41	89.13
กระทรวงมหาดไทย	17	16	94.12
กระทรวงสาธารณสุข	139	118	84.89
กรุงเทพมหานคร	37	36	97.30
ทบวงมหาวิทยาลัย	295	285	96.61
สถาบันเอกชน	66	60	90.91
รวม	600	556	92.67

ตารางที่ 4 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตามตำแหน่งหน้าที่ วุฒิการศึกษา และ ประสบการณ์การสอน

คุณลักษณะของประชากร	สง	คิน	ร้อยละ
ตำแหน่งหน้าที่	ผู้บริหารการศึกษา	134	88.74
	ครูสอน	422	98.44
วุฒิการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	16	59.26
	ปริญญาตรี	270	92.78
	ปริญญาโท	259	95.93
	ปริญญาเอก	11	91.67
ประสบการณ์การสอน	1 - 5 ปี	221	95.67
	6 - 10 ปี	157	87.71
	มากกว่า 10 ปี	178	93.68
รวม	600	556	92.67

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนที่ได้จากแบบสอบถามมาคำนวณหาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSSx (Statistical Package for the Social Sciences x) ของสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยการแจกแจงความถี่ และหาการอยุ่
2. ข้อมูลแนวคิดทางปรัชญาการศึกษาทาบาส ทราบให้คะแนนโดยแยกทำทีละลัทธิ และในแต่ละลัทธิยังแยกคะแนนให้เป็น 3 ด้าน คือ ด้านจุดหมายของการศึกษา ด้านองค์ประกอบของการศึกษาในเรื่องของ หลักสูตร ครู ผู้เรียน และโรงเรียน และ ด้านกระบวนการเรียนการสอน ข้อที่ตอบถูกให้คะแนน 1 ข้อที่ตอบผิดให้คะแนน 0 แล้ววิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในตัวอย่างประชากรทั้งหมด และในทุกกลุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งจำแนกตามตำแหน่งหน้าที่ วุฒิการศึกษา และประสบการณ์การสอน

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในแต่ละลัทธิและแต่ละด้านของตัวอย่างประชากรระหว่างกลุ่ม จำแนกตามตำแหน่งหน้าที่ และวุฒิการศึกษา ทดสอบนัยสำคัญโดยการทดสอบค่าที (t-test)

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยในแต่ละลัทธิและแต่ละด้านของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มจำแนกตามประสบการณ์การสอน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way Analysis of Variance) แล้วทดสอบอัตราส่วน F และใช้วิธีของเชฟเฟสำหรับวิเคราะห์รายคู่ (Scheffé's S* test for all comparison)

3. ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha = .05$

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ย

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (\text{Ferguson } 1981 : 49)$$

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \text{คะแนนเฉลี่ย} \\ \sum X &= \text{ผลรวมของคะแนนทั้งหมด} \\ N &= \text{จำนวนคะแนนทั้งหมด} \end{aligned}$$

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \quad (\text{Ferguson } 1981 : 68)$$

$$\begin{aligned} S.D. &= \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} \\ \sum X^2 &= \text{ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง} \\ \sum X &= \text{ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว} \\ N &= \text{จำนวนคนในตัวอย่างประชากร} \end{aligned}$$

3. ทดสอบค่าที โดยใช้สูตร (Ferguson 1981 : 178)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2 (N_1 - 1) + s_2^2 (N_2 - 1)}{N_1 + N_2 - 2} \right) \left(\frac{N_1 + N_2}{N_1 N_2} \right)}}$$

$$df = N_1 + N_2 - 2$$

$$t = \text{ค่าที ที่พิจารณา } t\text{-distribution ของกลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน}$$

$$\bar{X}_1, \bar{X}_2 = \text{ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ}$$

$$s_1, s_2 = \text{ค่าความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ}$$

$$N_1, N_2 = \text{จำนวนคนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ}$$

$$df = \text{ขั้นแห่งความเป็นอิสระ}$$

4. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูต 2525 : 197-198)

แหล่ง	df	$\sum(x - \bar{X})^2$ SS	MS = SS/df	F
ระหว่างกลุ่ม	k - 1	SS _a	MS _a = SS _a /k-1	F = $\frac{MS_a}{MS_w}$
ภายในกลุ่ม	(N-1)-(k-1)=N-k	SS _w = SS _t - SS _a	MS _w = SS _w /N-k	
ทั้งหมด	N-1	SS _t		

SS_t = ผลบวกของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละคน จากคะแนนเฉลี่ย

SS_a = ผลบวกของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนของคะแนนเฉลี่ยใน ทุกกลุ่มจากคะแนนเฉลี่ย

SS_w = ผลบวกของกำลังสองของส่วน เบี่ยงเบนภายในกลุ่ม เป็น ส่วนที่เหลือหรือค่าความคลาดเคลื่อน

MS_a = ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

MS_w = ความแปรปรวนภายในกลุ่ม

N = จำนวนตัวอย่างประชากรทั้งหมด

k = จำนวนกลุ่ม

F = อัตราส่วนความแปรปรวนของ เอฟ

หากผลการทดสอบปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะต้องทำการทดสอบรายคู่ เพื่อตรวจสอบว่าแตกต่างกัน โดยการทดสอบค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่ โดยวิธีของเชฟเฟ

$$F = \frac{(M_1 - M_2)^2}{MS_w \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (k-1)} \quad (\text{ประกอบ กรรณสูตร } 2525 : 199)$$

เมื่อ F = ค่าสถิติที่ทดสอบรายคู่

M_1, M_2 = คะแนนเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

n_1, n_2 = จำนวนตัวอย่างประชากรในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2