

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พุทธศักราช 2535 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น โดยใช้รูปแบบประเมินแบบ ชิปป (CIPP Model) เป็นกรอบในการประเมินหลักสูตร ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับ ตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 ระเบียบวิธีวิจัยและรูปแบบการประเมิน
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.4 เกณฑ์กำหนดความหมายของผลประเมิน
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ระเบียบวิธีวิจัยและรูปแบบการประเมิน

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation research) โดยใช้รูปแบบประเมินแบบชิปป (CIPP Model) เป็นกรอบในการประเมิน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พุทธศักราช 2535 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น ในครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอน นักศึกษาปัจจุบัน ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร และผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร จำนวน 4 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 แบบสอบถามสำหรับอาจารย์ผู้สอน

ชุดที่ 2 แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาปัจจุบัน

ชุดที่ 3 แบบสอบถามสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

ชุดที่ 4 แบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชาสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

แบบสอบถามมีลักษณะรายละเอียดดังนี้ คือ

ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับอาจารย์ผู้สอน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามในการประเมินหลักสูตร แบ่งออกเป็น 5 ส่วนดังนี้

- (1) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- (2) โครงสร้างของหลักสูตร
- (3) เนื้อหาสาระของหลักสูตร
- (4) ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน
- (5) กระบวนการใช้หลักสูตร

ชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามสำหรับนักศึกษาปัจจุบัน แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามในการประเมินหลักสูตร แบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

- (1) โครงสร้างของหลักสูตร
- (2) เนื้อหาสาระของหลักสูตร
- (3) ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน
- (4) กระบวนการใช้หลักสูตร

ชุดที่ 3 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับสถานการณ์ของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นข้อคำถามในการประเมินหลักสูตร แบ่งออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

- (1) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- (2) โครงสร้างของหลักสูตร
- (3) เนื้อหาสาระของหลักสูตร
- (4) ปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนการสอน
- (5) กระบวนการใช้หลักสูตร
- (6) ผลผลิตของหลักสูตร

ชุดที่ 4 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคุณลักษณะที่คาดหวังของผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

ส่วนที่ 2 เป็นคุณลักษณะที่เป็นจริงของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

3.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.3.1 การสร้างแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พุทธศักราช 2535 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ซึ่งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ได้จัดทำขึ้นในการจัดประชุมสัมมนา ณ วิทยาเขตนนทบุรี เมื่อวันที่ 14 ตุลาคม 2534 ตลอดจนได้พูดคุยสัมภาษณ์ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงการศึกษาปัญหาการใช้หลักสูตรในแต่ละด้าน ภายในวิทยาเขตฯ หลังจากนั้นได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยการประเมินหลักสูตรที่ใช้รูปแบบซีป (CIPP Model) เป็นกรอบในการประเมิน และได้ปรับปรุงเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยของ นางสาวสุภรณ์ ศศิพงศ์ปรีชา ซึ่งได้ประเมินหลักสูตรทันตภิบาล พุทธศักราช 2529 : การศึกษาเฉพาะกรณีภาควิชาทันตภิบาล วิทยาลัยการสาธารณสุขภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จังหวัดขอนแก่น มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปี พ.ศ.2537 มีลำดับการสร้างแบบสอบถาม ดังนี้

1) ศึกษาเอกสาร บทความ ตำรา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินหลักสูตร การวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อรวบรวมประเด็นสำคัญที่ต้องศึกษาวิเคราะห์ สำหรับสร้างแบบสอบถาม

2) ปรับปรุงแบบสอบถาม จากงานวิจัยที่ได้ศึกษา เพื่อให้เหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ ฉบับ พุทธศักราช 2535 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น

3) นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำเพิ่มเติมและแนวทางในการแก้ไข

4) นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาแก้ไขจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (รายนามดังในภาคผนวก ก.) จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น และสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น ปรับปรุงแก้ไข

5) นำแบบสอบถามที่ผ่านการพิจารณาแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านมาตรวจสอบและปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำเพิ่มเติมและพิจารณาแก้ไข เพื่อให้แบบสอบถามมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงนำไปทดลองใช้เก็บข้อมูลต่อไป

กรอบความคิดในการออกแบบและสร้างแบบสอบถามแสดงดังในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ขอบเขตและแนวทางการประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พุทธศักราช 2535 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น

ขอบเขตที่จะประเมิน	สิ่งที่ประเมิน	ตัวบ่งชี้	แหล่งข้อมูล	การวิเคราะห์และการแปลผล	เครื่องมือ
บริบทหรือสภาพแวดล้อม	1.วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	-ความสำคัญ -ความจำเป็น -ความเป็นไปได้	-เอกสารหลักสูตร -ผู้บริหาร -อาจารย์ -ผู้สำเร็จการศึกษา -กรรมการร่างหลักสูตร	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	2.โครงสร้างหลักสูตร 2.1หมวดวิชาพื้นฐาน 2.2หมวดวิชาชีพ 2.3หมวดวิชาชีพเลือกสาขาอิเล็กทรอนิกส์ 2.4หมวดวิชาเลือกเสรี	-ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร -ความเหมาะสมของจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา	-คู่มือนักศึกษา -ผู้บริหาร -อาจารย์ -กรรมการร่างหลักสูตร -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	3.เนื้อหาของหลักสูตร	-ความสอดคล้องของเนื้อหาวิชากับวัตถุประสงค์ -เป็นไปตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ -ความสอดคล้องของเนื้อหาวิชากับการนำไปใช้ประโยชน์ -ความทันสมัย -สอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน -ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ	-คู่มือนักศึกษา -เอกสารหลักสูตร -อาจารย์ -กรรมการร่างหลักสูตร -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
ปัจจัยเบื้องต้น	1.ผู้สอน	-จำนวน -ความรู้ความสามารถ -ระเบียบวินัย บุคลิกภาพ -การปฏิบัติงานในสังคม -เจตคติต่อวิชาชีพ	-ผู้บริหาร -แผนกบุคลากร -อาจารย์ -เอกสารรายงานกิจการประจำปีของวิทยาเขต -นักศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก

ตารางที่ 3 ขอบเขตและแนวทางการประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พุทธศักราช 2535 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น (ต่อ)

ขอบเขตที่จะประเมิน	สิ่งที่ประเมิน	ตัวบ่งชี้	แหล่งข้อมูล	การวิเคราะห์และการแปลผล	เครื่องมือ
ปัจจัยเบื้องต้น	2.ผู้เรียน	-จำนวน -พื้นฐานความรู้ -ทัศนคติต่อวิชาชีพ -การอยู่ร่วมในสังคม	-แผนกทะเบียนนักศึกษา -อาจารย์ -นักศึกษา -คู่มือนักศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	3.สื่อการเรียนการสอน	-เครื่องมือ อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน -เอกสารประกอบการเรียนการสอน -ห้องสมุด	-แผนกโสตฯ -แผนกห้องสมุด -อาจารย์ -นักศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	4.สถานที่เรียน	-ห้องเรียน -โต๊ะ-เก้าอี้ -สถานที่พักผ่อน -โรงอาหาร	-ผู้บริหาร -แผนกอาคารสถานที่ -อาจารย์ -นักศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	5.ครุภัณฑ์การศึกษา	-ชุดทดลองวิชาต่างๆ -เครื่องมือวัดและทดสอบ	-ผู้บริหาร -แผนกพัสดุ -อาจารย์ -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
กระบวนการใช้หลักสูตร	1.การบริหารและบริการหลักสูตร	-การจัดเวลาในหลักสูตร -การจัดแผนการเรียน -การจัดอาจารย์ที่ปรึกษา -งานทะเบียนนักศึกษา	-ผู้บริหาร -แผนกทะเบียน -อาจารย์ -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	2.การสอนภาคทฤษฎี	-การวางแผนการสอน -วิธีการสอน -การมอบหมายงาน	-อาจารย์ -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	3.การสอนภาคปฏิบัติ	-การวางแผนการสอน -วิธีการสอน	-อาจารย์ -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	4.การวัดและประเมินผลการเรียน	-ภาคทฤษฎี -ภาคปฏิบัติ	-แผนกทะเบียน -อาจารย์ -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก

ตารางที่ 3 ขอบเขตและแนวทางการประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พุทธศักราช 2535 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น (ต่อ)

ขอบเขตที่จะประเมิน	สิ่งที่ประเมิน	ตัวบ่งชี้	แหล่งข้อมูล	การวิเคราะห์และการแปลผล	เครื่องมือ
ผลผลิต	1.คุณลักษณะทั่วไป	-ความประพฤติส่วนตัว -กิจนิสัยการทำงาน	-แผนกแนะแนว -แผนกกิจกรรมนักศึกษา -อาจารย์ -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก
	2.คุณลักษณะด้านวิชาชีพ	-ความรู้ความสามารถเชิงวิชาการ -ความรู้ความสามารถทางด้านปฏิบัติงานช่างเทคนิค	-แผนกแนะแนว -อาจารย์ -นักศึกษา -ผู้สำเร็จการศึกษา	-วิเคราะห์เนื้อหา -วิเคราะห์เชิงปริมาณ	-แบบสอบถาม -การสัมภาษณ์ -การบันทึก

3.3.2 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และจากผู้เชี่ยวชาญ เมื่อปรับปรุงแก้ไขแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาปัจจุบัน และผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร กลุ่มละ 25, 30 และ 27 คนตามลำดับเพื่อหาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา (Alpha - Coefficient) ของครอนบาค จากโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ ผลการทดลองใช้ ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้

ฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับอาจารย์ผู้สอนได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.97

ฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามสำหรับนักศึกษาปัจจุบันได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

ฉบับที่ 3 เป็นแบบสอบถามสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

ในส่วน of แบบสอบถามฉบับที่ 4 ซึ่งเป็นแบบสอบถามสำหรับผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษานั้น ไม่สามารถหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงได้ เพราะมีแหล่งข้อมูลจำนวนน้อยเกินไปจึงใช้วิธีให้ผู้เชี่ยวชาญ (ดังรายนามในภาคผนวก ก.) ตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม

3.4 เกณฑ์กำหนดความหมายของผลประเมิน

ในการกำหนดค่าลำดับความสำคัญของตัวเลือกแต่ละข้อ ผู้วิจัยกำหนดค่าลำดับความสำคัญเอาไว้ให้ผู้ประเมินแบบสอบถาม ประเมินในแต่ละข้อคำถาม โดยกำหนดค่าระดับความสำคัญตามเกณฑ์ต่อไปนี้

5	หมายถึง	มีความเหมาะสม มากที่สุด
4	หมายถึง	มีความเหมาะสมมาก
3	หมายถึง	มีความเหมาะสมปานกลาง
2	หมายถึง	มีความเหมาะสม น้อย
1	หมายถึง	มีความเหมาะสม น้อยที่สุด

ในการประเมินจะใช้ค่าคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) เป็นเกณฑ์ในการประเมิน โดยนำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการคำนวณ ไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมาย ซึ่งใช้ค่าเฉลี่ยกลาง (Midpoint) เป็นเกณฑ์ในการแปลความหมาย (บุญชม ศรีสะอาด, 2535) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00	ถือว่า เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50	ถือว่า เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50	ถือว่า เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50	ถือว่า เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50	ถือว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วย อาจารย์ผู้สอน นักศึกษาปัจจุบัน ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร และผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร มีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสถานภาพ

ลำดับที่	ประชากร	จำนวนทั้งหมด (คน)	จำนวนที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล(คน)
1	อาจารย์ผู้สอน	25	25
2	นักศึกษา	128	128
3	ผู้สำเร็จการศึกษา	240	120
4	ผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษา	240	120
	รวม	633	393

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

3.5.1 รวบรวมรายชื่อ ที่อยู่ สถานที่ปฏิบัติงานของผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.5.2 ขอนหนังสือขอความอนุเคราะห์ขอเก็บข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ถึงผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานที่ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยปฏิบัติงานอยู่ ทั้งหน่วยงานราชการและหน่วยงานเอกชน (รายละเอียดดังในภาคผนวก ข.)

3.5.3 ดำเนินการเก็บข้อมูลดังนี้

- ส่งทางไปรษณีย์สำหรับแบบสอบถามผู้สำเร็จการศึกษา และผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษา ที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ ปทุมธานี ชลบุรี ลพบุรี พระนครศรีอยุธยา นครราชสีมา สกลนคร ระหว่างวันที่ 18 สิงหาคม 2540 - 26 กันยายน 2540 จำนวนทั้งสิ้น 80 ฉบับ และได้รับคืน 63 ฉบับ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ 78.75 เปอร์เซ็นต์

- ดำเนินการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเอง สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา และผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษา ที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ มหาสารคาม อุดรธานี หนองคายและสกลนคร ระหว่างวันที่ 25 สิงหาคม 2540 - 3 ตุลาคม 2540 เป็นจำนวนแบบสอบถามที่ดำเนินการจัดเก็บเอง จากผู้สำเร็จการศึกษาทั้งสิ้น 55 ฉบับ

3.5.4 สำหรับแบบสอบถามนักศึกษาปัจจุบัน และอาจารย์ผู้สอนตามหลักสูตร ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 8 กันยายน 2540 - 26 กันยายน 2540 โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ผู้วิจัยขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ถึงผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตขอนแก่น

- ผู้วิจัยหาข้อมูล โดยตรวจสอบตารางเรียน ตารางสอนของแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนัดวัน-เวลา อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษา ในการเก็บข้อมูล

3.5.5 จากแบบสอบถามที่ส่งไปเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด 393 ชุด ได้รับคืน 362 ชุด หลังจากนั้นได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และได้คัดแบบสอบถามที่ให้ข้อมูลไม่สมบูรณ์ออก 12 ชุด ได้แบบสอบถามที่มีข้อมูลครบสมบูรณ์ จำนวน 350 ชุด คิดเป็นร้อยละ 89.05 ของจำนวนแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมด

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลได้เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องมือโครคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC⁺ ได้ผลคะแนนตามประเด็นการประเมินที่กำหนดในด้านต่างๆ ดังนี้

3.6.1 ประเมินสภาพบริบท ประเมินจากหัวข้อดังนี้

- 1) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- 2) โครงสร้างของหลักสูตร
- 3) เนื้อหาสาระของหลักสูตร

3.6.2 ประเมินปัจจัยเบื้องต้น ประเมินจากหัวข้อดังนี้

- 1) ผู้สอน
- 2) ผู้เรียน
- 3) สื่อการเรียนการสอน วัสดุหลักสูตร
- 4) สถานที่เรียน
- 5) ทรัพยากรการศึกษา

3.6.3 ประเมินกระบวนการใช้หลักสูตร จากหัวข้อดังนี้

- 1) การบริหารและการให้บริการหลักสูตร
- 2) กระบวนการเรียนการสอน
- 3) การวัดและการประเมินผล

3.6.4 ประเมินผลผลิต ประเมินคุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาจาก

- 1) คุณลักษณะทั่วไปของผู้ที่สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร
- 2) คุณลักษณะด้านวิชาชีพของผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตร

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ การหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแต่ละข้อคำถามและรวมรายด้าน และหาอำนาจความเชื่อมั่น ดังนี้

3.7.1 สมการที่ใช้คำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ($\bar{X}$) (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

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

เมื่อ $\bar{X}$ = ค่ามัชฌิมเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ยของคะแนน

X = แทนค่าคะแนนที่ได้ในแต่ละข้อคำถาม

N = จำนวนคะแนนทั้งหมดในแต่ละข้อคำถาม

3.7.2. สมการที่ใช้ในการคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X^2 = คะแนนในแต่ละข้อคำถามยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ = ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในแต่ละข้อคำถามยกกำลังสอง

N = จำนวนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง

3.7.3 สมการที่ใช้คำนวณหาอำนาจความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามโดยวิธีการของครอนบาค (Cronbach) (สัมพันธ์ พันธุ์พฤกษ์, มปป.) ดังนี้

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

เมื่อ α = อำนาจความเชื่อมั่น

n = จำนวนข้อของแบบสอบถาม

$\sum S_i^2$ = แทนผลรวมของค่าความแปรปรวนแต่ละข้อ

S^2 = แทนค่าความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ