



บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยการใช้แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือในการวิจัย เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิตที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนประถมศึกษา กรุงเทพมหานคร ตามทรรศนะของตนเอง ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

#### ขั้นที่ 1 การศึกษาเอกสารต่าง ๆ

ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการพัฒนาตนเอง การพัฒนาบุคลากร จุดมุ่งหมายของบัณฑิตวิทยาลัย จากหนังสือ วารสาร และงานวิจัยที่จะเป็นแนวทางสำหรับสร้างเครื่องมือในการวิจัยและอื่น ๆ

#### ขั้นที่ 2 การสร้างและทดลองเครื่องมือ

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถาม 2 ฉบับ และแบบสัมภาษณ์ 2 ฉบับ

2.1.1 การสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถาม 2 ฉบับ คือ แบบสอบถามสำหรับมหาบัณฑิต และแบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชาหรือผู้ร่วมงานของมหาบัณฑิต โดยสร้างแบบสอบถามให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการบัณฑิตศึกษา ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิตในค่านต่าง ๆ ดังนี้ 1) ผลงานทางวิชาการ 2) ความรู้ความสามารถทางวิชาการ 3) ความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน 4) ความสามารถทางการวิจัย 5) ทักษะคือวิชาชีพและมนุษยสัมพันธ์

แบบสอบถามแต่ละฉบับมีรายละเอียดดังนี้

- 1) แบบสอบถามสำหรับมหาบัณฑิต แบ่งเป็น 4 ตอน ประกอบด้วยตอนที่ 1 เป็นคำถามแบบเลือกตอบและเขียนคำตอบเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 8 ข้อ
- ตอนที่ 2 เป็นคำถามแบบเลือกตอบและเขียนรายละเอียดเกี่ยวกับผลงานทางวิชาการที่มหาบัณฑิตได้จัดทำขึ้น จำนวน 10 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามค่าที่ 2-5 ที่ระบุในข้อ 2.1.1 ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) การพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิต โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด สำหรับความพอใจของผู้ตอบนั้นใช้มาตราส่วนประเมินค่า 3 ระดับ คือ มาก น้อย ไม่พอใจ จำนวน 31 ข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ค่าความรู้ความสามารถทางวิชาการ	7 ข้อ
ค่าความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน	10 ข้อ
ค่าความสามารถทางการวิจัย	4 ข้อ
ค่าทัศนคติต่อวิชาชีพและมนุษยสัมพันธ์	10 ข้อ

ตอนที่ 4 เป็นคำถามแบบเลือกตอบ เกี่ยวกับปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิต และให้ผู้ตอบระบุถึงปัญหานั้น ๆ จำนวน 5 ข้อ

2) แบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชาและผู้ร่วมงานของมหาบัณฑิต ซึ่งใช้แบบสอบถามที่มีข้อกระทงเหมือนกัน แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นคำถามแบบเลือกตอบ และเขียนคำตอบในช่องว่างเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ จำนวน 7 ข้อ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามถึงการพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ของมหาบัณฑิต ที่ระบุในข้อ 2.1.1 เป็นลักษณะคำถามแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) โดยแบ่งเป็น 4 ระดับ และมีระดับความพอใจของผู้ตอบ 3 ระดับ เช่นเดียวกับแบบสอบถามสำหรับมหาบัณฑิต จำนวน 42 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ค่าผลงานทางวิชาการ	11 ข้อ
ค่าความรู้ความสามารถทางวิชาการ	7 ข้อ
ค่าความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน	10 ข้อ
ค่าความสามารถทางการวิจัย	4 ข้อ
ค่าทัศนคติต่อวิชาชีพและมนุษยสัมพันธ์	10 ข้อ

ตอนที่ 3 เป็นคำถามแบบเลือกตอบ และคำถามแบบปลายเปิด (Open end) เกี่ยวกับข้อเสนอนะ เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิต

2.1.2 การสร้างแบบสัมภาษณ์ เตรียมคำถามไว้ก่อนล่วงหน้าใช้คำถามกับผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนเหมือนกัน (บุญธรรม กิจปรีชาวิสุทธิ 2524:152) โดยแบ่ง

เป็น 2 ฉบับ คือ แบบสัมภาษณ์สำหรับมหาบัณฑิต จำนวน 13 ข้อ และแบบสัมภาษณ์สำหรับผู้บังคับบัญชาหรือผู้ร่วมงาน จำนวน 12 ข้อ โดยมีเนื้อหาครอบคลุมการทำงานโดยทั่วไปของมหาบัณฑิตและความพึงพอใจในการทำงานนั้น ๆ

2.2 นำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ฉบับชั่วคราว ให้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน ตรวจสอบ ความครอบคลุมตามเนื้อหาในคําานการพัฒนาคณะเอง คําานวัตถุประสงค์ทางการวิจัย และภาษาที่สื่อความหมาย เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและผู้วิจัยได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์โดยย่อไปด้วย ปรากฏว่ามีส่วนที่แก้ไขและเพิ่มเติม ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

### 2.2.1 แบบสอบถาม

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบ ควรใช้ภาษาที่สื่อความหมายให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้ตอบไม่สับสนและตอบได้ตรงกับข้อมูลที่ต้องการ กรณีแบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชาหรือผู้ร่วมงานของมหาบัณฑิต ควรเขียนบอกด้วยว่า ให้พิจารณาการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิตคนใด เพราะในโรงเรียนอาจมีมหาบัณฑิตหลายคน

ตอนที่ 2 เกี่ยวกับผลงานทางวิชาการ ในช่องรายละเอียดของผลงานทางวิชาการ เพิ่มคำถามเกี่ยวกับผลงานนั้น เช่น ผลงานนั้นเผยแพร่ให้แก่ใคร ระยะเวลาที่ได้จัดทำปีที่เผยแพร่ และสถานที่เผยแพร่ผลงานนั้น ๆ เป็นต้น

ตอนที่ 3 เกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิต แก้ไขระดับการพัฒนาจากการกำหนดค่า เช่น มากที่สุด มาก น้อย น้อยที่สุด มาเป็นตัวเลข 4 3 2 1 ตามลำดับ เพื่อให้ผู้ตอบประมาณค่าเกณฑ์ได้ชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยได้เปลี่ยนการให้คะแนนดังนี้

ระดับการพัฒนาตนเอง

- 4 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาในคํานั้น มากที่สุด
- 3 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาในคํานั้น มาก
- 2 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาในคํานั้น น้อย
- 1 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาในคํานั้น น้อยที่สุด

เนื่องจากผู้วิจัยประสงค์จะทราบถึงระดับความพอใจว่า ผู้ตอบพอใจในการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิตเพียงใด หรือไม่ จึงตั้งเกณฑ์การพิจารณา 3 ระดับ คือ พอใจมาก พอใจน้อย ไม่พอใจ ซึ่งมีการให้คะแนนแก่แต่ละระดับดังนี้

- 3 หมายถึง ท่านพอใจมากในการพัฒนาค่านนั้นของมหาบัณฑิต  
 2 หมายถึง ท่านพอใจน้อยในการพัฒนาค่านนั้นของมหาบัณฑิต  
 1 หมายถึง ท่านไม่พอใจในการพัฒนาค่านนั้นของมหาบัณฑิต

นอกจากนี้คำถามในแต่ละค่าน มีการปรับปรุงทางค่านภาษาคำถามที่ซ้ำซ้อน และคำถามที่ควรจัดให้เป็นหมวดหมู่ ดังนั้นจึงมีการปรับจำนวนข้อเป็นดังนี้

ค่านความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน	ลดลงเหลือ	9	ข้อ
ค่านความสามารถทางการวิจัย	เพิ่มเป็น	5	ข้อ
ค่านทัศนคติต่อวิชาชีพ		5	ข้อ
และมนุษยสัมพันธ์		5	ข้อ
	รวม	10	ข้อ

#### 2.2.2 แบบสัมภาษณ์

มีการปรับปรุงแบบสัมภาษณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยตัดคำถามที่ซ้ำซ้อนกันกับในแบบสอบถามและเพิ่มเติมคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลส่งเสริม และเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของมหาบัณฑิตในโรงเรียนประถมศึกษา โดยปรับเป็นแบบสัมภาษณ์สำหรับมหาบัณฑิตมี 10 ข้อ และแบบสัมภาษณ์สำหรับผู้บังคับบัญชาหรือผู้ร่วมงานมี 6 ข้อ

2.3 นำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ฉบับชั่วคราวไปทดลองใช้ ( Try out ) กับมหาบัณฑิต ผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชาที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการศึกษา จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดนนทบุรี จำนวน 40 คน ผลจากการทดลองใช้ พบปัญหาคือ

1) ผู้ตอบแบบสอบถามตอบไม่ครบทุกข้อ เพราะเขียนเครื่องหมาย ✓ ไม่ตรงข้อที่กำหนดให้ ผู้วิจัยแก้ปัญหาโดยเขียนตัวเลข 4 3 2 1 ... ลงในช่องของแต่ละข้อ และเปลี่ยนคำสั่งให้ผู้ตอบ  รอบตัวเลขที่ตรงกับระดับความคิดเห็น

2) ในแบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชาหรือผู้ร่วมงานของมหาบัณฑิต ตอนที่ 3 ซึ่งเป็นคำถามปลายเปิด สำหรับผู้ตอบเขียนความคิดเห็น เสนอแนะเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิตในโรงเรียนประถมศึกษา ปรากฏว่า มีผู้เขียนข้อเสนอนแนะเพียง 2 คนจากจำนวน 30 คน ผู้วิจัยจึงแก้ปัญหาโดย เขียนข้อเสนอนแนะในแต่ละค่าน ๆ ละ 2 ข้อให้ผู้ตอบเลือกตอบ และมีคำถามปลายเปิดสำหรับปัญหานั้นนอกจากที่เขียนนำ

2.4 นำแบบสอบถามที่ได้คำตอบจากการทดลองใช้ ( Try out ) มาคำนวณหาค่าความเที่ยง ( Reliability ) ตามวิธีการของครอนบาช ( Cronbach ) โดยใช้

สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ - Coefficient)

จากสูตร

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2} \right)$$

$n$  = จำนวนข้อในแบบสอบถาม

$s_i^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ (Variance of a single item )

$s_x^2$  = ความแปรปรวนของคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดหรือกำลังสองของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard deviation ) ของคะแนนของผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด

( ประคอง กรรณสูตร 2525:52-53)

ได้ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามของมหาวิทยาลัยเท่ากับ 0.95 และค่าความเที่ยงของแบบสอบถามของผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชาของมหาวิทยาลัยเท่ากับ 0.97 ซึ่งนับว่าสูงมากเป็นที่พอใจอย่างยิ่ง

2.5 นำแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ตรวจแก้ไขและปรับปรุงแล้ว มาใช้เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

### ขั้นที่ 3 ประชากรและการสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากร คือ มหาวิทยาลัยที่เป็นข้าราชการครูปฏิบัติงานในโรงเรียนประถมศึกษากรุงเทพมหานคร เฉพาะสังกัดสำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร และสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตปีการศึกษา 2512 ถึง 2526 จำนวน 83 คน

ตัวอย่างประชากร มี 2 กลุ่มคือ

1) ผู้ร่วมงานของมหาวิทยาลัย เป็นตัวอย่างประชากรที่ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ( Purposive Sampling ) ซึ่งให้อัตราส่วนมหาวิทยาลัย 1 คนต่อผู้ร่วมงาน 2 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้ จำนวน 166 คน โดยมีเกณฑ์ในการเลือกคือ

1.1 เป็นผู้ร่วมงานของมหาวิทยาลัยที่ปฏิบัติงานในสถานศึกษาเดียวกัน

1.2 เป็นผู้ร่วมงานของมหาวิทยาลัยที่ปฏิบัติงานสอนในระดับชั้นเดียวกัน

หรือทำงานที่เกี่ยวข้องกันอย่างน้อย 1 ภาคเรียน

2) ผู้บังคับบัญชาของมหาวิทยาลัย เป็นผู้บังคับบัญชาในระดับโรงเรียนของมหาวิทยาลัยทุกคน ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน หรืออาจารย์ใหญ่ หรือครูใหญ่ หรือผู้รักษาการแทนในกรณีที่มีมหาวิทยาลัยมีตำแหน่งเป็นหัวหน้าสถานศึกษาเอง ผู้บังคับบัญชาของมหาวิทยาลัยดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร หรือศึกษาเขตที่มีมหาวิทยาลัยปฏิบัติงานอยู่ มีจำนวน ๘3 คน

ประชากรและตัวอย่างประชากรทั้ง 3 กลุ่ม เป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงเรียนสังกัด กรุงเทพมหานคร และสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร รวม 67 โรงเรียน ซึ่งมีรายชื่อในภาคผนวก ตัวอย่างประชากรมีทั้งหมด 332 คน ดังมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนประชากรและตัวอย่างประชากรที่ตอบแบบสอบถาม

ประชากรและ ตัวอย่างประชากร	สังกัด กทม.	สังกัด สป.กทม.	รวม
มหาวิทยาลัย	63	20	83
ผู้ร่วมงาน	126	40	166
ผู้บังคับบัญชา	63	20	83
รวม	252	80	332

#### ขั้นที่ 4 การรวบรวมข้อมูล

##### ผู้วิจัยได้ปฏิบัติดังนี้

4.1 ขอหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึง ผู้อำนวยการ สำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร และหัวหน้าสถานศึกษาทั้ง 67 โรงเรียน

4.2 ทำหนังสือราชการติดคอขออนุญาตแจกแบบสอบถามไปยังกองโรงเรียนสำนักงานการศึกษารุงเทพมหานคร และศึกษาเขตทุกเขตที่มีประชากรและตัวอย่างประชากรปฏิบัติงานในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร

4.3 ดำเนินการส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือนำจากเขตและบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ไปยังโรงเรียนที่มีประชากรและตัวอย่างประชากร เริ่มแจกและเก็บ

แบบสอบถามเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2527 ถึง 29 กันยายน 2527 จำนวนแบบสอบถามที่ส่ง และได้รับคืนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2 จำนวนและค่าร้อยละของแบบสอบถามที่ส่งและได้รับคืน

โรงเรียนในสังกัด	จำนวนแบบสอบถาม								
	มหาลัยมหิต			ผู้รวมงาน			ผู้บังคับบัญชา		
	ส่ง	ได้รับ	ร้อยละ	ส่ง	ได้รับ	ร้อยละ	ส่ง	ได้รับ	ร้อยละ
กรุงเทพมหานคร	63	54	85.71	126	101	80.16	63	52	82.53
สำนักงานการประถม- ศึกษากรุงเทพมหานคร	20	18	90.0	40	34	85.00	20	17	85.00
รวม	83	72	86.74	166	135	81.33	83	69	83.13

แบบสอบถามรวมทั้งหมด 332 ฉบับ ได้รับคืน 276 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 83.13

ของแบบสอบถามทั้งหมด

## ขั้นที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล

### 5.1 แบบสอบถาม

5.1.1 วิเคราะห์สถานการณ์ภาพส่วนตัวของผู้ตอบ ผลงานทางวิชาการ ปัญหาและอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการพัฒนาตนเองของมหาลัยมหิตโดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ แล้วเสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย

5.1.2 แบบสอบถามการพัฒนาตนเองของมหาลัยมหิต นำมาหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักการพัฒนาตนเองและน้ำหนักความพอใจของผู้ตอบ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเสนอเป็นตารางประกอบคำบรรยาย โดยกำหนดระดับค่าคะแนนการพัฒนาตนเอง ดังนี้

ระดับการพัฒนาตนเองและระดับความพอใจ

4 หมายถึง มหาลัยมหิตมีการพัฒนาในค่านนั้น มากที่สุด

3 หมายถึง มหาลัยมหิตมีการพัฒนาในค่านนั้น มาก หรือผู้ตอบพอใจมาก

- 2 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาในด้านนั้น น้อย หรือผู้ตอบพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาในด้านนั้น น้อยที่สุด หรือผู้ตอบไม่พอใจ
- ส่วนการตีความหมายค่าเฉลี่ยนำหนักการพัฒนาตนเองแต่ละข้อดังนี้
- 3.60-4.00 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาตนเองในด้านนั้นมากที่สุด
- 2.60-3.59 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาตนเองในด้านนั้นมาก
- 1.60-2.59 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาตนเองในด้านนั้นน้อย
- 1.00-1.59 หมายถึง มหาบัณฑิตมีการพัฒนาตนเองในด้านนั้นน้อยที่สุด
- สำหรับค่าเฉลี่ยนำหนักความพอใจของผู้ตอบมีค่าคะแนนดังนี้
- 2.60-3.00 หมายถึง ผู้ตอบมีความพอใจมาก
- 1.60-2.59 หมายถึง ผู้ตอบมีความพอใจน้อย
- 1.00-1.59 หมายถึง ผู้ตอบไม่พอใจ

5.1.3 เปรียบเทียบการพัฒนาตนเองของมหาบัณฑิตตามทรรณะของตนเอง ผู้ร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) ซึ่งเมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่า ค่าคะแนนของทรรณะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญจึงจะทำการทดสอบค่าเอฟ (F-test) โดยวิธีการของเชฟเฟ้ (Scheffe' test for all possible comparison) (ประคอง กรรณสูต 2525:199)

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ใช้สูตร (ประคอง กรรณสูต 2525:80)

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

$\sum x$  = ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน

N = จำนวน ตัวอย่างประชากร

2. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (ประคอง กรรณสูต 2525:

81)

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



$\Sigma X^2$  = ผลรวมของคะแนนแต่ละข้อยกกำลังสอง

$N$  = จำนวน ตัวอย่างประชากร

3. การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-way Analysis of Variance) ใช้สูตร (ประทอง กรรณสูต 2525:196-199)

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

$MS_a$  = ค่าเฉลี่ยของผลต่างกำลังสองระหว่างกลุ่ม

$MS_w$  = ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองภายในกลุ่ม

เมื่อพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงทำการเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยการทดสอบค่าเอฟ ตามวิธีของเชฟเฟ่ (Scheffé) ใช้สูตร

$$F = \frac{(M_1 - M_2)^2}{MS_w \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right) (k-1)}$$

$M_1, M_2$  = ค่าเฉลี่ยของ 2 กลุ่มที่ต้องการทดสอบความแตกต่าง

$k$  = ชั้นแห่งความเป็นอิสระ

$n_1, n_2$  = จำนวนตัวอย่างประชากรของ 2 กลุ่มที่นำมาทดสอบ

4. เปรียบเทียบการพัฒนาตนเองของมหานักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ตามทรรศนะของผู้ร่วมงาน และผู้บังคับบัญชา โดยการทดสอบค่าซี (Z-test) ใช้สูตร

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\sigma_{\bar{x}_1}^2 + \sigma_{\bar{x}_2}^2}}$$

$$\bar{x}_1, \bar{x}_2 \text{ จากสูตร } \bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\sigma_{\bar{x}_1}, \sigma_{\bar{x}_2} \text{ จากสูตร } \sigma_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{N-1}}$$



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย