

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากระบวนการเทียบโอนประสบการณ์ด้านวิชาชีพครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ลักษณะประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มประชากร ได้แก่ บุคลากรวิทยาลัยสารพัดช่างกาฬสินธุ์ จำนวน 83 คน และนักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในระบบเทียบโอนประสบการณ์ จำนวน 137 คน รวมจำนวน 220 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเทียบโอนประสบการณ์ ได้แก่ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน หัวหน้างานหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน หัวหน้างานวัดผลและประเมินผล การศึกษา จำนวน 1 คน หัวหน้าแผนกวิชา จำนวน 1 คน ครูผู้สอน จำนวน 1 คน รวมจำนวน 5 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2.2 กลุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ นักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในระบบเทียบโอนประสบการณ์ จำนวน 15 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

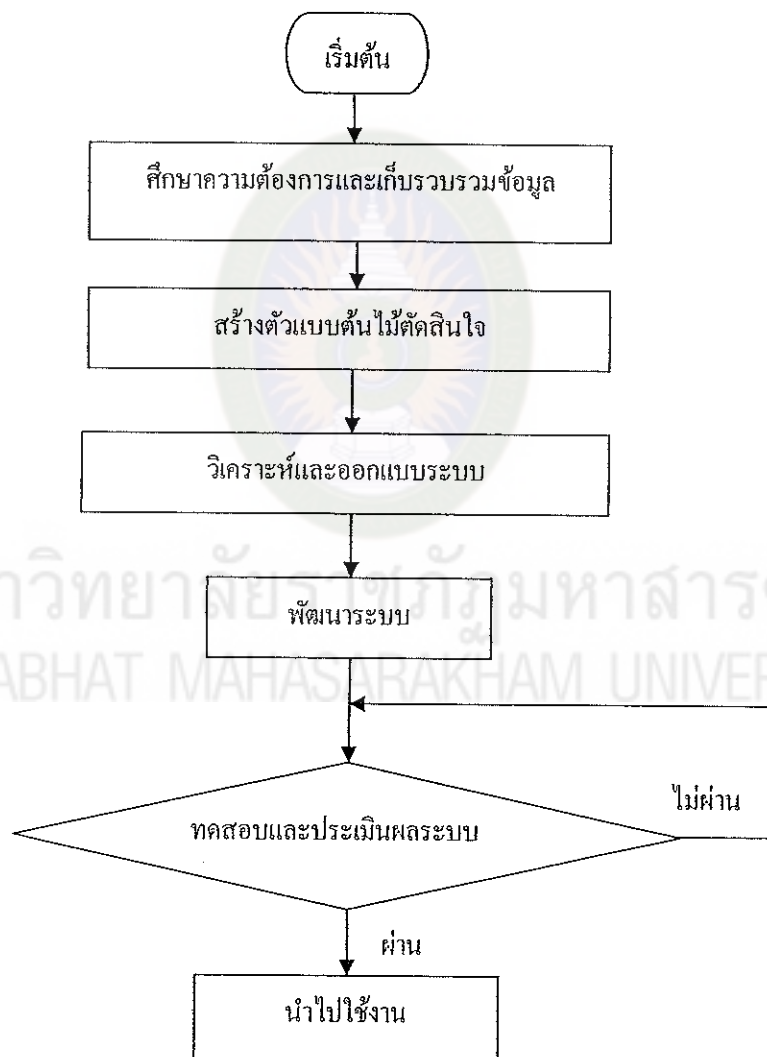
1. โปรแกรมระบบการเทียบโอนประสบการณ์ด้านวิชาชีพ

2. แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพโปรแกรมระบบเทียบโอนประสบการณ์
ด้านวิชาชีพ

3. แบบสอบถามความพึงพอใจโปรแกรมระบบเทียบโอนประสบการณ์ด้าน
วิชาชีพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย โดยมีขั้นตอนดังแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 แสดงขั้นตอนการพัฒนาระบบการเทียบโอนประสบการณ์ด้านวิชาชีพ

1. ศึกษาความต้องการและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาการเทียบโอนประสบการณ์ของวิทยาลัยสารพัดช่าง กาลสินธุ์ นักศึกษาที่สามารถเข้าเรียนในระบบเทียบโอนประสบการณ์ ต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้ จบ ปวช. ,ม.6 หรือเทียบเท่า มีประสบการณ์การทำงานในสาขาวิชาที่เรียนหรือใกล้เคียงไม่น้อยกว่า 3 ปี มีหลักฐานแสดงผลการเรียนรู้และใบผ่านงาน และเป็นผู้มีสัญชาติไทย

วิธีการประเมินเพื่อเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ ดำเนินการ 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 การประเมินเบื้องต้น พิจารณาจากหลักฐานที่ทางราชการและ/หรือสถานประกอบการออกให้ ต้องมีอายุไม่เกิน 5 ปี นับถึงวันที่ขอประเมิน และพิจารณาข้อมูลการสัมภาษณ์เบื้องต้น ซึ่งในการประเมินเบื้องต้นนี้ประกอบด้วยผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้างานหลักสูตรและการสอน และหัวหน้างานวัดผลและประเมินผลการศึกษา ในส่วนนี้ นักศึกษาต้องจัดทำเอกสารประกอบการประเมิน ได้แก่ แฟ้มสะสมงาน ใบรับรองการปฏิบัติงาน พร้อมคำร้องขอเทียบโอนประสบการณ์ คณะกรรมการจะสัมภาษณ์นักศึกษาแล้วบันทึกลงแบบสำรวจประสบการณ์ของนักศึกษา ส่วนที่ 2 การประเมินความรู้และประสบการณ์ เมื่อนักศึกษาผ่านการประเมินเบื้องต้นจึงสามารถประเมินส่วนที่ 2 ได้ คณะกรรมการประกอบด้วยหัวหน้าแผนกวิชาหรือหัวหน้าคณะหรือหัวหน้างาน ผู้สอนหรือครูฝึกในรายวิชานั้น และผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาชีพ ทำหน้าที่ประเมินความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ความชำนาญ เจตคติ สมรรถนะ (Competencies) ในรายวิชาที่ขอประเมิน หลักฐานที่ใช้ในการประเมินส่วนที่ 2 ได้แก่ แฟ้มสะสมงาน โดยรวบรวมเอกสารภาพถ่าย สำเนาเกียรติบัตร วุฒิบัตร การอบรมระยะสั้น รางวัลต่างๆ ที่เคยได้รับ ตลอดจนการปฏิบัติงานอาชีพที่ชัดเจน หนังสือรับรองจากนายจ้าง ผลงานดีเด่นหรือชิ้นงานที่ปฏิบัติ ขั้นตอนวิธีการประเมินดังแผนภาพที่ 8



แผนภาพที่ 8 แสดงขั้นตอนวิธีการประเมินประสบการณ์ของวิทยาลัยสารพัดช่างกาฬสินธุ์

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. สร้างตัวแบบต้นไม้มัดสินใจ

2.1 การเตรียมข้อมูล

วิทยาลัยสารพัดช่างกาฬสินธุ์ จัดการเรียนการสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระบบเทียบ โอนประสบการณ์ เริ่มตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2/2548 จนถึงปัจจุบันผู้วิจัยนำเอาข้อมูลนักศึกษาเริ่มเรียนตั้งแต่ภาคเรียนที่ 2/2548 ถึงภาคเรียนที่ 1/2552 ซึ่งมีทั้งหมด 9 สาขาที่มีผู้มาสมัครเรียน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลนักศึกษาจำแนกตามสาขางานที่สมัครเรียน

สาขางาน	จำนวนนักศึกษาที่สมัครเรียน(คน)
1. เทคนิคยานยนต์	49
2. ตัวถังและสีรถยนต์	3
3. เทคนิคเชื่อมโลหะ	1
4. งานติดตั้งไฟฟ้า	28
5. อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	14
6. การบัญชี	22
7. เทคโนโลยีสำนักงาน	6
8. การจัดการทรัพยากรมนุษย์	12
9. ผ้าและเครื่องแต่งกาย	2
รวมจำนวนนักศึกษา	137

ข้อมูลที่ใช้ในการประเมินเบื้องต้นและประเมินความรู้และประสบการณ์ประกอบด้วย

1. รหัสนักศึกษา
2. ชื่อ – นามสกุล
3. วุฒิการศึกษา
4. จำนวนประสบการณ์
5. สาขางานที่สมัครเรียน
6. อาชีพ
7. ลักษณะงาน
8. สถานที่ทำงาน
9. แฟ้มสะสมงาน
10. รายละเอียดการปฏิบัติงาน
11. ผลงานที่เกี่ยวข้องกับสาขางานที่เรียน

2.2 การออกแบบตัวแบบต้นไม้มัดสติใจ

การสร้างตัวแบบต้นไม้มัดสติใจ เพื่อให้เป็นเงื่อนไขในการจัดกลุ่มข้อมูล ผู้วิจัยได้เลือกใช้โปรแกรม Weka เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการสร้างต้นไม้มัดสติใจ ข้อมูลที่นำมาใช้วิเคราะห์เพื่อนำมาสร้างตัวแบบเป็นข้อมูลของนักศึกษาที่ยื่นคำร้องขอเทียบโอน ประสพการณ์ จำนวน 45 ระเบียบ ในขั้นตอนการเตรียมข้อมูลนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกข้อมูล บางรายการนำมาวิเคราะห์ เนื่องจากการเข้ารับการประเมินนักศึกษาต้องส่งเพิ่ม สะสมงาน รายละเอียดการปฏิบัติงาน และผลงานที่เกี่ยวข้องกับสาขางานที่เรียน เป็นลักษณะของเอกสาร ผู้วิจัยจึงเลือกอาชีพ วุฒิที่สมัครเรียน จำนวนประสพการณ์การทำงาน ลักษณะอาชีพ การปฏิบัติงานตรงสาขาที่สมัครเรียน และนำผลการประเมินเบื้องต้นมาแบ่งกลุ่มข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม คือ ผ่านและไม่ผ่าน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เพื่อสร้างตัวแบบต้นไม้มัดสติใจ

ลำดับ	อาชีพ	วุฒิที่สมัครเรียน	ประสพการณ์ (ปี)	ลักษณะอาชีพ	ปฏิบัติงานตรงสาขาที่สมัครเรียน	ผลการประเมินเบื้องต้น
1	ช่างซ่อมรถยนต์	ม.6	4	กิจการส่วนตัว	ตรง	ผ่าน
2	พนักงานขับรถยนต์	ม.6	15	ราชการ	ตรง	ผ่าน
3	ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป					
	แผนกวิศวกรรม	ม.6	4	เอกชน	ไม่ตรง	ไม่ผ่าน
4	หัวหน้าช่างสี	ม.6	13	เอกชน	ตรง	ผ่าน
5	ช่างซ่อมรถยนต์	ม.6	7	เอกชน	ตรง	ผ่าน
6	ช่างตรวจสอบสภาพรถ	ม.6	10	ราชการ	ตรง	ผ่าน

ลำดับ	อาชีพ	วุฒิที่ สมัคร เรียน	ประสบการณ์ (ปี)	ลักษณะ อาชีพ	ปฏิบัติงาน ตรงสาขาที่ สมัครเรียน	ผลการ ประเมิน เบื้องต้น
7	ผู้ช่วยช่างตรวจ สภาพรถ	ม.6	5	ราชการ	ตรง	ผ่าน
8	ช่างผสมสี	ปวช.	4	เอกชน	ตรง	ผ่าน
9	ช่างเคาะพ่นสี	ปวช.	7	เอกชน	ตรง	ผ่าน
10	ช่างซ่อมรถยนต์	ม.6	4	เอกชน	ตรง	ผ่าน
11	พนักงานขาย	ปวช.	4	เอกชน	ไม่ตรง	ไม่ผ่าน
12	พนักงานบัญชี	ม.6	6	เอกชน	ตรง	ผ่าน
13	พนักงานบัญชี	ม.6	4	เอกชน	ตรง	ผ่าน
14	พนักงานสินเชื่อ	ม.6	4	เอกชน	ไม่ตรง	ไม่ผ่าน
15	พนักงานบัญชี	ปวช.	4	เอกชน	ตรง	ผ่าน
16	เจ้าหน้าที่การเงิน และบัญชี	ปวช.	6	ราชการ	ตรง	ผ่าน
17	พนักงานบัญชี	ปวช.	5	เอกชน	ตรง	ผ่าน
18	พนักงานบัญชี	ปวช.	9	เอกชน	ตรง	ผ่าน
19	พนักงานบัญชี	ปวช.	6	เอกชน	ตรง	ผ่าน
20	พนักงานบัญชี	ปวช.	5	เอกชน	ตรง	ผ่าน
21	พนักงานบัญชี	ปวช.	7	เอกชน	ตรง	ผ่าน
22	พนักงานบัญชี	ปวช.	4	เอกชน	ตรง	ผ่าน
23	เจ้าหน้าที่ธุรการ	ม.6	10	ราชการ	ตรง	ผ่าน
24	พนักงานไปรษณีย์	ม.6	5	รัฐวิสาหกิจ	ไม่ตรง	ไม่ผ่าน
25	พนักงานขาย	ปวช.	5	เอกชน	ไม่ตรง	ไม่ผ่าน

ลำดับ	อาชีพ	วุฒิที่ สมัคร เรียน	ประสบการณ์ (ปี)	ลักษณะ อาชีพ	ปฏิบัติงาน ตรงสาขาที่ สมัครเรียน	ผลการ ประเมิน เบื้องต้น
26	ช่างซ่อม คอมพิวเตอร์	ปวช.	4	กิจการ ส่วนตัว	ตรง	ผ่าน
27	ช่างซ่อม คอมพิวเตอร์	ปวช.	4	เอกชน	ตรง	ผ่าน
28	เจ้าหน้าที่ธุรการ	ปวช.	5	ราชการ	ตรง	ผ่าน
29	พนักงาน ไปรษณีย์	ปวช.	14	รัฐวิสาหกิจ	ตรง	ไม่ผ่าน
30	เจ้าหน้าที่ธุรการ	ม.6	4	ราชการ	ตรง	ผ่าน
31	เจ้าหน้าที่งาน ทะเบียน	ปวช.	6	ราชการ	ตรง	ผ่าน
32	เจ้าหน้าที่งาน เอกสาร	ปวช.	5	ราชการ กิจการ	ไม่ตรง	ผ่าน
33	ช่างเย็บผ้า	ม.6	18	ส่วนตัว	ตรง	ผ่าน
34	ช่างไฟฟ้า	ม.6	15	ราชการ	ตรง	ผ่าน
35	พนักงานช่าง	ปวช.	12	รัฐวิสาหกิจ	ตรง	ผ่าน
36	พนักงานช่าง	ปวช.	7	รัฐวิสาหกิจ	ตรง	ผ่าน
37	พนักงานช่าง	ปวช.	4	รัฐวิสาหกิจ	ตรง	ผ่าน
38	พนักงานช่าง	ปวช.	12	รัฐวิสาหกิจ	ตรง	ผ่าน
39	พนักงาน ราชทัณฑ์	ม.6	12	ราชการ	ตรง	ผ่าน
40	พนักงาน ราชทัณฑ์	ปวช.	14	ราชการ	ตรง	ผ่าน
41	พนักงาน ราชทัณฑ์	ม.6	8	ราชการ	ตรง	ผ่าน

ลำดับ	อาชีพ	วุฒิที่ สมัคร เรียน	ประสบการณ์ (ปี)	ลักษณะ อาชีพ	ปฏิบัติงาน ตรงสาขาที่ สมัครเรียน	ผลการ ประเมิน เบื้องต้น
42	พนักงานผู้ช่วย ราชทัณฑ์	ปวช.	5	ราชการ	ไม่ตรง	ไม่ผ่าน
43	พนักงาน ราชทัณฑ์	ปวช.	15	ราชการ	ตรง	ผ่าน
44	เจ้าของกิจการ	ม.6	18	ค้าขาย	ตรง	ผ่าน
45	เจ้าของกิจการ	ม.6	5	ค้าขาย	ไม่ตรง	ไม่ผ่าน

นำข้อมูลที่ได้ไปแปลเป็นรหัสดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แปลข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นรหัส

ข้อมูล	การแปลรหัส	
	รหัสอาชีพ	ชื่ออาชีพ
	C001	ช่างซ่อมรถยนต์
	C002	พนักงานขับรถ
	C003	ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป
	C004	หัวหน้าช่างสี
	C005	ช่างตรวจสอบสภาพรถ
	C006	ช่างผสมสี
	C007	ช่างเคาะพ่นสี
	C008	พนักงานขาย
	C009	พนักงานบัญชี
	C010	พนักงานสินเชื่อ
	C011	เจ้าหน้าที่การเงินและบัญชี
	C012	พนักงานธุรการ

ข้อมูล	การแปลรหัส	
อาชีพ (Career)	รหัสอาชีพ	ชื่ออาชีพ
	C013	พนักงานไปรษณีย์
	C014	ช่างซ่อมคอมพิวเตอร์
	C015	เจ้าหน้าที่งานทะเบียน
	C016	ช่างเย็บผ้า
	C017	ช่างไฟฟ้า-ช่างประปา
	C018	พนักงานช่าง
	C019	พนักงานราชทัณฑ์
	C020	ผู้ช่วยพนักงานราชทัณฑ์
	C021	เจ้าของกิจการ
วุฒิการศึกษา (Education)	รหัสวุฒิการศึกษา	ชื่อวุฒิการศึกษา
	Q6	ม.6
	VQ	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ลักษณะอาชีพ (Place)	รหัสลักษณะอาชีพ	ชื่อลักษณะอาชีพ
	PP	กิจการส่วนตัว
	PV	เอกชน
	GM	ราชการ
	HGM	รัฐวิสาหกิจ
ปฏิบัติงานตรงสาขาที่สมัครเรียน (Relatestudy)	รหัส	ชื่อ
	YES	ปฏิบัติงานตรงสาขาที่สมัครเรียน
	NO	ปฏิบัติงานไม่ตรงสาขาที่สมัครเรียน

ข้อมูล	การแปลรหัส	
ผลการประเมินเบื้องต้น (Result)	รหัส	ชื่อ
	PASS NOT PASS	ผ่านการประเมินผลเบื้องต้น ไม่ผ่านการประเมินผลเบื้องต้น

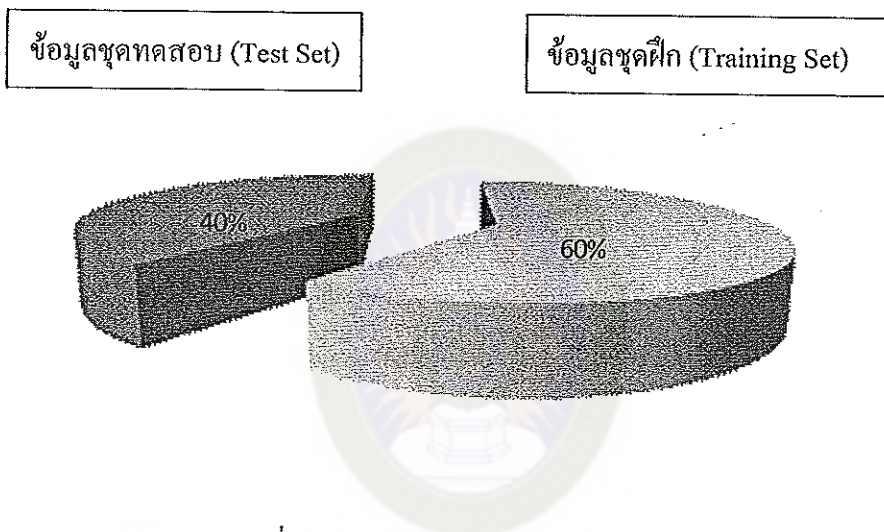
ตารางที่ 5 ตัวอย่างรหัสข้อมูลนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Weka

Career	Education	Experience	Place	Relatestudy	Result
c001	Q6	4	PP	YES	PASS
c002	Q6	15	GM	YES	PASS
c003	Q6	4	PV	NO	NOT PASS
c004	Q6	13	PV	YES	PASS
c001	Q6	7	PV	YES	PASS
c005	Q6	10	GM	YES	PASS
c005	Q6	5	GM	YES	PASS
c006	VQ	4	PV	YES	PASS
c007	Q6	7	PV	YES	PASS
c001	Q6	4	PV	YES	PASS
c008	VQ	4	PV	NO	NOT PASS
c009	Q6	6	PV	YES	PASS
c009	Q6	4	PV	YES	PASS
c021	Q6	5	PP	NO	NOT PASS

ผลลัพธ์จากการวิเคราะห์ข้อมูล สร้างต้นไม้ตัดสินใจดังแผนภาพที่ 9

2.3 การพัฒนาตัวแบบ

การพัฒนากระบวนการเทียบโอนประสบการณ์ด้านวิชาชีพ โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ ได้เลือกใช้อัลกอริทึม ID3 ในการสร้างตัวแบบด้วยโปรแกรม Weka V.3.6.4 จำนวนเรคอร์ดที่ใช้ในการทดลอง 45 เรคอร์ด ผู้วิจัยเลือกופןั้นในการทดสอบตัวแบบ (Test Option) แบบ Cross-validation Folders กำหนดจำนวนรอบ 45 รอบ และแบ่งข้อมูลชุดฝึก(Training Set) จำนวน 27 เรคอร์ด ร้อยละ 60 ข้อมูลชุดทดสอบ (Test Set) จำนวน 18 เรคอร์ด ร้อยละ 40 ผลการทำนายตัวแบบมีความถูกต้องร้อยละ 72.22



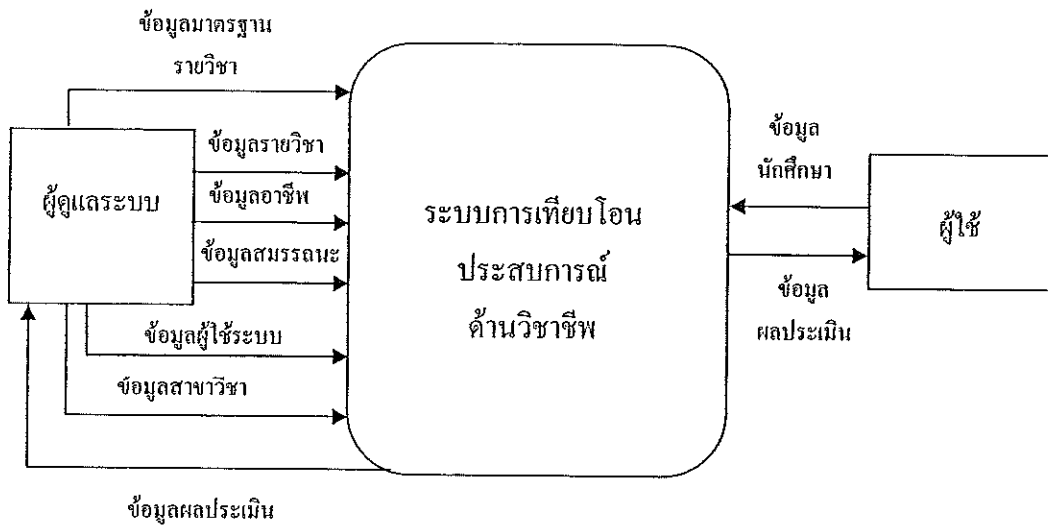
แผนภาพที่ 10 แสดงการแบ่งข้อมูลในการวิเคราะห์

3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 วิเคราะห์ระบบ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ด้วยแผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram – DFD)

แผนผังกระแสข้อมูลระดับ 1 เป็นแผนผังแสดงขั้นตอนการทำงานที่มีในระบบทั้งหมดโดยจะอธิบายรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานของระบบทั้งหมด ดังต่อไปนี้

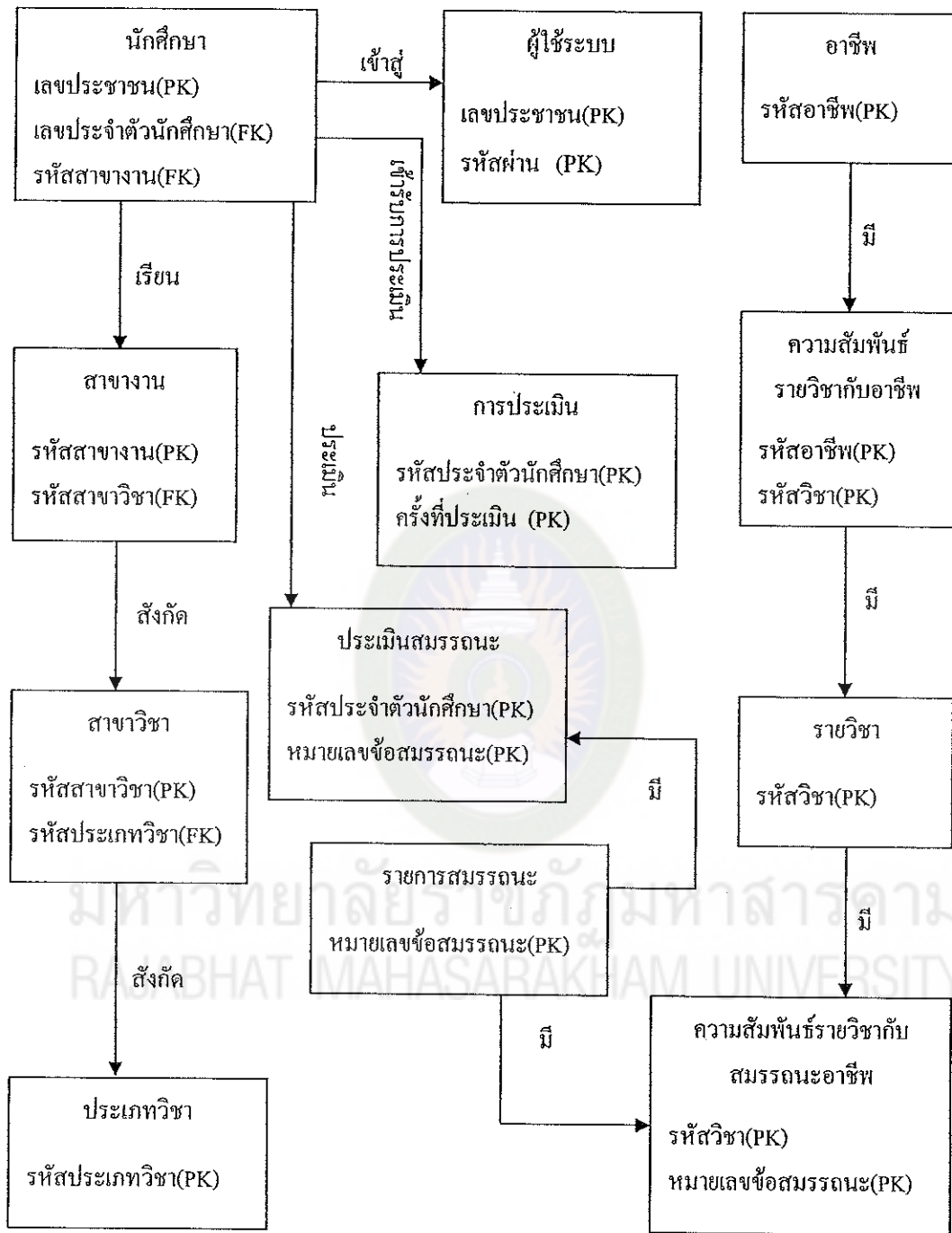


แผนภาพที่ 11 Context Diagram ของระบบการเทียบโอนประสบการณ์ด้านวิชาชีพ

จากแผนภาพที่ 11 แสดงให้เห็นถึงขอบเขตการทำงานทั้งหมดของระบบการเทียบโอนประสบการณ์ด้านวิชาชีพ ซึ่งเกี่ยวข้องกับบุคคล 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ จะเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาชีพ ข้อมูลรายวิชา ข้อมูลสมรรถนะอาชีพ ข้อมูลสาขาวิชา ข้อมูลสาขาวิชา ข้อมูลสมรรถนะอาชีพ ข้อมูลการประเมิน ข้อมูลผู้ใช้ระบบ และข้อมูลมาตรฐานรายวิชาและป้อนข้อมูลดังกล่าวเข้าสู่ระบบและผู้ใช้งานจะได้รับผลการประสบการณ์ด้านวิชาชีพเพื่อนำไปใช้สนับสนุนการตัดสินใจประเมินประสบการณ์ลำดับต่อไป

3.2. ออกแบบระบบ

3.2.1 ออกแบบฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลหลัก แล้วนำฐานข้อมูลมาเขียนแผนภาพความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Model) เพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ของโครงสร้างข้อมูล โดยปรับให้อยู่ในบรรทัดฐาน เพื่อให้ไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ดังแผนภาพที่ 12



แผนภาพที่ 12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity) ในระบบการเทียบโอน
ประสบการณ์ด้านวิชาชีพ

จากแผนภาพที่ 12 นำข้อมูลมาเขียนเป็นโครงสร้างเพิ่มข้อมูล ดังตารางที่ 6 - 17

ตารางที่ 6 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลนักศึกษา (Student)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Stu_Serial	Text	13	เลขประชาชน	PK
2	Stu_ID	Text	10	เลขประจำตัวนักศึกษา	FK
3	Stu_name	Text	30	ชื่อ	
4	Stu_lastname	Text	30	นามสกุล	
5	Stu_term	Text	1	เข้าเรียนภาคเรียนที่	
6	Stu_Year	Text	4	ปีการศึกษา	
7	Work_ID	Text	2	รหัสสาขางาน	FK

ตารางที่ 7 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลการประเมิน (Assessment)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Stu_ID	Text	10	เลขประจำตัวนักศึกษา	PK
2	Ass_no	Number	1	ครั้งที่ประเมิน	PK
3	Ass_date	Date/Time	-	วันที่รับการประเมิน	
4	Ass_score	Number	2	คะแนนรวมที่ได้รับ	
5	Ass_percent	Currency	-	คิดเป็นเปอร์เซ็นต์	
6	Ass_result	Text	1	T = ผ่าน, F = ไม่ผ่าน	

ตารางที่ 8 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลอาชีพ (Profession)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Prof_ID	Text	6	รหัสอาชีพ	PK, FK
2	Prof_M	Text	50	อาชีพ	

ตารางที่ 9 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลรายวิชา (Subject)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Sub_ID	Text	8	รหัสวิชา	PK, FK
2	Sub_M	Text	50	ชื่อวิชา	
3	Sub_unit	Number	1	จำนวนหน่วยกิต	
4	Sub_descrip	Memo	-	คำอธิบายรายวิชา	

ตารางที่ 10 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลประเภทวิชา (Depart)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Dep_ID	Text	2	รหัสประเภทวิชา	PK, FK
2	Dep_M	Text	50	ประเภทวิชา	

ตารางที่ 11 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลสาขาวิชา (Section)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Sec_ID	Text	2	รหัสสาขาวิชา	PK, FK
2	Sec_M	Text	50	สาขาวิชา	
3	Dep_ID	Text	2	รหัสประเภทวิชา	FK

ตารางที่ 12 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลสาขาวิชา (Work)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Work_ID	Text	2	รหัสสาขาวิชา	PK, FK
2	Work_M	Text	50	สาขาวิชา	
3	Sec_ID	Text	2	รหัสสาขาวิชา	FK

ตารางที่ 13 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์รายวิชากับอาชีพ (Relation SubPro)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Prof_ID	Text	6	รหัสอาชีพ	PK
2	Sub_ID	Text	8	รหัสวิชา	PK

ตารางที่ 14 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลความสัมพันธ์สมรรถนะของรายวิชา (Relation Sub Comp)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Sub_ID	Text	8	รหัสวิชา	PK
2	Compet_ID	Number	2	หมายเลขข้อสมรรถนะ	PK

ตารางที่ 15 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลผลการประเมินสมรรถนะ (Ass_Comp)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Stu_ID	Text	10	เลขประจำตัวนักศึกษา	PK
2	Compet_ID	Number	2	หมายเลขข้อสมรรถนะ	PK
3	score	Number	2	คะแนนที่ได้	

ตารางที่ 16 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งานระบบ (Login Use)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Stu_Serial	Text	13	เลขประชาชน	PK
2	Userpassword	Text	10	รหัสผ่านเข้าใช้ระบบ	PK
3	Usertype	Text	1	สถานะผู้ใช้งานระบบ	0 = Admin 1 = User

ตารางที่ 17 โครงสร้างเพิ่มข้อมูลรายการสมรรถนะ (Competency)

ลำดับที่	ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ความยาว	คำอธิบาย	หมายเหตุ
1	Compet_ID	Number	2	หมายเลขข้อสมรรถนะ	PK
2	Competency	Text	200	รายการสมรรถนะ	
3	answer1	Text	200	รายการคำตอบที่ 1	
4	score1	Number	1	ค่าคะแนนคำตอบที่ 1	
5	answer2	Text	200	รายการคำตอบที่ 2	
6	score2	Number	1	ค่าคะแนนคำตอบที่ 2	
7	answer3	Text	200	รายการคำตอบที่ 3	
8	score3	Number	1	ค่าคะแนนคำตอบที่ 3	
9	answer4	Text	200	รายการคำตอบที่ 4	
10	score4	Number	1	ค่าคะแนนคำตอบที่ 4	
11	answer5	Text	200	รายการคำตอบที่ 5	
12	score5	Number	1	ค่าคะแนนคำตอบที่ 5	
13	scoreMax	Number	1	คะแนนคำตอบสูงสุด ใน 1 ข้อสมรรถนะ	

3.2.2 ออกแบบโปรแกรมระบบ ผู้วิจัยออกแบบเมนูหลักของโปรแกรมระบบ ประกอบด้วยหัวข้อ

- 1) ข้อมูลหลัก ประกอบด้วยหัวข้อย่อย
 - 1.1) ข้อมูลสถานศึกษา
 - 1.2) ข้อมูลอาชีพ
 - 1.3) ข้อมูลสมรรถนะอาชีพ
 - 1.4) ข้อมูลรายวิชา
- 2) ประเมินประสบการณ์
- 3) สืบค้นข้อมูล ประกอบด้วยหัวข้อย่อย
 - 3.1) ผู้เข้ารับการประเมิน

4) รายงานข้อมูล ประกอบด้วยหัวข้อย่อย

- 4.1) ผู้เข้ารับการประเมิน
- 4.2) ผลการประเมินประสบการณ์
- 4.3) รายงานผู้เข้าใช้ระบบ

5) ระบบความปลอดภัย

- 5.1) สำรองข้อมูล
- 5.2) กำหนดรหัสผ่าน
- 5.3) กำหนดสิทธิใช้งาน

3.2.2.6 วิธีการใช้

4. พัฒนาระบบ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม MySQL ใช้โปรแกรม PHP ในการติดต่อฐานข้อมูล จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน ทำการติดตั้งระบบเพื่อทดสอบระบบ (Testing) เพื่อหาข้อบกพร่อง และนำระบบไปปรับปรุงใหม่ เพื่อระบบมีประสิทธิภาพมากขึ้น นำระบบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบ ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเทียบโอนประสบการณ์รายบุคคล โดยวิธี Black Box นำผลการทดลองใช้ระบบและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ

5. ทดสอบและประเมินระบบ

5.1 การหาประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

5.1.1 คัดเลือกผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติลักษณะเหมาะสมที่จะเป็นผู้ประเมิน

โปรแกรมระบบการเทียบโอนประสบการณ์ ดังนี้รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ จำนวน 1 คน หัวหน้างานหลักสูตรและการสอน จำนวน 1 คน หัวหน้างานวัดผลและประเมินผลการศึกษา จำนวน 1 คน หัวหน้าแผนกวิชา จำนวน 1 คน ครูผู้สอน จำนวน 1 คน รวมจำนวนผู้ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น จำนวน 5 คน

5.1.2 นำโปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้ทดลองใช้เป็นรายบุคคล โดยผู้วิจัยเป็นผู้นัดหมายกำหนดเวลาให้ผู้เชี่ยวชาญทุกคนได้ใช้โปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น พร้อมทั้งให้ตอบแบบสอบถามเพื่อหาประสิทธิภาพของโปรแกรมด้วยเทคนิค Black Box Testing (มนชัยดุษฎี เทียนทอง, 2548 : 199)

5.1.3 นำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผลการหาประสิทธิภาพของโปรแกรม

5.2 การหาความพึงพอใจของการใช้โปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

5.2.1 คัดเลือกผู้ใช้ระบบ ได้แก่ นักศึกษานักศึกษาที่กำลังศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในระบบเทียบโอนประสบการณ์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จำนวน 15 คน คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

5.2.2 ดัดตั้งโปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้นไว้ที่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ของแผนกวิชาคอมพิวเตอร์ ให้ผู้ใช้ทดลองใช้ภายในเวลาที่กำหนด โดยให้ทดลองใช้ระบบรายบุคคลหลังจากนั้นจึงให้ผู้ใช้ตอบแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมระบบที่พัฒนา

5.2.3 นำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสรุปผลการหาความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรมระบบ

5.3 การสร้างแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามประเมิน 2 แบบ ดังนี้

5.3.1 แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาเนื้อหาในงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางการสร้างโปรแกรมระบบ และกำหนดขอบเขตของการประเมินโปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น

2) สร้างแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบ โดยผู้วิจัยแบ่งการประเมินออกเป็น 5 ด้าน คือ

- 2.1) ด้านการออกแบบโปรแกรม
- 2.2) ด้านการจัดการข้อมูล
- 2.3) ด้านความสามารถในการตอบสนองของโปรแกรม
- 2.4) ด้านการนำเสนอข้อมูล
- 2.5) ด้านความปลอดภัย

3) นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัตถุประสงค์ตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่ครอบคลุมเนื้อหา และตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

4) นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจและเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของ โปรแกรมระบบฉบับสมบูรณ์

5.3.2 แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามตามขั้นตอนดังนี้

- 1) ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
- 2) สำรวจความต้องการระบบสารสนเทศเกี่ยวกับการเทียบโอนประสบการณ์ โดยเก็บข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเทียบโอนประสบการณ์ โดยใช้แบบสอบถามความต้องการ (ภาคผนวก ก)
- 3) ศึกษาวิธีสร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) แล้วนำความรู้ที่ได้จากการศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถาม มาสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมเนื้อหาตามขอบเขต
- 4) สร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งการประเมินออกเป็น 4 ด้าน คือ
 - 4.1) ด้านการติดต่อกับผู้ใช้โปรแกรม
 - 4.2) ด้านการประมวลผลข้อมูลของโปรแกรม
 - 4.3) ด้านการนำเสนอข้อมูล
 - 4.4) ด้านความปลอดภัย
- 5) นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อให้ได้แบบสอบถามที่ครอบคลุมเนื้อหา และตรงตามการใช้งาน
- 6) นำแบบสอบถามที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจและเสนอแนะ มาปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำไปจัดพิมพ์เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์

แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของ โปรแกรมและแบบสอบถามความพึงพอใจต่อ โปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น ได้กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนนเป็น 5 ระดับ ดังนี้ 5 หมายถึง ระดับดีมาก, 4 หมายถึง ระดับดี, 3 หมายถึง ระดับปานกลาง, 2 หมายถึง ระดับน้อย และ 1 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ชุดคือ การวิเคราะห์แบบสอบถาม ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อ โปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1.1 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ คำนวณหาค่าสถิติดังนี้

1.1.1 ค่าเฉลี่ย

1.1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในรูปของตาราง

1.3 เกณฑ์การแปลความหมายแบบประเมิน โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบ มาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 100) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 แปลความว่า ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 แปลความว่า ประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 แปลความว่า ประสิทธิภาพอยู่ในระดับ

ปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 แปลความว่า ประสิทธิภาพอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 แปลความว่า ประสิทธิภาพอยู่ในระดับควร

ปรับปรุง

1.4 ข้อเสนอแนะจากการประเมิน นำมาเสนอผลการวิเคราะห์แบบบรรยาย

2. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้โปรแกรมระบบที่พัฒนาขึ้น

2.1 แบบสอบถามแสดงความคิดเห็น นำมาเสนอผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและ

บรรยาย

2.2 ข้อมูลจากแบบสอบถาม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า กำหนดน้ำหนัก

ความพึงพอใจดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 99)

ระดับมากที่สุด	ให้น้ำหนัก	5
ระดับมาก	ให้น้ำหนัก	4
ระดับปานกลาง	ให้น้ำหนัก	3
ระดับน้อย	ให้น้ำหนัก	2

ระดับน้อยที่สุด ให้นำน้ำหนัก 1

2.3 วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านสถิติ เพื่อคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2.4 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาแปลความหมายของค่าเฉลี่ยความพึงพอใจเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 100)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 แปลความว่า ความพึงพอใจระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 แปลความว่า ความพึงพอใจระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 แปลความว่า ความพึงพอใจระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 แปลความว่า ความพึงพอใจระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 แปลความว่า ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

2.5 นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในรูปของตาราง

2.6 ข้อเสนอแนะจากแบบสอบถาม นำมาเสนอผลการวิเคราะห์แบบ

บรรยาย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตรในการคำนวณ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 102)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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

เมื่อ \bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย
$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
n	แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตรในการคำนวณ

คังนี่ (บุญชม ศรีสะอาด. 2535 : 103)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

\bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

n แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

\sum แทน ผลรวม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY