



วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้เป็นการศึกษาเชิงบรรยาย (descriptive research) เพื่อตอบปัญหาว่าอาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าใช้เครื่องมืออะไรบ้าง ในการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา วิธีการที่ใช้ในการวัดและประเมินผลนั้นมีลักษณะเช่นใด และอาจารย์มีความคิดเห็นตลอดจนประสบปัญหาอะไรบ้าง ในการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปฏิบัติอยู่

ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ดังนี้

เพื่อให้สามารถตอบปัญหาการวิจัยได้ครบถ้วน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน

1. การเลือกสถานศึกษาเพื่อการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. การนำเสนอข้อมูล

การเลือกสถานศึกษาเพื่อการวิจัย

ผู้วิจัยเลือกสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เพื่อวิเคราะห์ถึงวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่อาจารย์ปฏิบัติอยู่ด้วยหลักเกณฑ์และเหตุผล ดังต่อไปนี้

1. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเป็นสถาบันระดับอุดมศึกษา ที่มีการสอนหลายระดับ คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก
2. อาจารย์ในสถาบันมีคุณวุฒิหลากหลาย คือ มีทั้งผู้ที่จบวิชาชีพครู และผู้ที่จบการศึกษาในสาขาวิชาชีพด้านอื่น ๆ ซึ่งยังไม่ทราบว่า อาจารย์ที่จบวิชาชีพครูมาได้นำความรู้ด้านวิธี

การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาใช้ประโยชน์หรือไม่ และอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถในสาขาวิชาอื่นต่าง ๆ เป็นอย่างดี แต่ไม่มีความรู้ความสามารถในหลักการด้านการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นจะมีวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไร

3. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้ามี 3 แห่ง แต่ละแห่งเป็นมหาวิทยาลัยอิสระที่เน้นการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเหมือนกัน แต่ไม่ทราบว่าจะมีวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเหมือนกันหรือไม่

4. สถาบันระดับอุดมศึกษาที่มีอยู่เดิมและที่จะตั้งขึ้นใหม่ ทั้งของภาครัฐบาลและเอกชนมีแนวโน้มที่จะเปิดสอน ในคณะที่เน้นการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ การวิจัยในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าจึงควรจัดทำขึ้นก่อน เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยในสถาบันแห่งอื่น ๆ ที่มีการเรียนการสอนในลักษณะเดียวกันต่อไป

5. เนื่องจากนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าตกออกปีละมากๆ เมื่อเทียบกับสถาบันแห่งอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จากการวิจัยของ สมบูรณ์ สุริยวงศ์ (2527) พบว่า ในปีการศึกษา 2526 มีนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตกออกกลางคันถึงร้อยละ 32.11 คณะวิทยาศาสตร์ร้อยละ 41.18 และคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม 31.17 ทั้งนี้เหตุผลประการหนึ่งอาจเนื่องมาจากการวัดและประเมินผลที่อาจารย์ปฏิบัติอยู่ก็ได้

6. งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับ วิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาเท่าที่มีอยู่ ยังไม่ได้ทำการศึกษาถึงประชากรในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้ามาก่อน

ด้วยเหตุผลต่างๆดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเลือกสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเพื่อใช้ในการศึกษารังนี้

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ คณาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ คณาจารย์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 246 ท่าน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 362 ท่าน และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 393 ท่าน รวมทั้งสิ้น 1,001 ท่าน (ข้อมูลจากแฟ้มรายชื่ออาจารย์ปีการศึกษา 2534 งานกาเจ้าหน้าที่ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลมี 2 ลักษณะ ตามวิธีที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ

1. การใช้แบบสอบถามส่งไปให้อาจารย์ตอบ เพื่อให้ได้ข้อมูลในแนวทางเกี่ยวกับวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่อาจารย์ปฏิบัติอยู่ กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลในส่วนนี้จึงเป็นกลุ่มเดียวกับประชากร

2. การใช้แบบสัมภาษณ์ในการสัมภาษณ์อาจารย์เป็นรายบุคคล เพื่อให้ได้ข้อมูลในรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างและใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ให้ข้อมูลในส่วนนี้ได้จากการสุ่มอาจารย์ทุกคณะในสถาบันฯ โดยพยายามให้กระจายไปทุกภาควิชา อย่างน้อยภาควิชาละ 1 ท่าน รวม 68 ท่าน ประชากรและกลุ่มตัวอย่างปรากฏดังตารางที่ 1 และ 2 หน้า 24 และ 25

ตารางที่ 1
อัตราการตอบกลับของอาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง
จำแนกตามสถาบันฯ และคณะ

สถาบันฯ/คณะ	ประชากร (คน)	จำนวนผู้ตอบ แบบสอบถาม	ร้อยละ
ก. ธานี			
1. วิศวกรรมศาสตร์	128	69	53.90
2. วิทยาศาสตร์	57	34	59.64
3. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	36	30	83.33
4. พลังงานและวัสดุ	25	16	64.00
ข. พระนครเหนือ			
1. วิศวกรรมศาสตร์	101	45	44.55
2. วิทยาศาสตร์ประยุกต์	40	19	47.50
3. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	87	41	47.12
4. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	134	57	42.25
ค. เจ้าคุณทหารลาดกระบัง			
1. วิศวกรรมศาสตร์	123	56	45.52
2. วิทยาศาสตร์	58	29	50.00
3. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	53	23	43.39
4. เทคโนโลยีการเกษตร	75	51	68.00
5. สถาปัตยกรรมศาสตร์	84	48	57.14
รวม	1001	518	51.74

ตารางที่ 2
จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์จำแนกตามสถาบันฯ และคณะ

สถาบันฯ/คณะ	จำนวน (ท่าน)
ก. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	
1. วิศวกรรมศาสตร์	7
2. วิทยาศาสตร์	4
3. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	5
ข. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	
1. วิศวกรรมศาสตร์	8
2. วิทยาศาสตร์ประยุกต์	4
3. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	5
4. วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	4
ค. สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
1. วิศวกรรมศาสตร์	10
2. วิทยาศาสตร์	5
3. ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	5
4. สถาปัตยกรรมศาสตร์	4
5. เทคโนโลยีการเกษตร	7
รวม	68

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- ก. เครื่องมือรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้น 2 อย่าง คือ
1. แบบสอบถาม

2. แบบสัมภาษณ์
(ดูตัวอย่าง เครื่องมือ ในภาคผนวก ก)

ข. การสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามขึ้น โดยมีลำดับขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม
แบบสอบถามที่สร้างขึ้นมีวัตถุประสงค์ คือ ใช้เป็นเครื่องมืออันหนึ่งในการรวบรวมข้อมูลแนวกว้าง สำหรับการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์วิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

2. กำหนดประเด็นหลักของเนื้อหา
เพื่อให้สามารถตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยได้ครบถ้วน ผู้วิจัยได้กำหนดประเด็นหลักของแบบสอบถามไว้ 5 ประเด็น คือ

- ก) เกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม
 - ข) การสอน
 - ค) เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการวัดผล
 - ง) การสร้างเครื่องมือวัดผลด้านทฤษฎี
 - จ) ความคิดเห็นและปัญหาที่พบในการวัดและประเมินผลการเรียน
3. แจกแจงประเด็นหลักออกมาเป็นประเด็นย่อย

จากการศึกษาเอกสาร ตำราว่าด้วยหลักการวัดและประเมินผลการเรียน ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าผลงานวิจัยที่ผ่านมา ผู้วิจัยนำมาช่วยแจกแจงประเด็นหลักแต่ละประเด็นเป็นประเด็นย่อยๆ ดังนี้

- ก) ประเด็นหลักเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกย่อยออกได้เป็น
 - 1) ภาควิชาและคณะที่สังกัด
 - 2) คุณวุฒิและประสบการณ์ในการสอน
 - 3) ความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียน
- ข) ประเด็นหลักเรื่องการสอนจำแนกย่อยออกได้เป็น
 - 1) การกำหนดและแจ้งวัตถุประสงค์ในการสอนแก่นักศึกษา
 - 2) วิธีการสอน
- ค) ประเด็นหลักเรื่อง เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการวัดและประเมินผล
จำแนกย่อยออกได้เป็น
 - 1) เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผลการเรียน ด้านทฤษฎี ปฏิบัติ

และจิตพิสัย

- 2) วิธีการใช้เครื่องมือการวัดและประเมินผล
- 3) การใช้ประโยชน์จากการวัดและประเมินผลการเรียน
- 4) การตรวจให้คะแนนเมื่อใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือ
- 5) การตัดเกรด

ง) ประเด็นเรื่องการสร้างและพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียน จำแนกย่อยออกได้เป็น

- 1) การสร้างเครื่องมือที่เป็นข้อสอบ
- 2) การสร้างเครื่องมือประเภทอื่นๆ

จ) ประเด็นเรื่องความคิดเห็นและปัญหาที่ประสบเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียน จำแนกย่อยได้เป็น

- 1) มาตรฐานการวัดผลในสถาบันฯ
- 2) การใช้ข้อสอบมาตรฐาน
- 3) การจัดแหล่งข้อมูลสำหรับศึกษาค้นคว้าด้านการวัดและประเมินผล
- 4) การพัฒนาอาจารย์ด้านการวัดและประเมินผล
- 5) ปัญหาที่ประสบเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

4. การกำหนดจำนวนข้อคำถาม

การกำหนดจำนวนข้อคำถามตามประเด็นย่อยในแต่ละประเด็นหลักที่แจกแจง

เอาไว้ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3
แสดงจำนวนข้อคำถามในแต่ละประเด็นหลักและประเด็นย่อย

ประเด็นหลัก	ประเด็นย่อย	จำนวน (ข้อ)
ก) เกือบกับผู้ตอบ แบบสอบถาม	1) ภาควิชาและคณะที่สังกัด	2
	2) คุณวุฒิและประสบการณ์การสอน	2
	3) ความรู้ด้านการวัดและประเมิน	1
ข) การสอน	1) กำหนดและแจ้งวัตถุประสงค์	2
	2) วิธีการสอน	1
ค) เครื่องมือและเทคนิค ที่ใช้ในการวัดและ ประเมินผล	1) เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมิน ทั้ง 3 ปริ เขต	5
	2) วิธีการใช้เครื่องมือ	4
	3) การใช้ประโยชน์จากการวัด และประเมินผล	2
	4) การตรวจให้คะแนนข้อสอบ	2
	5) การตัดเกรด	3
ง) การสร้างและพัฒนา เครื่องมือวัดผลด้าน ทฤษฎี	1) การสร้างเครื่องมือที่เป็นข้อสอบ	3
จ) ความคิดเห็นและปัญหา ที่มีต่อการวัดและ ประเมินผลการเรียน	1) มาตรฐานการวัดผลในสถาบันฯ	2
	2) การใช้ข้อสอบมาตรฐาน	2
	3) การจัดแหล่งศึกษาค้นคว้า	1
	4) การพัฒนาคณาจารย์	1
	5) ปัญหาที่ประสบ	1
รวม		34

5. การกำหนดประเภทคำถาม

ผู้วิจัยจำแนกคำถามออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ก) ประเภทถามความรู้ความจริง
- ข) ประเภทถามความคิดเห็น
- ค) ประเภทถามพฤติกรรม

การจำแนกจำนวนข้อคำถามตามประเภทของคำถาม แสดงดังตารางดังนี้

ตารางที่ 4

แสดงจำนวนข้อคำถามตามประเภทของคำถาม

ประเภทคำถาม	จำนวนข้อ
ความรู้ความจริง	6
ความคิดเห็น	6
พฤติกรรม	22
รวม	34

6. กำหนดรูปแบบของคำถาม

ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบไว้ 4 รูปแบบ คือ

- ก) แบบตอบสั้นๆ เช่น ท่านเป็นอาจารย์ในสังกัดภาควิชาใด
- ข) แบบเลือกตอบหลายตัวเลือก เช่น ท่านสอนนักศึกษาในระดับปริญญาตรี
ปริญญาโท หรือ ปริญญาเอก
- ค) แบบเติมคำ เช่น ท่านมีประสบการณ์ในการสอนมาแล้ว ปี
- ง) แบบประมาณค่า โดยให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้
เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง เช่น สถาบันฯควรกำหนด
เกณฑ์ในการให้คะแนนวิชาต่างๆเช่นเดียวกัน

7. การจัดทำแบบสอบถามฉบับร่าง

จากขั้นตอนต่างๆดังกล่าวข้างต้นผู้วิจัยนำมาเขียนข้อคำถาม โดยแบ่งเนื้อหา

ออกเป็นตอนๆ (เพื่อสะดวกในการตอบ) จำนวน 5 ตอน แต่ละตอนมีข้อคำถาม 5-10 ข้อ
การจำแนกตอนประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เกี่ยวกับผู้ตอบ

ตอนที่ 2 การสอน

ตอนที่ 3 เป็นสาระเนื้อหาที่ต้องการถามเกี่ยวกับ เครื่องมือและเทคนิค
ที่ใช้ในการวัดและประเมินผล

ตอนที่ 4 เป็นวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการสร้างข้อสอบ การตรวจให้คะแนน
การตัดเกรด และการรายงานผลการเรียน

ตอนที่ 5 ให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นและปัญหาที่ประสบเกี่ยวกับการวัดและ
ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ปฏิบัติอยู่

จากนั้นผู้วิจัยได้จัดทำส่วนประกอบของแบบสอบถามซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ
คือ

ก) ชื่อของแบบสอบถาม

ข) คำชี้แจงในการตอบ

ค) เนื้อหาสาระที่จะถามทั้ง ๖ ตอน

ง) สถานที่ระบุไว้ให้ผู้ตอบส่งแบบสอบถามกลับทางไปรษณีย์

จัดพิมพ์แบบสอบถาม พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องของการพิมพ์ เครื่อง
หมายวรรคตอน ตัวสะกด และการเรียงลำดับ

8. การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับประเด็นหลัก ประเด็นย่อย
และวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

เพื่อให้เชื่อมั่นว่าแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ตรงตามสาระเนื้อหา ครอบคลุม
ประเด็นหลักประเด็นย่อย และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม ผู้วิจัยดำเนินการเป็น 2
ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพร้อมทั้ง
ขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาพิจารณาทบทวนและปรับปรุงแก้ไข
พร้อมทั้งจัดพิมพ์แบบสอบถามใหม่ แล้วนำกลับไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบใหม่จนได้รับความ
เห็นชอบจึงดำเนินการในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 2 จากแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยได้
นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบ (รายชื่อปรากฏในภาคผนวก ข) เพื่อให้เกิดความ
แน่ใจและเชื่อมั่นว่า แบบสอบถามที่สร้างขึ้นนั้นมีความตรงในเนื้อหา (content validity)
หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่ ในการจัดส่งแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ

ผู้วิจัยได้แนบส่งต่อไปนี้ไปด้วย คือ

- 1) คำโครงและแนวคิดในการสร้างแบบสอบถาม
- 2) ประเด็นหลักและประเด็นย่อยของข้อคำถาม
- 3) วัตถุประสงค์ในการสร้างและใช้แบบสอบถาม
- 4) แบบสอบถามที่สร้าง โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และพิมพ์เรียบร้อยแล้ว และ
- 5) การระบุว่าข้อใดตกอยู่ในหมวดและคำโครงหรือแนวคิด หรือประเด็นหลักใด

เมื่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้แสดงความคิดเห็นพร้อมเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามแต่ละข้อแล้ว ผู้วิจัยได้นำมาประมวลสรุป นำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาทราบ แล้วดำเนินการแก้ไข และจัดพิมพ์แบบสอบถามขึ้นมาใหม่

9. การทดลองใช้

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงตามตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองใช้กับอาจารย์จำนวน 5 ท่าน ในสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา วัตถุประสงค์ของการทดลองใช้แบบสอบถาม คือ เพื่อหาจุดอ่อนของแบบสอบถามที่สร้างเพื่อแก้ไขปรับปรุงก่อนการใช้อย่างจริงจัง ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มผู้ถูกทดลองใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามเฉลี่ยประมาณ 25 นาที และจากการสัมภาษณ์ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคำถามแต่ละข้อพบว่า ภาษา ความหมาย และเนื้อหา ตลอดจนคำชี้แจงสามารถใช้สื่อความหมายได้โดยมีการแก้ไขเพียงเล็กน้อย

10. การจัดพิมพ์แบบสอบถาม

เมื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม ภายหลังจากทดลองใช้เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้จัดพิมพ์แบบสอบถามขึ้นมาใหม่เพื่อการใช้อย่างจริงจัง

ค. การสร้างแบบสัมภาษณ์

การสร้างแบบสัมภาษณ์มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในรายละเอียด ที่ไม่สามารถเก็บรวบรวมได้จากแบบสอบถาม ผู้วิจัยดำเนินการสร้างภายหลังจากได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา ประเด็นการสร้างมีลักษณะเช่นเดียวกับแบบสอบถาม แต่เน้นที่กระบวนการสร้างและเหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือแบบต่างๆ แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ผ่านความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 ส่งแบบสอบถามไปยังอาจารย์ทุกท่านในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าทั้ง 3 แห่ง โดยผ่านธุรการภาควิชาของแต่ละคณะ เพื่อให้จัดส่งแบบสอบถามต่อไปยังอาจารย์แต่ละท่านในภาควิชาต่างๆ แล้วให้ส่งกลับทางไปรษณีย์ แบบสอบถามที่จัดส่งไปนั้น ได้ผนึกตราไปรษณียากรไว้ด้านหลังพร้อมทั้งมีหนังสือขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งออกในนามคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ภาคผนวก ค) การจัดส่งแบบสอบถามกระทำในช่วงเดือนกันยายน 2535 โดยผู้วิจัยได้ทวงถามเมื่อเวลาผ่านไป 2 และ 4 สัปดาห์ ภายหลังจากส่งแบบสอบถามตามลำดับ

ระยะที่ 2 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ โดยสัมภาษณ์อาจารย์ในภาควิชาและคณะต่างๆ เป็นรายบุคคลตามแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น การสัมภาษณ์กระทำในช่วงเดือน ตุลาคม ถึง ธันวาคม 2535 โดยผู้วิจัยติดต่อผู้ให้สัมภาษณ์ผ่านทางหัวหน้าภาควิชาพร้อมแสดงหนังสือขอความร่วมมือในการให้สัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามผู้วิจัยทำการวิเคราะห์โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนในการวิเคราะห์ มีดังนี้

- ก. ทำการตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูล
 - ข. ลงรหัสข้อมูลในแผ่นดิสก์ด้วยเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์
 - ค. ส่งผ่าน (transfer) ข้อมูลจากแผ่นดิสก์เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิด เมนเฟรม
- ๔ สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ง. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSSX
 - จ. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ สถิติบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ
 - ฉ. สำหรับคำถามปลายเปิดผู้วิจัยจัดแยกข้อมูล ศึกษาความหมายของข้อมูลที่ได้ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ แล้วสร้างข้อสรุปเป็นความเรียง

การนำเสนอข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์นำเสนอใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากการแจกแจงความถี่ ร้อยละ นำเสนอในรูปตาราง ประกอบการบรรยาย
2. ข้อมูลที่เป็นคำถามประเภทปลายเปิดเสนอโดยการบรรยาย