บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาหลักสูตรและสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้ระเบียบวิธีการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัยโดยลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล และการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาหลักสูตรและสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 4 หลักสูตร ในระดับปริญญาตรี ได้แก่

1. หลักสูตรสถิติศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ
2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
3. หลักสูตรครุศาสตร์ สาขามัธยมศึกษาและสาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน วิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา
4. หลักสูตรวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

ขณะที่ผู้วิจัยเก็บข้อมูลมีเพียง 4 โครงการของหลักสูตรระยะสั้นที่เปิดสอน ได้แก่

1. หลักสูตรอบรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ โครงการศึกษาต่อเนื่อง
2. หลักสูตรการฝึกอบรมทางด้านคอมพิวเตอร์ของศูนย์ฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ การศึกษาต่อเนื่อง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายวิจัย

3. หลักสูตรโครงการอบรมพิเศษทางคอมพิวเตอร์ของภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตรและการบัญชี

4. หลักสูตรโครงการอบรมคอมพิวเตอร์สำหรับบุคคลทั่วไปของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมจำนวนอาจารย์ผู้สอน นิสิต จากหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในปีการศึกษา 2538 จำนวน 325 คน ดังนี้ ภาควิชาสถิติ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อธุรกิจ 91 คน ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 120 คน ภาควิชาโสตทัศนศึกษา วิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา 41 คน ภาควิชาคณิตศาสตร์ สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ 73 คน และผู้บริหาร จำนวน 10 คน จำนวนประชากรทั้ง 4 หลักสูตรนี้ประกอบด้วย

1. อาจารย์ประจำที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ทั้งภาคปกติ และภาคนอกเวลา

2. นิสิตปริญญาตรีที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4

3. ผู้บริหาร ที่ทำการบริหารอย่างเดียว หรือทำการสอนพร้อมกันไป ได้แก่ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและพัฒนา หัวหน้าภาควิชา หัวหน้าฝ่ายวิชาการ หัวหน้าสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ กรรมการหลักสูตร ของคณะที่มีการเปิดสอนหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ (เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์)

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 จำนวนประชากร ของอาจารย์ นิสิต และผู้บริหาร

หลักสูตร	จำนวนประชากร			
	อาจารย์	นิสิต	รวม	ผู้บริหาร*
1. หลักสูตรสถิติศาสตร์	11	80	91	2
2. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์	30	90	120	4
3. หลักสูตรครุศาสตร์	6	35	41	2
4. หลักสูตรวิทยาศาสตร์	13	60	73	2
รวม	60	265	325	10

หมายเหตุ * หมายถึง ประชากรที่จะใช้ในการสัมภาษณ์

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่เป็นผู้รับการอบรมทั่วไป ที่มาอบรมวิชาคอมพิวเตอร์ ภาคนอกเวลาราชการ ตั้งแต่ 15 ธันวาคม 2538 ถึง 15 กุมภาพันธ์ 2539 จำนวน 700 คน ดังนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 250 คน การศึกษาต่อเนื่อง 45 คน อบรมพิเศษ ภาควิชาสถิติ 135 คน อบรมคอมพิวเตอร์สำหรับบุคคลทั่วไป ภาควิศวกรรมคอมพิวเตอร์ 270 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด และได้กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามตารางสำเร็จรูปของทาโรยามาเน่ (อ้างในประคอง กรรณสูต,2528) ที่มีความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อน $\pm$ 5% จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างดังนี้ ผู้รับการอบรมทั่วไปที่ศึกษาอยู่จำนวน 700 คน สุ่มได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 175 คน นำมาเฉลี่ยทั้ง 4 โครงการได้กลุ่มตัวอย่างแต่ละโครงการดังรายละเอียดในตาราง

ตารางที่ 15 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างผู้รับการอบรมทั่วไป

หลักสูตร	จำนวน	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง (25%)
1. หลักสูตรอบรมคอมพิวเตอร์คณะวิศวกรรมศาสตร์	250	63
2. หลักสูตรฝึกอบรมคอมพิวเตอร์การศึกษาต่อเนื่อง	45	11
3. หลักสูตรอบรมพิเศษทางคอมพิวเตอร์ภาควิชาสถิติ	135	34
4. หลักสูตรอบรมคอมพิวเตอร์ภาควิชาวิศวกรรมฯ	270	67
รวม	700	175

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. <u>เอกสาร</u> ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คู่มือการศึกษา 4 หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี เอกสารอัดสำเนาของโครงการอบรมหลักสูตรระยะสั้น พระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ โดยศึกษาถึงความเป็นมาตั้งแต่แรกของการเปิดหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทางด้านโครงสร้างหลักสูตรและด้านการจัดการเรียนการสอน จนถึงการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัย ทันเหตุการณ์ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบัน

2. <u>แบบสำรวจ</u> ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจสภาพการจัดการเรียนการสอนทางด้านจำนวนของ วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ เอกสาร ตำราเรียน อาคาร สถานที่ โดยการขอข้อมูลด้วยตนเองจากเจ้าหน้าที่ ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายธุรการ ฝ่ายวิจัย 4 คณะที่เปิดสอน

3. <u>แบบสอบถาม</u> ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสาร ตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและสภาพทั่ว ๆไปทางด้านการเรียนการสอน ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์แล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถาม โดยมีข้อคำถามในแง่ของแนวความคิดเห็น แบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 สอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน ในด้านเนื้อหาวิชา วิธีการสอน สภาพการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล

ชุดที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของนิสิตผู้เรียน ในด้านเนื้อหาวิชา วิธีการสอน สภาพการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล

ชุดที่ 3 สอบถามความคิดเห็นของผู้รับการอบรมทั่วไป ในด้านเนื้อหาวิชา วิธีการสอน สภาพการจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล

ลักษณะของแบบสอบถามทั้ง 3 ชุด แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน นิสิตผู้เรียนชั้นปีที่ 3,4 และผู้รับการอบรมทั่วไปที่กำลังศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ เกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและปัญหาของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์

ในส่วนของตอนที่ 2 ของแบบสอบถาม ที่ถามเกี่ยวกับความคิดเห็นทั้ง 3 ชุด นั้นผู้วิจัยจะใช้เกณฑ์แสดงความคิดเห็นเป็นแบบการประมาณค่า 3 ระดับ ดังนี้

3 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับข้อความ มาก

2 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับข้อความ ปานกลาง

1 หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามเห็นด้วยกับข้อความ น้อย

4. แบบสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ทางด้านปัญหาของหลักสูตรและสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน ด้านความซ้ำซ้อนของวิชาในหลักสูตรภาคนอกเวลาราชการ และแนวโน้มของการเปิดหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับปริญญาตรีในอนาคต โดยผู้วิจัยได้ขอสัมภาษณ์ผู้บริหารด้วยตนเอง

การสร้างเครื่องมือ

1. ศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ คู่มือการศึกษา 4 หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี เอกสารอัดสำเนาของโครงการอบรมหลักสูตรระยะสั้น พระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ ตลอดจนหนังสือ วารสาร บทความที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

2. ศึกษาด้วยการสอบถามกับผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับงานสอน เกี่ยวกับสภาพทั่ว ๆ ไป ทางด้านวิธีการสอน วัสดุอุปกรณ์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงปัญหาและอุปสรรค เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่มีข้อความตรงตามเนื้อหา ชัดเจนครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนภาษาที่ใช้ถูกต้อง เข้าใจง่าย

4. นำแบบสอบถามไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 6 ท่านพิจารณา พร้อมทั้งตรวจสอบเพื่อความตรงของเนื้อหา แล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

1. ศาสตราจารย์ทักษิณา สวนานนท์
2. รองศาสตราจารย์เดือน สินธุพันธ์ประทุม
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ชิดชนก เหลือสินทรัพย์
4. รองศาสตราจารย์สมชาย ทยานยง

5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ ตันธนะเดชา

6. อาจารย์ ดร.วัชรา จันทาทับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับเอกสาร

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่าง ๆ เช่น คู่มือการศึกษา 4 หลักสูตรที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี เอกสารอัดสำเนาของโครงการอบรมหลักสูตรระยะสั้น พระราชกฤษฎีกาการจัดตั้งสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ ตลอดจนบทความที่เกี่ยวข้อง

2. การสำรวจ

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจ จำนวนวัสดุอุปกรณ์/เครื่องคอมพิวเตอร์ เอกสาร/ตำราเรียน อาคาร/สถานที่

3. แบบสอบถาม

ผู้วิจัย ส่งและเก็บแบบสอบถามโดยการนำแบบสอบถามสำหรับอาจารย์ผู้สอน นิสิตปัจจุบันซึ่งยังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 และผู้รับหารอบรมทั่วไป ไปแจกด้วยตนเอง ทั้งนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ผู้สอนให้ความช่วยเหลือ หรือขอความร่วมมือจากบุคคลต่าง ๆ เช่น เจ้าหน้าที่ในคณะ และโครงการอบรมหลักสูตรระยะสั้น ที่เปิดสอนอยู่

การเก็บรวบรวมแบบสอบถามใช้เวลา เก็บข้อมูลทั้งสิ้นประมาณ 2 เดือน โดยเริ่มส่งแบบสอบถาม ตั้งแต่วันที่ 15 เดือนธันวาคม 2538 ถึงวันที่ 15 เดือนกุมภาพันธ์ 2539

จากการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม เพื่อศึกษาหลักสูตรและสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 4 หลักสูตร และหลักสูตรอบรมระยะสั้นจำนวน 4 โครงการ ปรากฏผลดังนี้คือ จำนวนแบบสอบถามที่เก็บข้อมูลจากอาจารย์ผู้สอนจำนวน 60 ชุด ได้รับคืน 48 ชุด คิดเป็นร้อยละ 80.00 ข้อมูลจากนิสิตชั้นปีที่ 3,4 จำนวน 265 ชุด ได้รับคืน 233 ชุด คิดเป็นร้อยละ 87.92 ข้อมูลจากผู้รับการอบรมระยะสั้น จำนวน 175 ชุด ได้รับคืน 175 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100.00 รายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 16 จำนวนแบบสอบถามที่ส่งไปและได้รับคืน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	ส่งแบบสอบถาม	จำนวนได้รับคืน	ร้อยละ
1. อาจารย์ผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์	60	48	80.00
2. นิสิตผู้เรียนวิชาคอมพิวเตอร์	265	233	87.92
3. ผู้รับการอบรมวิชาคอมพิวเตอร์(25%)	175	175	100.00
รวม	500	456	91.20

4. การสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร ทั้ง 4 หลักสูตร และ 4 โครงการอบรมระยะสั้น ด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล และการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะนำมาวิเคราะห์และนำเสนอด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร แบ่งออกเป็น

1.1 ข้อมูลทางด้านหลักสูตร โดยการวิเคราะห์จากเอกสารทางด้านโครงสร้างหลักสูตร และการปรับปรุงหลักสูตร

1.2 การจัดการเรียนการสอนโดยการวิเคราะห์ จากการสำรวจเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องคอมพิวเตอร์ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ตำรา เอกสาร หนังสือเรียนแล้วนำเสนอในรูปของความเรียง

2. การวิเคราะห์แบบสอบถามทั้ง 3 ชุด ซึ่งในแต่ละชุดแบ่งออกเป็น 2 ตอน นั้น ผู้วิจัย จะนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากการแจกแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์ด้วยการแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage) พร้อมทั้งนำเสนอในรูปของตารางและความเรียง

ตอนที่ 2 ข้อมูลแสดงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามด้านต่าง ๆ ผู้วิจัยจะนำมาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบค่า t-test โดยการเปรียบเทียบความคิดเห็นระหว่างกลุ่มอาจารย์กับนิสิต พร้อมทั้งนำเสนอในรูปของตารางและความเรียง

ในการวิเคราะห์แบบสอบถามตอนที่ 2 ผู้วิจัยกำหนดค่าเฉลี่ยตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง	ความหมาย	
2.50 - 3.00	หมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อนั้น	มาก
1.50 - 2.49	หมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อนั้น	ปานกลาง
1.00 - 1.49	หมายความว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อนั้น	น้อย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าสถิติต่าง ๆ โดยใช้เครื่องคำนวนกลโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (STATISTICAL PACKAGE FOR SOCIAL SERVICES)

3. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ผู้บริหาร มาประมวลผลความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหาปัจจุบันของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ รวมถึง แนวทางในการเปิดหลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในอนาคต แล้วนำเสนอในรูปของความเรียง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่

1. การแจกแจงความถี่ (Frequency) และหาค่าร้อยละ (Percentage)
2. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
3. การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation)
4. การทดสอบค่า t-test

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย