



วส 126855

M 125151

รายงานการวิจัยบุคลากร (R2R)

เรื่อง

การพัฒนาาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
Development Evaluation of Teaching Systems



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY
เอกพันธ์ คำพิลา

สำนักงานวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
รับ
วันลงทะเบียน..... 21 พ.ค. 2559
เลขทะเบียน..... 250584
เลขเรียกหนังสือ..... 656.4036 Q516K

2559
ด.2

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2559)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยการพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สำเร็จลุล่วงได้โดยการสนับสนุนจากผู้อำนวยการศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม นายนราธิป ทองปาน ที่กรุณาให้ความรู้ความเข้าใจในการพัฒนาระบบและตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของงานวิจัย นายจักรี ศิริอุเทนที่ให้ความรู้และอธิบายโครงสร้างฐานข้อมูลของระบบบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลอ้างอิงในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์

ในการดำเนินการวิจัยขอขอบคุณบุคลากรภายในศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการทดสอบระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ จนบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้ ผู้ดำเนินการวิจัยจึงขอขอบพระคุณทุกๆ ท่าน มา ณ โอกาสนี้



เอกพันธ์ คำพิลา

2559

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชื่อเรื่อง การพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์
ผู้วิจัย นายเอกพันธ์ คำพิลา
หน่วยงานคณะ : ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ปีที่ได้รับทุน : 2559
ปีที่แล้วเสร็จ : 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ 2) เพื่อวิเคราะห์ออกแบบ และพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ 3) เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้คือนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 50 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 1) แบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 2) ระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ 3) แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า จำนวนคำถามที่ใช้ในแบบประเมินค่อนข้างมีจำนวนมากเกินไป บางคำถามมีความยาวมากเกินไป ซึ่งทำให้นักศึกษาที่ตอบแบบประเมินใช้เวลาในการประเมินนานเกินความจำเป็น การพัฒนาระบบสารสนเทศควรสำรวจความพร้อมด้านฮาร์ดแวร์ ศึกษาวิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง และดำเนินการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาตามหลักทฤษฎีวงจรพัฒนาระบบ การเลือกฐานข้อมูลควรคำนึงถึงความปลอดภัย ปริมาณของข้อมูล และความคุ้มค่า การจัดทำรายงานควรสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยสามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ทุกประเภท ระบบการรักษาความปลอดภัยควรกำหนดสิทธิผู้ใช้งานแตกต่างกันและผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าสู่ระบบ

2) ผลการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา ได้ระบบสารสนเทศที่ใช้งานกับระบบอินเทอร์เน็ต โดยระบบสารสนเทศนี้มีคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ คือ ระบบความปลอดภัยในการเข้าใช้งานระบบ บันทึกการประเมินผล การประมวลผลข้อมูลและการออกรายงาน และมีโมดูลสำหรับผู้ใช้งาน 3 กลุ่มคือ โมดูลสำหรับนักศึกษา โมดูลสำหรับอาจารย์ผู้สอนและโมดูลสำหรับผู้ดูแลระบบ

3) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.02$) ผลการประเมินโดยผู้ใช้งานนั้นคือนักศึกษาที่ใช้งานระบบประเมินการเรียนการสอนพบว่า ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.33$)

Title: Development Evaluation of Teaching Systems
Research Team : Mr.Ekkaphan Khampila
Organization : Computer Center, Rajabhat Maha Sarakham University
Year of Grant : 2016
Research Completed : 2016

ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) study expert's opinion on development Evaluation of Teaching Systems 2) analyze, design and develop Evaluation of Teaching Systems and 3) assess the efficiency of a Evaluation of Teaching Systems. The analysis based on 50 samples of student by way of specific choosing.

The research instruments were 1) structured interview form for retrieving of experts in the field, 2) the Evaluation of Teaching Systems, and 3) the evaluation form for Evaluation of Teaching Systems. The retrieved data were statistically analyzed by mean (\bar{x}), standard deviation (S.D.). The results of this research were as following:

1) The field expert's opinion showed that the survey there are too many questions, some question is too long. The process of information system development should survey the availability of hardware, requirements of user and then system analysis design and development with procedure of system development life cycle theory. For choosing database should consider the security, volume of data, investment worthiness. For the security system should grant a privilege differently and every user has to fill out username and password before accessing.

2) The result of information system development was implemented into special attention was paid to matters of security, take a survey, data processing and reporting for teacher. In addition, the new system had functions support 3 groups following student, teacher, and systems administrator.

3) The result of the evaluation by experts revealed that the information system shows a level of good overall sufficiency ($\bar{x} = 4.02$), an equally good sufficiency in term of student and teacher ($\bar{x} = 4.33$)

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
บทคัดย่อ	ข
ABSTRACT	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย	2
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)	4
2.2. Responsive Design	8
5.3. ภาษา PHP.....	9
5.4. ภาษา JavaScript (Jquery).....	11
5.5. ภาษา SQL.....	12
5.6. ระบบจัดการฐานข้อมูล	13
5.7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	17

3.1.	ระบบงานเดิม.....	17
3.2.	System Flowchart ระบบงานเดิม.....	18
3.3.	Context Diagram ระบบงานเดิม	21
3.4.	System Flowchart ระบบงานใหม่	22
3.5.	Context Diagram ระบบงานใหม่.....	25
3.6.	ออกแบบฐานข้อมูล.....	26
2.3.	ออกแบบหน้าจอ	30
บทที่ 4	ทดสอบระบบและวิเคราะห์ข้อมูล	33
4.1.	การทำงานของระบบ.....	33
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	39
5.1.	สรุปผลการวิจัย.....	39
5.2.	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์	39
5.3.	ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป	40
บรรณานุกรม.....		41
ภาคผนวก.....		42
ภาคผนวก ก		43
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย		43
ภาคผนวก ข		46
คู่มือการใช้งานระบบ		46

สารบัญรูปลูกภาพ

ระบบย่อยของระบบสารสนเทศ	5
Syntax ภาษา PHP เบื้องต้น	9
Syntax ภาษา javascript เบื้องต้น	11
Flowchart ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา (ระบบงานเดิม)	18
Flowchart การทำแบบประเมินของนักศึกษา (ระบบงานเดิม)	18
Flowchart การส่งแบบฟอร์มการประเมินเพื่อประมวลผล (ระบบงานเดิม)	19
Flowchart สรุปผลการประเมินการเรียนการสอน (ระบบงานเดิม)	19
Flowchart การตรวจสอบผลการประเมินของอาจารย์ (ระบบงานเดิม)	20
Context Diagram ระบบงานเดิม	21
Flowchart การพิสูจน์ตัวตนของนักศึกษาเพื่อเข้าทำแบบประเมิน (ระบบงานใหม่)	22
Flowchart สร้างแบบประเมินในแต่ละรายวิชา (ระบบงานใหม่)	23
Flowchart ขั้นตอนการประเมินการเรียนการสอน (ระบบงานใหม่)	23
Flowchart การพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าดูรายงานสำหรับอาจารย์ (ระบบงานใหม่)	24
Flowchart ดูรายงานผลการประเมิน (ระบบงานใหม่)	24
Context Diagram ระบบงานใหม่	25
หน้าพิสูจน์ตัวตนสำหรับใช้งานระบบ	30
แสดงสถานการณ์ประเมินของแต่ละรายวิชา (นักศึกษา)	30
แบบฟอร์มสำหรับประเมินการเรียนการสอน (นักศึกษา)	31
หน้าสรุปรายงาน (อาจารย์)	31
หน้ารายงานสรุปแต่ละภาคการศึกษา (อาจารย์)	32
หน้าผังควบคุมสำหรับเจ้าหน้าที่	32
หน้าแรกของระบบ http://eval.rmu.ac.th	33
รายวิชาที่ต้องประเมินทั้งหมด	33
คำถามในแบบประเมิน	34
หน้าฟอร์มการบันทึกข้อมูล	34
ผลการบันทึกข้อมูลการประเมิน	35
เข้าสู่ระบบในส่วนของอาจารย์ผู้สอน	36
หน้าผลสรุปผลการประเมินโดยจะแบ่งเป็นรายภาคเรียน	36
รายงานผลการประเมิน	37

หน้าแรกของระบบ http://eval.rmu.ac.th	47
รายวิชาที่ต้องประเมินทั้งหมด	47
คำถามในแบบประเมิน	48
หน้าฟอร์มการบันทึกข้อมูล.....	48
ผลการบันทึกข้อมูลการประเมิน	49
เข้าสู่ระบบในส่วนของอาจารย์ผู้สอน.....	50
หน้าผลสรุปผลการประเมินโดยจะแบ่งเป็นรายภาคเรียน.....	50
รายงานผลการประเมิน	51



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญตาราง

ตาราง COURSE เก็บข้อมูลรายวิชาที่ได้ทำการลงทะเบียนเรียน	26
ตาราง FACULTY เก็บข้อมูลคณะ	26
ตาราง DEPARTMENT เก็บหน่วยงานต้นสังกัดภายในมหาวิทยาลัย	26
ตาราง OFFICER เก็บข้อมูลอาจารย์ผู้สอน	27
ตาราง STUDENTCOUNT เก็บข้อมูลการลงทะเบียนในแต่ละชั้นเรียน	27
ตาราง SYSEVALUATE เก็บข้อมูลการตั้งค่าการทำงานของระบบ	27
ตาราง EVALUATEQUESTION เก็บข้อมูลคำถามของแบบประเมิน	28
ตาราง EVALUATE_STUDENT เก็บข้อมูลแบบประเมินของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละรายวิชา	28
ตาราง EVALUATEANSWER เก็บข้อมูลรายละเอียดการประเมิน	29



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐานผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ คู่คุณธรรม นำชุมชนพัฒนาให้เข้มแข็งอย่างยั่งยืน ตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เปิดทำการเรียนการสอนมากว่า 90 ปี ปัจจุบันมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเปิดสอนในระดับ อนุปริญญา ปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโทและปริญญาเอก มีทั้งหลักสูตรทั่วไปและหลักสูตรภาคสมทบ โดยมีพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยคือ ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรมและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง เมื่อก้าวถึงการผลิตบัณฑิตให้มีความรู้คู่คุณธรรมและส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต ผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูงแล้วนั้น การเรียนการสอนถือเป็นกระบวนการที่สำคัญที่สุดในการผลิตบัณฑิตให้มีคุณภาพ ซึ่งคุณภาพของบัณฑิตเป็นผลสะท้อนมาจากคุณภาพของการเรียนการสอนในชั้นเรียน

แบบประเมินการเรียนการสอนนั้นจัดทำขึ้นเพื่อเป็นการเก็บข้อมูลการเรียนการสอน การดำเนินกิจกรรมต่างๆในห้องเรียน โดยเก็บข้อมูลจากผู้เรียนหลังจากได้เรียนในรายวิชานั้นๆ ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินจะถูกนำมาสรุปและทำรายงานผลการประเมิน อาจารย์ผู้สอนเองก็จะสามารถเข้ามาดูผลการประเมินในรายวิชาที่ทำการสอนได้ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนสามารถนำเอาผลการประเมิน ข้อเสนอแนะต่างๆที่ได้รับ กลับมาพัฒนากระบวนการสอนของตนเองในภาคการศึกษาถัดไป ซึ่งที่ผ่านมาชั้นมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้นำเอาแบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์มาใช้ โดยให้นักศึกษาเข้าไปตอบแบบประเมินผ่านทางระบบสารสนเทศที่ถูกพัฒนาขึ้นมาในช่วงปลายภาคการศึกษา ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ถือว่าน่าพอใจในระดับหนึ่ง

จากผลการสำรวจความพึงพอใจในการใช้งานระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ได้รับปัญหาและข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้ ปัญหาและคำแนะนำจากผู้ใช้งานระบบที่เป็นนักศึกษาได้แก่ ระบบมีรูปแบบไม่สวยงาม ออกแบบหน้าจอได้ไม่ดี ขนาดตัวอักษรเล็กเกินไปทำให้อ่านยาก ไม่มีระบบส่วนที่ใช้ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการสอน ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่ามีใครที่ทำหรือไม่ทำแบบประเมิน การทำงานของระบบไม่รองรับทุกโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ทำงานได้จำกัดเฉพาะบางโปรแกรมเท่านั้น ไม่สามารถเปิดหรือใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ ต่อมาเป็นปัญหาและคำแนะนำจากผู้ใช้งานระบบที่เป็นอาจารย์ได้แก่ หน้าเข้าสู่ระบบไม่มีการแยกออกจากส่วนนักศึกษา การรายงานผลการประเมินล่าช้า จำกัดโปรแกรมที่เข้าใช้งานได้ ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลรายงานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ ไม่มีผลการประเมินสรุปราย

ผู้วิจัยจึงได้นำปัญหาและข้อเสนอแนะที่กล่าวมาข้างต้น มาศึกษาค้นคว้าและพบว่าปัญหาส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นเกิดจากการที่ระบบถูกพัฒนาขึ้นมาเป็นระยะเวลาานานพอสมควร ทำให้ไม่รองรับกับการพัฒนาของเทคโนโลยี

ในปัจจุบัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่ง พัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอน โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถรองรับกับการทำงานได้ในทุกอุปกรณ์ มีการออกแบบหน้าตาของระบบให้เหมาะสมกับการใช้งานทั้งในส่วนของนักศึกษาและอาจารย์ โดยจะพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1.ระบบประเมินการเรียนการสอนที่ทำงานในรูปแบบเว็บ แอปพลิเคชัน รองรับการทำงานในส่วนของนักศึกษาที่ต้องทำแบบประเมินและส่วนของอาจารย์ที่ใช้ดูผลการประเมิน 2.แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งเป็นการแก้ไขปัญหาเดิมของระบบและเป็นการเพิ่มขีดความสามารถใหม่ของระบบประเมินการเรียนการสอน อีกทั้งยังเป็นการอำนวยความสะดวกในการทำแบบประเมินการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่ตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด อันจะนำไปสู่การแก้ไขและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพแล้ว ผลที่ตามมาคือบัณฑิตได้จบจากมหาวิทยาลัยเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ ตามปรัชญาและพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์
- 1.2.2 เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินการเรียนการสอน
- 1.2.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมินการเรียนการสอน

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักศึกษาและอาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น

- ระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์

ตัวแปรตาม

- ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์

1.3.3 เนื้อหาการวิจัย

ขอบเขตเนื้อหาการวิจัย คือพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินการเรียนการสอน

1.3.4 พื้นที่วิจัย

- มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.3.5 ระยะเวลาการวิจัย

1 มกราคม 2559 ถึง 30 เมษายน 2559

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ได้ระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์

1.4.2 ระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ สามารถอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินการเรียนการสอนในห้องเรียนได้

1.4.3 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบประเมินการเรียนการสอน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาตามเนื้อหา ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)
2. Responsive Design
3. ภาษา PHP
4. ภาษา JavaScript (JQuery)
5. ภาษา SQL (MySQL)
6. ระบบจัดการฐานข้อมูล
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียดของเนื้อหาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือ MIS คือระบบที่ให้บริการสารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้ง สารสนเทศภายในและภายนอก สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมทั้งสิ่งที่คาดว่าจะจะเป็นในอนาคต นอกจากนี้ระบบเอ็มไอเอสจะต้อง ให้สารสนเทศ ในช่วงเวลาที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุม และการปฏิบัติการขององค์กรได้อย่างถูกต้อง แม้ว่าผู้บริหารที่จะได้รับประโยชน์จาก ระบบเอ็มไอเอสสูงสุดคือผู้บริหารระดับกลาง แต่โดยพื้นฐานของระบบเอ็มไอเอสแล้ว จะเป็นระบบที่สามารถสนับสนุนข้อมูลให้ผู้บริหารทั้งสามระดับ คือทั้งผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง โดยระบบเอ็มไอเอสจะให้รายงาน ที่สรุปสารสนเทศซึ่งรวบรวมจากฐานข้อมูลทั้งหมดของบริษัท จุดประสงค์ ของรายงานจะเน้นให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้ม และภาพรวม ขององค์กรในปัจจุบัน รวมทั้งสามารถควบคุมและตรวจสอบงานของระดับปฏิบัติการด้วย อย่างไรก็ตาม ขอบเขตของรายงาน จะขึ้นอยู่กับ ลักษณะของสารสนเทศ และจุดประสงค์การใช้งาน โดยอาจมีรายงานที่ออกทุกคาบระยะเวลา (เช่น งบกำไรขาดทุนหรืองบดุล) รายงานตามความต้องการ หรือรายงานตามสถานการณ์หรือเหตุ (ณัฐพันธ์ เขจรันนันทน์ และไพบุลย์ เกียรติโกมล, 2542, หน้า 58)

ระบบสารสนเทศเป็นระบบรวมทั้งนี้เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมในลักษณะระบบเดียวเนื่องจากขนาดข้อมูลมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนมาก ทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยาก การนำไปใช้ไม่สะดวก จึงจำเป็นต้องแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นระบบย่อย 4 ส่วนได้แก่

- ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System :TPS)
- ระบบจัดการรายงาน (Management Reporting System :MRS)
- ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System :DSS)
- ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System :OIS)



รูปภาพที่ 2-1 ระบบย่อยของระบบสารสนเทศ
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.1.1 ลักษณะของระบบเอ็มไอเอสที่ดี

- ระบบเอ็มไอเอส จะสนับสนุนการทำงานของระบบประมวลผลข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลรายวัน
- ระบบเอ็มไอเอส จะใช้ฐานข้อมูลที่ถูกรวมเข้าด้วยกัน และสนับสนุนการทำงานของฝ่ายต่าง ๆ ในองค์กร
- ระบบเอ็มไอเอส จะช่วยให้ผู้บริหารระดับต้น ระดับกลาง และระดับสูง เรียกใช้ข้อมูลที่เป็นโครงสร้างได้ตามเวลาที่ต้องการ
- ระบบเอ็มไอเอส จะมีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับความต้องการข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงไปขององค์กร
- ระบบเอ็มไอเอส ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และจำกัดการใช้งานของบุคคลเฉพาะผู้ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

2.1.2 บทบาทสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่อการดำชีวิตเป็นอันมากเทคโนโลยีได้เข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี เทคโนโลยีทำให้การสร้างที่พักอาศัยมีคุณภาพมาตรฐาน สามารถผลิตสินค้าและให้บริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์มากขึ้น เทคโนโลยีทำให้ระบบการผลิตสามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมากมีราคาถูกลงสินค้าได้คุณภาพ เทคโนโลยีทำให้มีการติดต่อสื่อสารกันได้สะดวก การเดินทางเชื่อมโยงถึงกันทำให้ประชากรในโลกติดต่อรับฟังข่าวสารกันได้ตลอดเวลาพัฒนาการของเทคโนโลยีทำให้ชีวิตความเป็นอยู่เปลี่ยนไปมาก ลองย้อนไปในอดีตโลกมีกำเนิดมาประมาณ 4600 ล้านปี เชื่อกันว่าพัฒนาการตามธรรมชาติทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตถือกำเนิดบนโลกประมาณ 500 ล้านปีที่แล้ว ยุคไดโนเสาร์มีอายุอยู่ในช่วง 200 ล้านปี สิ่งมีชีวิตที่เป็นเผ่าพันธุ์มนุษย์ ค่อย ๆ พัฒนามาคาดคะเนว่าเมื่อห้าแสนปีที่แล้วมนุษย์สามารถส่งสัญญาณท่าทางสื่อสารระหว่างกันและพัฒนามาเป็นภาษา มนุษย์สามารถสร้างตัวหนังสือและจารึกไว้ตามผนังถ้ำเมื่อประมาณ 5000 ปีที่แล้ว กล่าวได้ว่ามนุษย์ต้องใช้เวลานานพอสมควรในการพัฒนาตัวหนังสือที่ใช้แทนภาษาพูด และจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์พบว่ามนุษย์สามารถจัดพิมพ์หนังสือได้เมื่อประมาณ 5000 ปีที่แล้ว กล่าวได้ว่าฐานทางประวัติศาสตร์พบว่า มนุษย์สามารถจัดพิมพ์หนังสือได้เมื่อประมาณ 500 ถึง 800 ปีที่แล้ว เทคโนโลยีเริ่มเข้ามาช่วยในการพิมพ์ ทำให้การสื่อสารด้วยข้อความและภาษาเพิ่มขึ้นมาก เทคโนโลยีพัฒนามาจนถึงการสื่อสารกัน โดยส่งข้อความเป็นเสียงทางสายโทรศัพท์ได้ประมาณร้อยกว่าปีที่แล้ว และเมื่อประมาณห้าสิบปีที่แล้ว ก็มีการส่งภาพโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์ทำให้มีการใช้สารสนเทศในรูปแบบข่าวสารมากขึ้นในปัจจุบันมีสถานีวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการกระจายข่าวสาร มีการแพร่ภาพทางโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อรายงานเหตุการณ์สดๆ เห็นได้ชัดว่าเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก บทบาทของการพัฒนาเทคโนโลยีรวดเร็วขึ้นเมื่อมีการพัฒนาอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบจะเห็นได้ว่าในช่วงสี่ห้าปีที่ผ่านมาจะมีผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งมีคอมพิวเตอร์เข้าไปเกี่ยวข้องให้เห็นอยู่ตลอดเวลา

2.1.3 ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

โดยพื้นฐานของเทคโนโลยีย่อมมีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าได้ แต่เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิถีความเป็นอยู่ของสังคมสมัยใหม่อยู่มาก ลักษณะเด่นที่สำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศมีดังนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ในการประกอบการทางด้านเศรษฐกิจ การค้า และการอุตสาหกรรมจำเป็นต้องหาวิธีในการเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารเข้ามาช่วยทำให้เกิดระบบอัตโนมัติเราสามารถฝากถอนเงินสดผ่านเครื่องเอทีเอ็มได้ตลอดเวลา ธนาคารสามารถให้บริการได้ดีขึ้น ทำให้การบริการโดยรวมมีประสิทธิภาพ ใน

ระบบการจัดการทุกแห่งต้องใช้ข้อมูลเพื่อการดำเนินการและการตัดสินใจ ระบบธุรกิจจึงใช้เครื่องมือเหล่านี้ช่วยในการทำงาน เช่น ใช้ในระบบจัดเก็บเงินสดจองตั๋วเครื่องบิน เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศเปลี่ยนรูปแบบการบริการเป็นแบบกระจาย เมื่อมีการพัฒนาระบบข้อมูล และการใช้ข้อมูลได้ดี การบริการต่าง ๆ จึงเน้นรูปแบบการบริการแบบกระจาย ผู้ใช้สามารถสั่งซื้อสินค้าจากที่บ้าน สามารถสอบถามข้อมูลผ่านทางโทรศัพท์ นิสิตนักศึกษาบางมหาวิทยาลัยสามารถใช้คอมพิวเตอร์สอบถามผลสอบจากที่บ้านได้ เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่จำเป็น สำหรับการดำเนินการในหน่วยงานต่าง ๆ ปัจจุบันทุกหน่วยงานต่างพัฒนาระบบรวบรวมจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในองค์กร ประเทศไทยมีระบบทะเบียนราษฎรที่จัดทำด้วยระบบ ระบบเวชระเบียนในโรงพยาบาล ระบบการจัดเก็บข้อมูลภาษีในองค์กรทุกระดับเห็นความสำคัญที่จะนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเกี่ยวข้องกับคนทุกระดับ พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ชีวิตความเป็นอยู่ของคนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี ดังจะเห็นได้จาก การพิมพ์ด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ตารางคำนวณ และใช้อุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมแบบต่าง ๆ เป็นต้น

2.1.4 ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศ

การกำเนิดของคอมพิวเตอร์เมื่อประมาณห้าสิบกว่าปีที่แล้ว เป็นก้าวสำคัญที่นำไปสู่ยุคสารสนเทศในช่วงแรกมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องคำนวณ แต่ต่อมาได้มีความพยายามพัฒนาให้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญสำหรับการจัดการข้อมูล เมื่อเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ได้ก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้สามารถสร้างคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กลง แต่ประสิทธิภาพสูงขึ้น สภาพการใช้งานจึงใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อชีวิตความเป็นอยู่และสังคมจึงมีมากมีการเรียนรู้และใช้สารสนเทศกันอย่างกว้างขวาง ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยรวมกล่าวได้ดังนี้

การสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สภาพความเป็นอยู่ของสังคมเมือง มีการพัฒนาใช้ระบบสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อติดต่อสื่อสารให้สะดวกขึ้น มีการประยุกต์มาใช้กับเครื่องอำนวยความสะดวกภายในบ้าน เช่น ใช้ควบคุมเครื่องปรับอากาศ ใช้ควบคุมระบบไฟฟ้าภายในบ้าน เป็นต้น

เสริมสร้างความเท่าเทียมในสังคมและการกระจายโอกาส เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการกระจายไปทั่วทุกหนแห่ง แม้แต่ถิ่นทุรกันดาร ทำให้มีการกระจายโอกาสการเรียนรู้ มีการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล การกระจายการเรียนรู้ไปยังถิ่นห่างไกล นอกจากนี้ในปัจจุบันมีความพยายามที่ใช้ระบบการรักษาพยาบาลผ่านเครือข่ายสื่อสาร สารสนเทศกับการเรียนการสอนในโรงเรียน การเรียนการสอนในโรงเรียนมีการนำคอมพิวเตอร์และเครื่องมือประกอบช่วยในการเรียนรู้ เช่น วีดิทัศน์ เครื่องฉายภาพ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการศึกษา จัดตารางสอน คำนวณระดับคะแนน จัดชั้นเรียน ทำรายงานเพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบถึงปัญหาและการแก้ปัญหาในโรงเรียน ปัจจุบันมีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในโรงเรียนมากขึ้น

2.2. Responsive Design

Responsive Design คือ แนวคิดการออกแบบที่เรียกว่า One Size Fit All คือ ออกแบบเพียงครั้งเดียว แต่สามารถใช้ได้กับทุกขนาดของหน้าจอ โดยเว็บไซต์จะสามารถตรวจจับขนาดของหน้าจอ และปรับขนาด และ Layout ให้เหมาะสม ตามขนาดของหน้าจอโดยอัตโนมัติ โดยอาศัยการทำงานร่วมกันระหว่างเทคโนโลยีต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ Layout ของเว็บแบบ Flexible Grid, รูปภาพแบบ Flexible Image และ CSS3 Media Query

ปัจจุบันเราก็สามารถดูเว็บไซต์ต่างๆบนมือถือได้อยู่แล้ว โดยไม่เห็นต้องออกแบบเว็บไซต์ให้เป็นแบบ Responsive ให้อย่างยาก ซึ่งก็ถูกต้อง แต่สำหรับเว็บไซต์ที่ไม่ได้รับการออกแบบมาในแบบ Responsive เวลาดูข้อมูล จะต้องใช้การ Zoom เข้ามาดูทีละส่วน เพราะว่าไม่มีความสามารถในการปรับรูปแบบให้เหมาะสมตามขนาดของ หน้าจอตัวเอง ซึ่งแตกต่างจากเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบมาในแบบ Responsive ซึ่งจะสามารถปรับ ขนาดของ รูปภาพ และ Layout ของเว็บ ให้เหมาะสมตามขนาดของหน้าจอ ทำให้ดูข้อมูลได้สะดวกมากยิ่งขึ้นนั่นเอง

2.2.1 ประโยชน์ของการออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive

1. แสดงผลได้สวยงาม บนขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน
2. ออกแบบเพียงครั้งเดียว แต่สามารถใช้ได้กับขนาดหน้าจอที่หลากหลาย
3. มี Experience ในการใช้งานที่ดีกว่า ดูข้อมูลได้ง่าย โดยไม่ต้อง Zoom
4. ประหยัดเวลา และ ค่าใช้จ่ายได้มากกว่าการทำ 2 เว็บไซต์
5. ช่วยในเรื่องของการทำ SEO (Search Engine Optimization)

ปัจจุบันแม้แต่ทาง Google เอง ก็ได้ออกมาชักชวนให้เหล่าบรรดา Web Master ทั้งหลาย พัฒนา เว็บไซต์ของตน ในแบบ Responsive คือ พัฒนาเพียงเว็บไซต์เดียว แต่ให้ใช้งานได้บนหน้าจอขนาดอื่นๆด้วย ซึ่งการที่ Google ออกโรงมาผลักดันด้วยตัวเอง ก็น่าจะพอเห็นทิศทางการพัฒนาเว็บไซต์ในอนาคตได้ว่า กำลังจะไปในทิศทางใด Responsive Design ได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยในเรื่องของการปรับรูปแบบแสดงผลเป็นหลัก แต่ก็ยังขาด สมบูรณ์ในเรื่องของความสามารถในการช่วยแก้ปัญหาในเรื่องของ Bandwidth ยกตัวอย่างเช่น การแสดงผลรูปภาพ ซึ่งใช้วิธีการ ย่อ/ขยาย scale ของรูป เพื่อให้แสดงผลได้เหมาะสมบนหน้าจอขนาดต่างๆ แต่ในความเป็นจริงแล้ว ยังคงใช้ไฟล์รูปภาพไฟล์เดียวกันกับที่ใช้แสดงผลบน Notebook/PC ซึ่งโดยทั่วไปมักจะมีขนาดใหญ่ และมีความ ต้องการ Bandwidth สูง ทำให้เมื่อนำมาแสดงผลบน Mobile Device ถึงแม้จะปรับย่อขนาดให้ดูเล็กลง แต่เนื่องจาก ขนาดของไฟล์ที่ยังคงมีขนาดเท่าเดิม ทำให้แสดงผลได้ช้า และเป็นการสิ้นเปลือง Bandwidth โดยไม่จำเป็น ซึ่ง มาตรฐานในส่วนนี้ กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนา ซึ่งคาดว่าคงจะมีให้ใช้กันในอีกไม่ช้านี้ (จิราวุธ วารินทร์, 2558, หน้า 100 - 103)

2.3. ภาษา PHP

PHP คือภาษา script อย่างหนึ่งที่เป็น server-side script ซึ่งจะทำงานในฝั่ง server แล้วส่งการแสดงผลมายัง browser ของตัว Client และนอกจากนี้ มันยังเป็น script ที่ embed บน HTML อีกด้วย PHP เป็นภาษาจำพวก script language คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์ (script) และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาโดยอัตโนมัติ ดังนั้นจึงกล่าวว่า PHP เป็นภาษาที่เรียกว่า server-side หรือ HTML-embedded. Scripting language เป็นเครื่องมือที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ช่วยให้เราสามารถสร้างเอกสารแบบ Dynamic HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น PHP ได้รับการเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1994 โดยคุณ Rasmus Lerdorf ต่อมาได้มีนักโปรแกรมเมอร์เข้ามาช่วยในการพัฒนาต่อมาตามลำดับ เป็นเวอร์ชันต่าง ๆ จนกระทั่งถึงเวอร์ชันล่าสุดซึ่งเป็นเวอร์ชัน 5 นักพัฒนาสำคัญของเวอร์ชัน 4 และ เวอร์ชัน 5 คือคุณ Zeev Suraski และคุณ Andi Gutmans ในขณะนี้เว็บไซต์เวอร์ประมาณ 16 ล้านโดเมน (domains) ที่ใช้ PHP เราสามารถตรวจสอบจำนวนของ domains ที่ใช้ PHP ได้ที่ <http://www.php.net/usage.php>

ในตอนแรก PHP ย่อมาจาก Personal Home Page แต่ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อให้ตรงตามกฎเกณฑ์ของ GNU ชื่อในปัจจุบันของ PHP นั้นย่อมาจาก Hypertext Preprocessor รายละเอียดต่าง ๆ ของ PHP เราสามารถเข้าไปค้นหาเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ของ PHP ซึ่งคือ <http://www.php.net>

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
  <h1>PHP Syntax</h1>
<?php
  // เริ่มต้นภาษา PHP

  // ประกาศตัวแปร
  $name = "EKKAPHAN KHAMPILA";

  // แสดงผล
  echo "Hello World!, My name is ".$name;

  // สิ้นสุดภาษา PHP
  ?>
</body>
</html>
```

รูปภาพที่ 2-2 Syntax ภาษา PHP เบื้องต้น

2.3.1 ทำไมภาษา PHP น่าสนใจและนำไปใช้

ภาษาอื่นที่ทำหน้าที่คล้าย ๆ กับภาษา PHP คือ Perl, Microsoft Active Server Pages (ASP), Java Server Page (JSP), และ Allaire ColdFusion ถ้าเปรียบเทียบภาษา PHP กับ ภาษาอื่น ๆ เหล่านี้เราจะพบว่า ภาษา PHP มีข้อได้เปรียบหลายอย่างดังต่อไปนี้

- มีสมรรถนะสูง: สามารถรองรับการใช้หลายล้าน hits ในแต่ละวัน
- สามารถติดต่อกับหลายประเภทของฐานข้อมูลอย่างเช่น MySQL, PostgreSQL, mSQL, Oracle, Informix, Sybase และสามารถ ใช้ Open Database Connectivity Standard (ODBC) เพื่อติดต่อกับผลิตภัณฑ์ฐานข้อมูลของ Microsoft
- ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้: เราสามารถดาวน์โหลด PHP ได้จาก <http://www.php.net> โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ
- เรียนรู้และใช้งานง่าย โดยเฉพาะถ้าเรารู้ภาษา C, C++, Perl, และ Java อยู่แล้ว
- สามารถใช้ PHP ได้บนหลายระบบปฏิบัติการโดยไม่ต้องเปลี่ยนโปรแกรม

2.3.2 คุณสมบัติของภาษา PHP

การแสดงผลของพีเอชพี จะปรากฏในลักษณะ HTML ซึ่งจะไม่ต้องแสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน ซึ่งเป็นลักษณะเด่นที่พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลเอนต์-ไซด์ สคริปต์ เช่น ภาษาจาวาสคริปต์ ที่ผู้ชมเว็บไซต์สามารถอ่าน ดู และคัดลอกคำสั่งไปใช้เองได้ นอกจากนี้พีเอชพียังเป็นภาษาที่เรียนรู้และเริ่มต้นได้ไม่ยาก โดยมีเครื่องมือช่วยเหลือและคู่มือที่สามารถหาอ่านได้ฟรีบนอินเทอร์เน็ต ความสามารถการประมวลผลหลักของพีเอชพี ได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่ง การอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากตาต้าเบส ความสามารถจัดการกับคุกกี้ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับโปรแกรมในลักษณะ CGI คุณสมบัติอื่นเช่น การประมวลผลตามบรรทัดคำสั่ง (command line scripting) ทำให้ผู้เขียนโปรแกรมสร้างสคริปต์พีเอชพี ทำงานผ่านพีเอชพี พาร์เซอร์ (PHP parser) โดยไม่ต้องผ่านเซิร์ฟเวอร์หรือเบราวเซอร์ ซึ่งมีลักษณะเหมือนกับ Cron (ใน ยูนิกซ์หรือลินุกซ์) หรือ Task Scheduler (ใน วินโดวส์) สคริปต์เหล่านี้สามารถนำไปใช้ในแบบ Simple text processing tasks ได้

การแสดงผลของพีเอชพี ถึงแม้ว่าจุดประสงค์หลักใช้ในการแสดงผล HTML แต่ยังสามารถสร้าง XHTML หรือ XML ได้ นอกจากนี้สามารถทำงานร่วมกับคำสั่งเสริมต่างๆ ซึ่งสามารถแสดงผลข้อมูลหลัก PDF แฟลช (โดยใช้ libswf และ Ming) พีเอชพีมีความสามารถอย่างมากในการทำงานเป็นประมวลผลข้อความ จาก POSIX Extended หรือ รูปแบบ Perl ทั่วไป เพื่อแปลงเป็นเอกสาร XML ในการแปลงและเข้าสู่เอกสาร XML

2.4. ภาษา JavaScript (Jquery)

จาวาสคริปต์ (JavaScript) เป็นภาษาสคริปต์ ที่มีลักษณะการเขียนแบบโปรโตไทป์ (Prototyped-based Programming) ส่วนมากใช้ในหน้าเว็บ เพื่อประมวลผลข้อมูลที่ฝั่งของผู้ใช้งาน แต่ก็ยังมีใช้เพื่อเพิ่มเติมความสามารถในการเขียนสคริปต์โดยฝังอยู่ในโปรแกรมอื่นๆ

รูปแบบการเขียนภาษาที่ใช้ คล้ายคลึงกับภาษาซี รุ่นล่าสุดของจาวาสคริปต์คือ 2.0 ซึ่งตรงกับมาตรฐานของ ECMAScript ภาษาจาวาสคริปต์ไม่มีความสัมพันธ์กับ ภาษาจาวา (Java) และ เจสคริปต์ (JScript) แต่อย่างใด ยกเว้นแต่โครงสร้างภาษาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน เนื่องมาจากได้รับการพัฒนาต่อมาจากภาษาซีเหมือนกัน และมีชื่อที่คล้ายคลึงกันเท่านั้น สำหรับเจสคริปต์ (JScript) หลังจากที่จาวาสคริปต์ประสบความสำเร็จ โดยมีเว็บเบราว์เซอร์จากหลายๆ บริษัทนำมาใช้งาน ทางไมโครซอฟท์จึงได้พัฒนาภาษาโปรแกรมที่ทำงานในลักษณะคล้ายคลึงกับจาวาสคริปต์ขึ้น และตั้งชื่อว่าเจสคริปต์ ซึ่งทำงานได้กับเบราว์เซอร์อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) เท่านั้น เริ่มใช้ครั้งแรกใน อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ 3.0 เมื่อ สิงหาคม พ.ศ. 2539 โดยสร้างตามมาตรฐาน ECMA 262 จาวาสคริปต์ เป็นภาษาในรูปแบบของภาษาโปรแกรมแบบโปรโตไทป์ โดยมีโครงสร้างของภาษาและไวยากรณ์อยู่บนพื้นฐานของภาษาซี (กิตติ ภัคดิวัฒน์นะกุล, 2548, หน้า 75 - 77)

ปัจจุบันมีการใช้จาวาสคริปต์ที่ฝังอยู่ในเว็บเบราว์เซอร์ในหลายรูปแบบ เช่น ใช้เพื่อสร้างเนื้อหาที่เปลี่ยนแปลงเสมอภายในเว็บเพจ ใช้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกก่อนนำเข้าสู่ระบบ ใช้เพื่อเข้าถึงข้อมูลที่อยู่ภายใต้โครงสร้างแบบ Document Object Model (DOM) เป็นต้น

นอกจากนี้จาวาสคริปต์ยังถูกฝังอยู่ในแอปพลิเคชันต่างๆ นอกเหนือจากเว็บเบราว์เซอร์ได้อีกด้วย เช่น widget ของ ยาสู เป็นต้น โดยรวมแล้วจาวาสคริปต์ถูกใช้เพื่อให้นักพัฒนาโปรแกรม สามารถเขียนสคริปต์เพื่อสร้างคุณสมบัติพิเศษต่างๆ เพิ่มเติมจากที่มีอยู่บนแอปพลิเคชันดั้งเดิม

โปรแกรมใดๆ ที่สนับสนุนจาวาสคริปต์จะมีตัวขับเคลื่อนจาวาสคริปต์ (JavaScript Engine) ของตัวเอง เพื่อเรียกใช้งานโครงสร้างเชิงวัตถุของโปรแกรมหรือแอปพลิเคชันนั้นๆ

```
<script>
// เริ่มต้นภาษา javascript
// ประกาศตัวแปร
var name = "EKKAPHAN KHAMPILA";
// แสดงผล
alert("Hello World!, My name is " + $name);
// สิ้นสุดภาษา javascript
</script>
```

รูปภาพที่ 2-3 Syntax ภาษา javascript เบื้องต้น

2.5. ภาษา SQL

SQL ย่อมาจาก Structured Query Language คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงเราสามารถใส่คำสั่ง SQL กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และ คำสั่งงานเดียวกันเมื่อส่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้เราสามารถเลือกใช้ฐานข้อมูล ชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้แล้ว SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งแบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้ (กิตติ ภัคตีวัฒน์ ฤกษ์ และจำลอง ครูอุตสาหะ, 2546, หน้า 20)

1. Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
2. Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
3. Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
4. Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

2.5.1 ประโยชน์ของภาษา SQL

- สร้างฐานข้อมูลและ ตาราง
- สนับสนุนการจัดการฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย การเพิ่ม การปรับปรุง และการลบข้อมูล
- สนับสนุนการเรียกใช้หรือ ค้นหาข้อมูล

2.5.2 ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

- ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล กำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามี Attribute ไต ชนิดของข้อมูล รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงตาราง และการสร้างดัชนี คำสั่ง : CREATE, DROP, ALTER
- ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง คำสั่ง : SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE
- ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดสิทธิการอนุญาต หรือ ยกเลิก การเข้าถึงฐานข้อมูล เพื่อป้องกันความปลอดภัยของฐานข้อมูล คำสั่ง : GRANT, REVOKE

2.6. ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือที่เรียกว่า ดีบีเอ็มเอส (DBMS) คือ ซอฟต์แวร์สำหรับบริหารและจัดการฐานข้อมูล เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูลซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์

2.6.1 หน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล

- แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจนำคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ (Retrieve) จัดเก็บ (Update) ลบ (Delete) เพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น
- ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
- รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอเก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้มักจะถูกเรียกว่า เมทาเดต้า (Metadata) ซึ่งหมายถึง "ข้อมูลของข้อมูล"
- ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ ในการติดต่อกับตัวจัดการระบบแฟ้มข้อมูลได้ โดยจะทำหน้าที่ติดต่อกับระบบแฟ้มข้อมูลซึ่งเสมือนเป็นผู้จัดการแฟ้มข้อมูล (file manager) นำข้อมูลจากหน่วยความจำสำรองเข้าสู่หน่วยความจำหลักเฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน
- ควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกัน (Concurrency Control) ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน โปรแกรมการทำงานมักจะเป็นแบบผู้ใช้หลายคน (Multi User) จึงทำให้ผู้ใช้แต่ละคนสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้พร้อมกัน ระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีคุณสมบัติควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันนี้ จะทำการควบคุมการใช้ข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคนในเวลาเดียวกันได้ โดยมีระบบการควบคุมที่ถูกต้องเหมาะสม
- ควบคุมระบบความปลอดภัยของข้อมูลโดยป้องกันไม่ให้ผู้ที่มิได้รับอนุญาตเข้ามาเรียกใช้หรือแก้ไขข้อมูลในส่วนป้องกัน
- ควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อม ๆ กันหลายคน โดยจัดการเมื่อมีข้อผิดพลาดของข้อมูลเกิดขึ้น

2.7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบริหารจัดการการขึ้นทะเบียนบัณฑิต พบบางงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์(2547:202-207) กล่าวไว้ว่าระบบสารสนเทศที่องค์กรต่างๆ ทั้งในภาครัฐและเอกชนนำมาประยุกต์ใช้งานมีหลากหลายรูปแบบด้วยกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละแห่ง โดยสามารถแบ่งระบบสารสนเทศในองค์กรได้เป็น 6 ประเภท คือ

- 1.ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automatic System : OAS)
- 2.ระบบประมวลผลรายการประจำวัน(Transaction Processing System :TPS)
3. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System : MIS)
4. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System : DSS)
5. ระบบสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง (Executive Support System :ESS)
6. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System)

องค์กรต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีการนำระบบสารสนเทศมาใช้ประกอบการตัดสินใจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และเพื่อการบริการที่สะดวก รวดเร็ว ส่วนใหญ่จะเป็นระบบสารสนเทศที่เรียกว่าระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ(Management Information System : MIS) ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศเพื่อช่วยสนับสนุนการทำงานด้านการจัดการของผู้บริหาร ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเป็นระบบสารสนเทศที่ รวบรวมข้อมูลหรือสารสนเทศทั้งหมดภายในองค์กร อันเป็นผลมาจากการประมวลผลในระบบประมวลผลข้อมูล เพื่อให้สามารถเรียกใช้ในลักษณะแบ่งปันและแลกเปลี่ยนสารสนเทศที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ แสดงการไหลของข้อมูลหรือสารสนเทศระหว่างหน่วยงานภายในองค์กรเพื่อให้ผู้บริหารเกิดภาพรวมในการตัดสินใจ ซึ่งใช้ในการผลิตรายงานด้านการจัดการซึ่งจะใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจในระดับปฏิบัติงาน ระดับยุทธวิธี และระดับกลยุทธ์โดยรายงานที่เกิดขึ้นมีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับระดับของการจัดการในองค์กร ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นรายงานตามตารางเวลา (Scheduled Report)รายงานกรณียกเว้น (Exception Report) รายงานตามคำขอ (Demand Report) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. รายงานตามตารางเวลา แสดงข้อมูลการดำเนินงานขององค์กรที่เกิดขึ้นตามช่วงเวลา อาจจะเป็นช่วงรายวัน รายสัปดาห์รายเดือน หรือรายปี มีลักษณะคล้ายกับข้อมูลต้นฉบับที่ผ่านการประมวลผลมาจากหน่วยงานต่างๆ แต่เพิ่มการจัดกลุ่มข้อมูลและการสรุปข้อมูลลงไป เพื่อช่วยให้ผู้จัดการในระดับล่างสามารถตัดสินใจในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ของผู้จัดการระดับสูงกว่าได้ด้วยอย่างเช่น ผู้จัดการด้านการผลิตต้องการรายงานรายวันของสินค้าที่มีตำหนิจากฝ่ายการผลิตและรายงานรายสัปดาห์ของจำนวนชั่วโมงการทำงานล่วงเวลาที่เกิดขึ้นในสัปดาห์นั้น

2. รายงานกรณียกเว้น เป็นรายงานที่เกิดขึ้นตามเงื่อนไขบางอย่างซึ่งมักจะไม่น่าเป็นไปได้ จึงจำเป็นจะต้องมีรายงานออกมาโดยในรายงานจะมีข้อมูลที่จำเป็นต่อผู้จัดการในการตรวจสอบหาสาเหตุของข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเท่านั้น เช่น การผลิตรายงานกรณียกเว้นเมื่อมีการทำงานล่วงเวลามากกว่า 10% ของเวลาการทำงานรวมทั้งหมด เมื่อผู้จัดการฝ่ายผลิตได้รับรายงาน จะทำการหาสาเหตุที่มีการทำงานล่วงเวลาเกินกว่าที่กำหนด ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการผลิตมากหรือเกิดจากการวางแผนงานไม่ดี ถ้าเกิดขึ้นจากการวางแผนไม่ดีแล้วจะได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแผนงานต่อไป

3. รายงานตามคำขอ เกิดขึ้นตามคำขอของผู้จัดการในหัวข้อที่ต้องการ ซึ่งรายงานอาจจะถูกกำหนดมาก่อนแล้ว แต่ไม่ทำการผลิตออกมาหรืออาจเป็นรายงานที่มีผลมาจากเหตุการณ์ที่ไม่เคยคาดคิดมาก่อนใน รายงานอื่น ๆ หรือจากข้อมูลภายนอก เช่นถ้าผู้จัดการฝ่ายผลิตเห็นการทำงานล่วงเวลามากเกินกำหนดจากรายงานกรณียกเว้น อาจจะทำให้การร้องขอรายงานที่แสดงถึงสาเหตุที่เป็นไปได้ในการทำให้เกิดการทำงานล่วงเวลาเกินกำหนด อาจจะได้แก่ รายงานที่แสดงงานในด้านการผลิตทั้งหมด จำนวนชั่วโมงที่ต้องการในการทำงานแต่ละงาน และจำนวนการทำงานล่วงเวลาของแต่ละงาน จะเห็นว่ารายงานนี้จะต้องใช้ข้อมูลที่รวบรวมอยู่ในฐานข้อมูลเพื่อนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นต่อผู้จัดการต่อไป

วรลักษณ์ ศรีอนันต์ (2548:88-93) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารงานบุคลากร สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยขอนแก่น" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูล การบริหารงานบุคลากร เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารงานบุคลากร ของสำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผลจากการทดลองใช้งานและผลการประเมินสรุปได้ว่าในภาพรวมผู้ประเมินทุกกลุ่มส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อระบบฐานข้อมูลว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก เนื่องจากฐานข้อมูลมีความสามารถในการบันทึก แก้ไขข้อมูล การสืบค้นข้อมูล การออกรายงาน การติดต่อกับผู้ใช้และมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ทำให้ได้ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานบุคลากรที่ดีสามารถใช้ข้อมูลด้านต่าง ๆ ของบุคลากรได้ตลอดเวลา และเป็นข้อมูลที่ถูกต้องตามความเป็นจริง สอดคล้องกับความต้องการที่ผู้บริหารต้องการเพื่อให้สามารถตัดสินใจได้

สุวรรณ เสือกรุง (254:93-94) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบุคลากร วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม" งานวิจัยของธนพล ศิลาจันทร์(2549:บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบสารสนเทศงานบุคคลโรงเรียนแก่นางาจารย์พิทยาคมอำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์" และงานวิจัยเสากลักษณ์ ทองทา (2546:บทคัดย่อ)ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและจัดการระบบการลาบนครือข่าย อินเทอร์เน็ต" โดยพบว่าผู้ประเมินส่วนใหญ่เห็นว่าระบบฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมทั้งในด้านการติดต่อกับผู้ใช้งาน ด้านการนำเข้าข้อมูล ด้านการประมวลผลข้อมูล ด้านการนำเสนอสารสนเทศและรายงาน ภาพรวมของโปรแกรมและด้านคู่มือการใช้โปรแกรม ระบบฐานข้อมูลสามารถดำเนินงานได้เป็นอย่างดีเป็นที่น่าพอใจแก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหาร ช่วยลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล ประหยัดเวลาในการค้นหาข้อมูล

จากสภาพปัญหาในการจัดเก็บข้อมูล และความจำเป็นที่กองพัฒนานักศึกษาคงต้องใช้สารสนเทศเพื่อการประกอบการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ข้อมูลการขึ้นทะเบียนบัณฑิต ข้อมูลภาวะการมีงานทำของบัณฑิต ข้อมูลการเข้า/ตัดชุดครุยวิทยฐานะ และบริการสารสนเทศสำหรับบุคลากรภายในและภายนอก และความจำเป็นที่จะต้องใช้สารสนเทศสำหรับงานด้านประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อรายงานต่อสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และเพื่อรับการตรวจประเมินจากสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน)(สมศ.) ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ขึ้น เพื่อการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลสำหรับการขึ้นทะเบียนบัณฑิตเพื่อเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรมีความสะดวก ถูกต้อง รวดเร็ว โดยดำเนินการตามกระบวนการและขั้นตอนของการพัฒนาระบบสารสนเทศ และใช้คุณสมบัติของฐานข้อมูลในการจัดการกับข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้การใช้ข้อมูลสำหรับการขึ้นทะเบียนบัณฑิตเพื่อเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตร มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลตามปรัชญา ปณิธาน และวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในส่วนของ การวิเคราะห์ระบบงานเดิมนี้ ผู้ศึกษาจะนำเสนอรายละเอียดของขั้นตอนการวิเคราะห์และ ออกแบบระบบ ซึ่งได้นำทฤษฎีและแนวความคิดต่างๆ จากที่ได้ศึกษามาแล้วในบทที่ 2 มาประยุกต์ใช้งานโดยประกอบ ไปด้วยการวิเคราะห์ระบบงานเดิมและการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

3.1. ระบบงานเดิม

ขั้นตอนการดำเนินการขึ้นทะเบียนบัณฑิตเพื่อเข้ารับพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มหาสารคาม มีลักษณะการดำเนินงานหลัก ดังนี้

3.1.1 ลักษณะของระบบงานเดิม

ขั้นตอนเดิมในการประเมินการเรียนการสอนเดิมนั้น อาจารย์ผู้สอนจะนำเอาแบบฟอร์มการประเมินซึ่งเป็นแบบสำรวจจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนไปให้นักศึกษาทำการประเมินในช่วงปลายของแต่ละภาค การศึกษา เมื่ออาจารย์ได้ส่งแบบประเมินให้นักศึกษาทุกคนที่สอนในภาคการศึกษานั้นๆ ประเมินเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำ การส่งแบบประเมินทั้งหมดกลับมาที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อสรุปผลการประเมินและเก็บ หลักฐานการประเมินเอาไว้

จากขั้นตอนและกระบวนการประเมินเดิมที่กล่าวมาข้างต้น พบปัญหาในกระบวนการทำงานดังต่อไปนี้

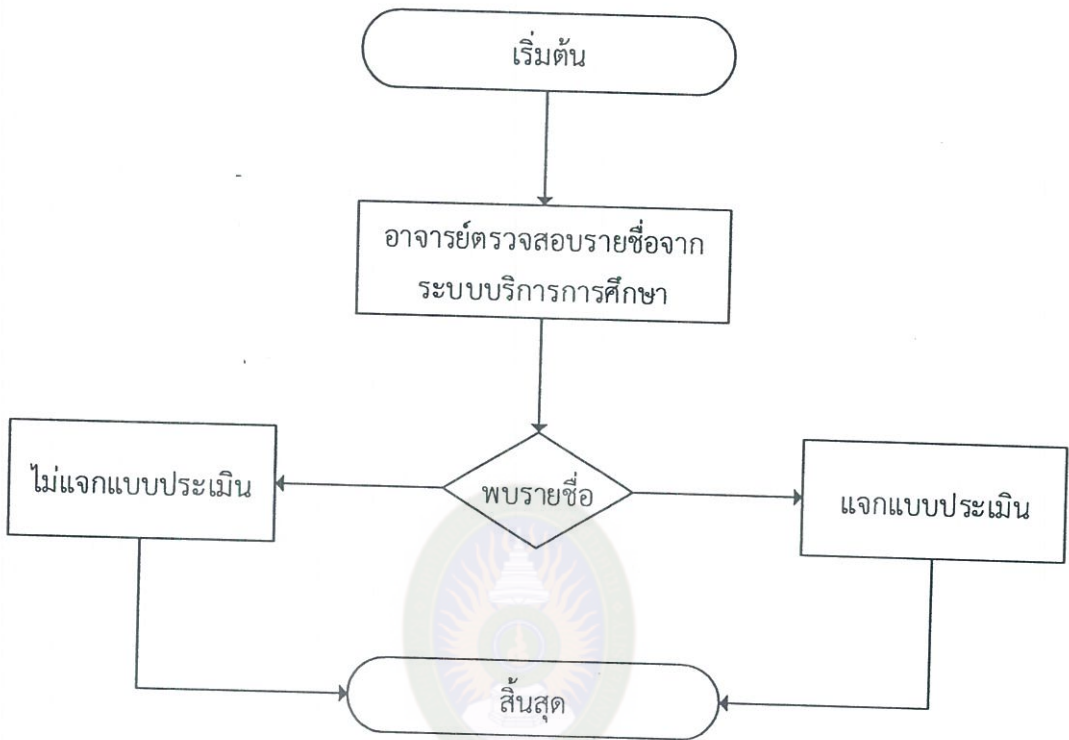
1.) เนื่องจากอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้เก็บข้อมูลเองจึงทำให้นักศึกษาบางส่วนไม่กล้าที่จะประเมินตามสภาพจริง 2.) ใช้เวลา ในการเก็บข้อมูลและประมวลผลค่อนข้างนาน 3.) ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าผลการประเมินมาจากการเก็บข้อมูลจาก นักศึกษาจริงหรือไม่ จากเหตุผลที่กล่าวมาเป็นข้างต้นเป็นเหตุให้การประเมินผลการเรียนการสอนขาดความหน้า เชื่อถือ อีกทั้งยังก่อให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงานในส่วนอื่นๆที่เกี่ยวข้องเนื่องกันอีกด้วย

การพัฒนากระบวนการประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและ อำนวยความสะดวกนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอนในการประเมินผลการเรียนการสอน โดยที่ระบบจะทำงานผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกในการประเมินการเรียนการสอนของนักศึกษาและการดูผลการ ประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน มีการเชื่อมโยงรายวิชาที่เรียนในแต่ละภาคการศึกษาจากระบบบริการ การศึกษาเพื่อความถูกต้องในการประเมินการเรียนการสอน มีการพิสูจน์ตัวตนของนักศึกษาก่อนทำการประเมิน การเรียนการสอนเพื่อเป็นการเพิ่มความหน้าเชื่อถือของระบบโดยจะทำการพิสูจน์ตัวตนของนักศึกษาด้วยรหัสศีกษาและ รหัสผ่านของระบบบริการการศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูล เพื่อนำมาพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์โดยได้ รวบรวมข้อมูลและปัญหาจากดังที่กล่าวมาเพื่อจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

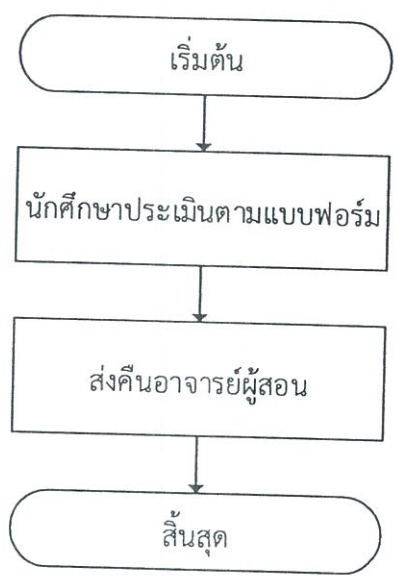
3.2. System Flowchart ระบบงานเดิม

3.2.1 ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา



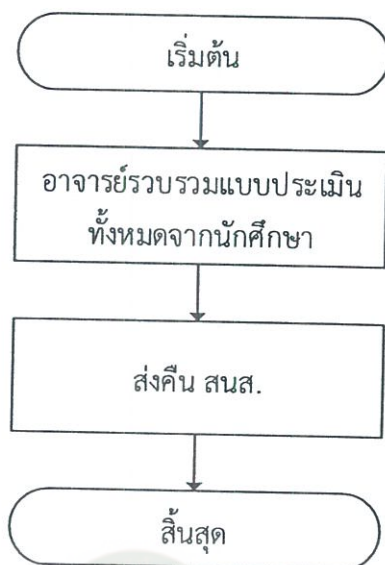
รูปภาพที่ 3-1 Flowchart ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละรายวิชา (ระบบงานเดิม)

3.2.2 การทำแบบประเมินของนักศึกษา



รูปภาพที่ 3-2 Flowchart การทำแบบประเมินของนักศึกษา (ระบบงานเดิม)

3.2.3 การส่งแบบฟอร์มการประเมินเพื่อประมวลผล



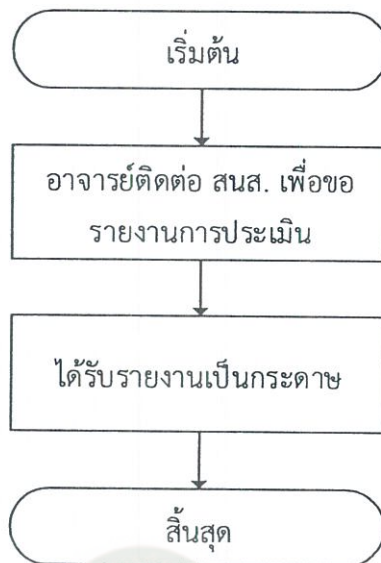
รูปภาพที่ 3-3 Flowchart การส่งแบบฟอร์มการประเมินเพื่อประมวลผล (ระบบงานเดิม)

3.2.4 สรุปผลการประเมินการเรียนการสอน



รูปภาพที่ 3-4 Flowchart สรุปผลการประเมินการเรียนการสอน (ระบบงานเดิม)

3.2.5 การตรวจสอบผลการประเมินของอาจารย์



รูปภาพที่ 3-5 Flowchart การตรวจสอบผลการประเมินของอาจารย์ (ระบบงานเดิม)

3.3. Context Diagram ระบบงานเดิม

ระบบงานเดิมของการประเมินการเรียนการสอนนั้น อาจารย์ผู้สอนจะได้รับแบบประเมินที่ออกแบบคำถามโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน จากนั้นจะนำแบบประเมินดังกล่าวแจกให้นักศึกษาประเมินในช่วงปลายของภาคการศึกษา เมื่อได้แจกแบบประเมินให้นักศึกษาประเมินครบทุกรายวิชาที่สอนแล้ว อาจารย์ผู้สอนจะส่งแบบประเมินทั้งหมดกลับมาที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อประมวลผลข้อมูล

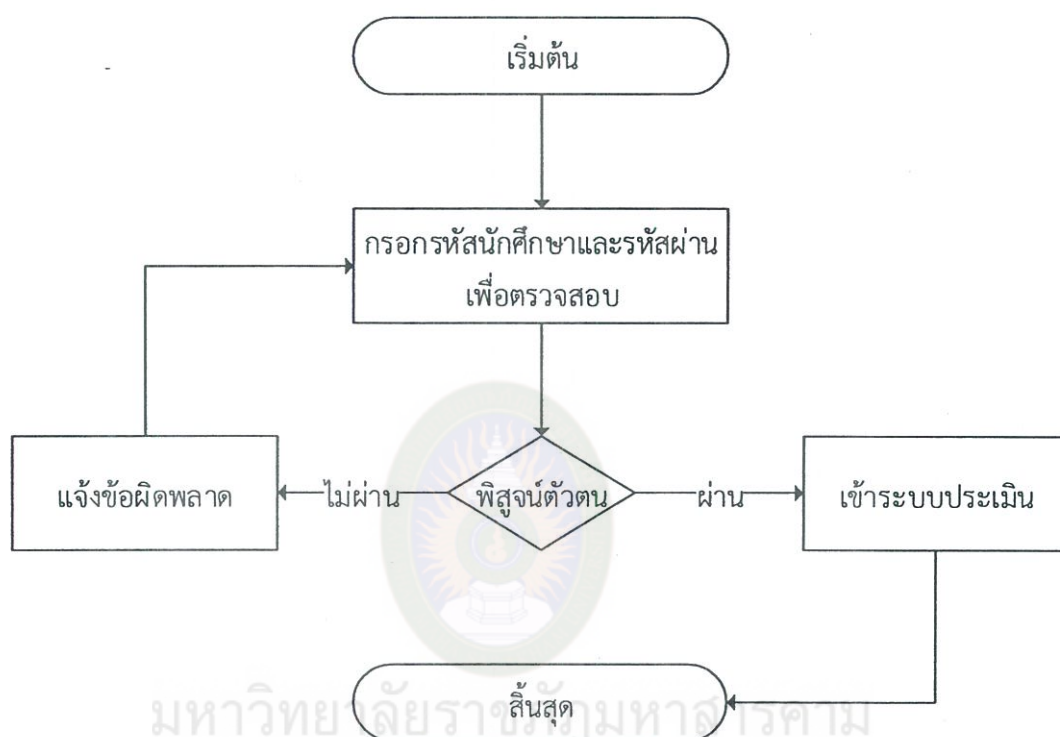
เมื่อสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนได้รับข้อมูลการประเมินจากอาจารย์ผู้สอนก็จะทำการประมวลผลข้อมูลและทำรายงานสรุปผลการประเมินของอาจารย์แต่ละคน เมื่ออาจารย์ผู้สอนต้องการรายงานก็สามารถมาติดต่อขอรับได้ที่ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน



รูปภาพที่ 3-6 Context Diagram ระบบงานเดิม

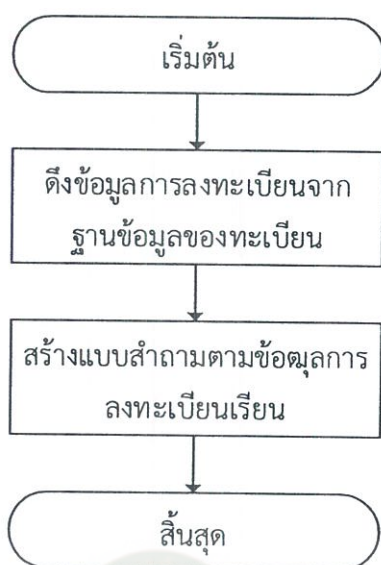
3.4. System Flowchart ระบบงานใหม่

3.4.1 การพิสูจน์ตัวตนของนักศึกษาเพื่อเข้าทำแบบประเมิน



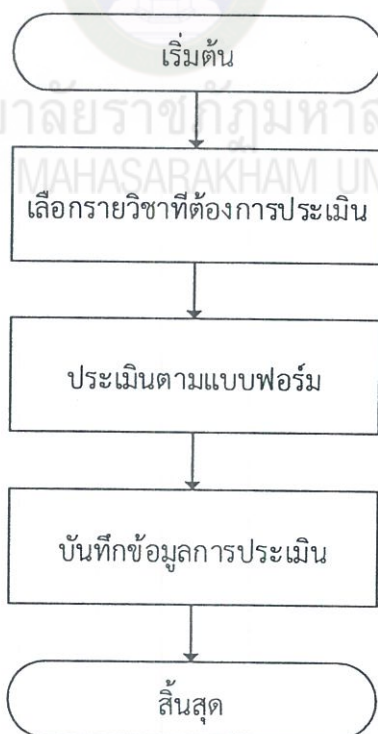
รูปภาพที่ 3-7 Flowchart การพิสูจน์ตัวตนของนักศึกษาเพื่อเข้าทำแบบประเมิน (ระบบงานใหม่)

3.4.2 สร้างแบบประเมินในแต่ละรายวิชา



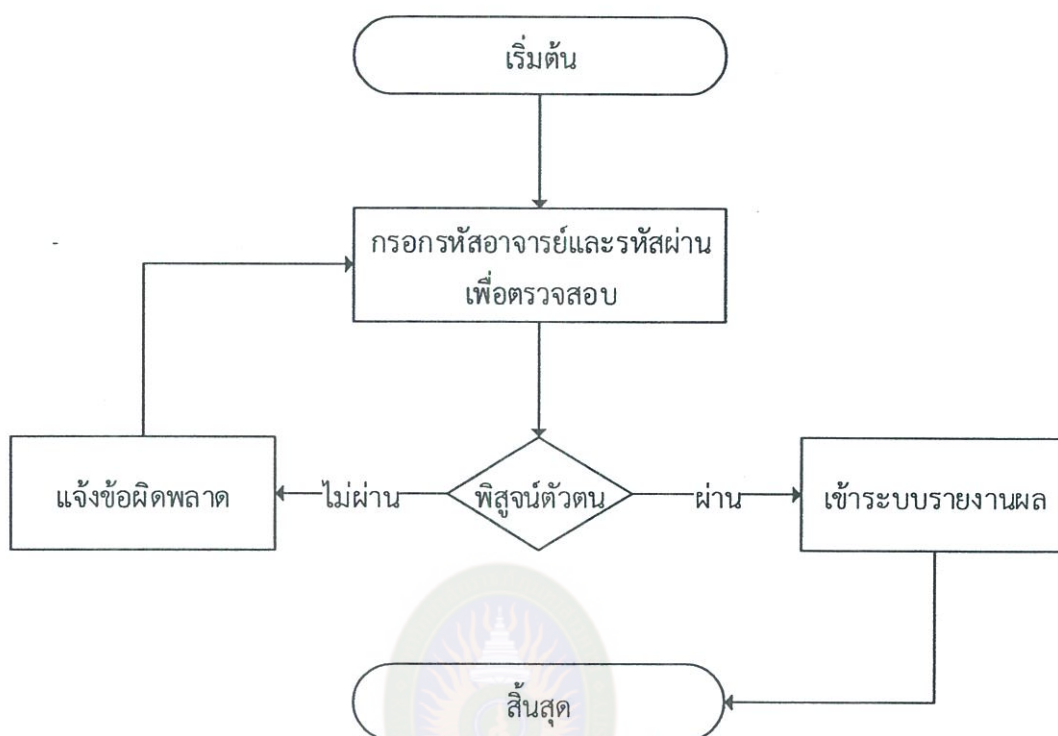
รูปภาพที่ 3-8 Flowchart สร้างแบบประเมินในแต่ละรายวิชา (ระบบงานใหม่)

3.4.3 ขั้นตอนการประเมินการเรียนการสอน



รูปภาพที่ 3-9 Flowchart ขั้นตอนการประเมินการเรียนการสอน (ระบบงานใหม่)

3.4.4 การพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าสู่รายงานสำหรับอาจารย์



รูปภาพที่ 3-10 Flowchart การพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าสู่รายงานสำหรับอาจารย์ (ระบบงานใหม่)

3.4.5 รายงานผลการประเมิน



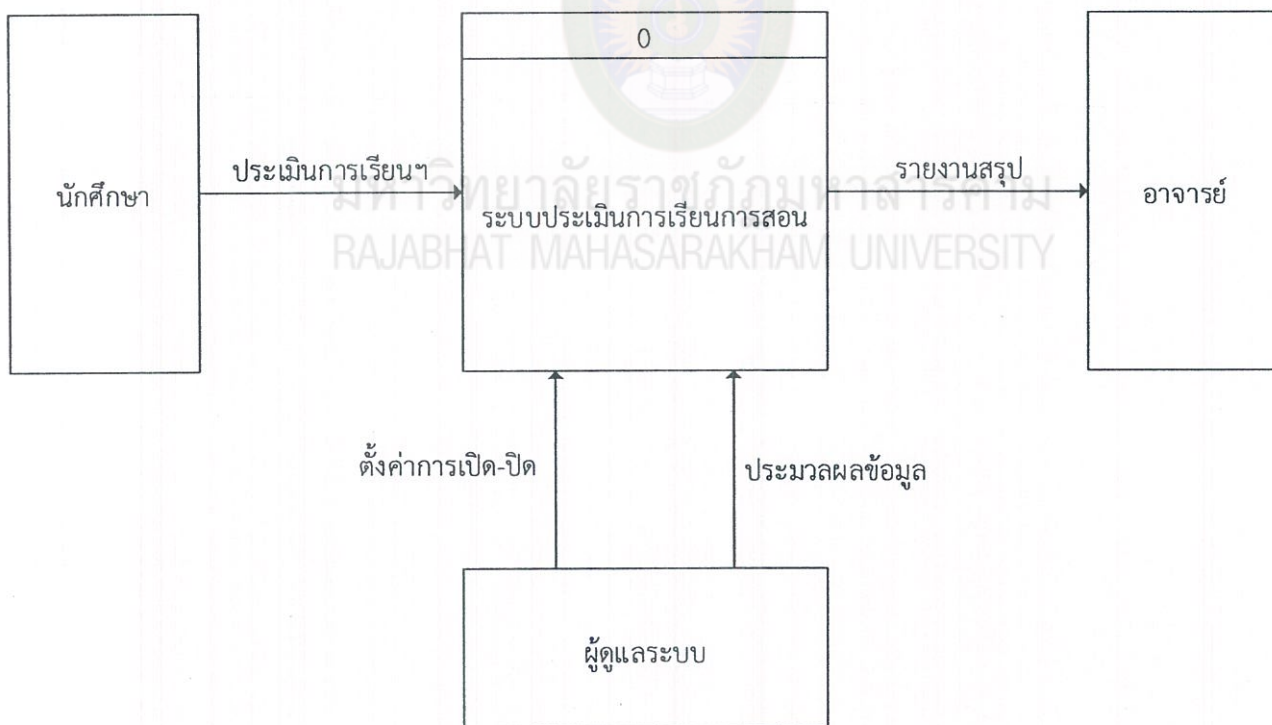
รูปภาพที่ 3-11 Flowchart รายงานผลการประเมิน (ระบบงานใหม่)

3.5. Context Diagram ระบบงานใหม่

ขั้นตอนการทำงานของระบบประเมินการเรียนการสอนใหม่ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นนี้ จะถูกแบ่งออกเป็นระบบย่อย 2 ส่วนได้แก่

1. ระบบย่อยประเมินการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษา โดยขั้นตอนแรกนักศึกษาจะต้องกรอกรหัสยกศึกษาและรหัสผ่านของระบบทะเบียนเพื่อพิสูจน์ตัวตนก่อนทำการประเมินการเรียนการสอน เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้วระบบจะแสดงรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนในแต่ละภาคการศึกษาออกมาทั้งหมด ให้นักศึกษาเลือกวิชาที่ต้องการประเมินพร้อมทำการประเมินให้เรียบร้อย เมื่อตอบแบบประเมินครบถ้วนแล้วให้ทำการบันทึกข้อมูล แล้วประเมินในวิชาถัดไป

2. ระบบย่อยรายงานผลการประเมินการเรียนการสอน สำหรับอาจารย์ เมื่อสิ้นสุดช่วงระยะเวลาประเมิน ผู้ดูแลระบบจะได้ทำการประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างรายงานสรุปผลการประเมิน และเมื่ออาจารย์ผู้สอนต้องการทราบผลการประเมินสามารถเข้าดูได้ โดยมีขั้นตอนคือ เข้าสู่ระบบรายงานผลการประเมินด้วยรหัสอาจารย์และรหัสผ่านของระบบทะเบียน จากนั้นเลือกแสดงผลการประเมินของแต่ละภาคการศึกษา



รูปภาพที่ 3-12 Context Diagram ระบบงานใหม่

3.6. ออกแบบฐานข้อมูล

ตารางที่ 3-1 ตาราง COURSE เก็บข้อมูลรายวิชาที่ได้ทำการลงทะเบียนเรียน

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	courseid	int(11)	PRI	เก็บรหัสรายวิชา
2	coursecode	varchar(250)		รหัสอ้างอิงรายวิชา
3	coursename	varchar(250)		ชื่อรายวิชา
4	coursenameeng	varchar(250)		ชื่อภาษาอังกฤษของรายวิชา

ตารางที่ 3-2 ตาราง FACULTY เก็บข้อมูลคณะ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	facultyid	int(11)	PRI	รหัสคณะ
2	facultyname	varchar(250)		ชื่อคณะภาษาไทย
3	facultynameeng	varchar(250)		ชื่อคณะภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 3-3 ตาราง DEPARTMENT เก็บหน่วยงานต้นสังกัดภายในมหาวิทยาลัย

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	departmentid	int(11)	PRI	รหัสหน่วยงาน
2	facultyid	int(11)	FK	รหัสคณะ
3	departmentname	varchar(250)		ชื่อหน่วยงานภาษาไทย
4	departmentnameeng	varchar(250)		ชื่อหน่วยงานภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 3-4 ตาราง OFFICER เก็บข้อมูลอาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	officerid	int(11)	PRI	รหัสอาจารย์
2	officercode	varchar(16)		รหัสอ้างอิงอาจารย์
3	facultyid	int(11)	FK	รหัสคณะ
4	departmentid	int(11)	FK	รหัสหน่วยงาน
5	officername	varchar(250)		ชื่อ-สกุลภาษาไทย
6	officernameeng	varchar(250)		ชื่อ-สกุลภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 3-5 ตาราง STUDENTCOUNT เก็บข้อมูลการลงทะเบียนในแต่ละชั้นเรียน

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	officerid	int(11)	PRI	รหัสอาจารย์
2	courseid	int(11)	PRI	รหัสรายวิชา
3	classid	int(11)	PRI	รหัสชั้นเรียน
4	semester	int(2)	PRI	ภาคการศึกษา
5	acadyear	int(4)	PRI	ปีการศึกษา
6	total	int(4)		จำนวนนักศึกษา

ตารางที่ 3-6 ตาราง SYSEVALUATE เก็บข้อมูลการตั้งค่าการทำงานของระบบ

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	settingid	int(11)	PRI	รหัสการตั้งค่า
2	semester	int(2)		ภาคการศึกษา
3	acadyear	int(4)		ปีการศึกษา
4	datefrom	datetime		วันที่เริ่มเปิดให้ประเมิน
5	dateto	datetime		วันที่ปิดระบบ
6	evalstatus	int(1)		สถานะการทำงาน

ตารางที่ 3-7 ตาราง EVALUATEQUESTION เก็บข้อมูลคำถามของแบบประเมิน

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	questionid	int(11)	PRI	รหัสคำถาม
2	question	varchar(15)		คำถาม
3	questioneng	int(11)		คำถามภาษาอังกฤษ
4	evalorder	int(5)		ลำดับของคำถาม
5	catid	varchar(50)		หมวดหมู่ของคำถาม

ตารางที่ 3-8 ตาราง EVALUATE_STUDENT เก็บข้อมูลแบบประเมินของนักศึกษาแต่ละคนในแต่ละรายวิชา

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	classid	int(11)	PRI	รหัสชั้นเรียน
2	officerid	varchar(250)	PRI	รหัสอาจารย์
3	evaluateid	int(11)		รหัสแบบประเมิน
4	studentid	varchar(250)	PRI	รหัสนักศึกษา
5	commenttext	text		ความคิดเห็น / ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
6	createdatetime	timestamp		เวลาที่สร้างแบบประเมิน
7	courseid	int(11)	PRI	รหัสรายวิชา
8	semester	int(2)	PRI	ภาคการศึกษา
9	acadyear	int(4)	PRI	ปีการศึกษา
10	evalstatus	int(1)		สถานการณ์ประเมิน
11	creditattempt	varchar(250)		หน่วยกิตของรายวิชา
12	starttime	datetime		เวลาที่เริ่มทำแบบประเมิน
13	evaltime	datetime		เวลาที่ส่งแบบประเมิน
14	ip	varchar(250)		หมายเลขไอพีที่ทำการประเมิน

ตารางที่ 3-9 ตาราง EVALUATEANSWER เก็บข้อมูลรายละเอียดการประเมิน

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	ประเภทข้อมูล	คีย์	คำอธิบาย
1	classid	int(11)	PRI	รหัสชั้นเรียน
2	officerid	varchar(250)	PRI	รหัสอาจารย์
3	evaluateid	int(11)		รหัสแบบประเมิน
4	studentid	varchar(250)	PRI	รหัสนักศึกษา
5	questionid	int(11)		รหัสคำถาม
6	choiceid	int(1)		คะแนนที่ประเมิน
7	courseid	int(11)	PRI	รหัสรายวิชา
8	semester	int(2)	PRI	ภาคการศึกษา
9	acadyear	int(4)	PRI	ปีการศึกษา



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.3. ออกแบบหน้าจอ

3.7.1 หน้าพิสูจน์ตัวตนสำหรับใช้งานระบบ

รูปภาพที่ 3-13 หน้าพิสูจน์ตัวตนสำหรับใช้งานระบบ

2.3.1 แสดงสถานการณ์ประเมินของแต่ละรายวิชา (นักศึกษา)

▼ Course	▼ Teacher	▼ Status
Cell 1	Cell 2	Cell 3 <input type="checkbox"/>
Cell 4	Cell 5	Cell 6 <input checked="" type="checkbox"/>
Cell 7	Cell 8	Cell 9 <input type="checkbox"/>
Cell 10	Cell 11	Cell 12 <input type="checkbox"/>

รูปภาพที่ 3-14 แสดงสถานการณ์ประเมินของแต่ละรายวิชา (นักศึกษา)

2.3.2 แบบฟอร์มสำหรับประเมินการเรียนการสอน (นักศึกษา)

Question	Score (5 -> 1)				
Q1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Q4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

รูปภาพที่ 3-15 แบบฟอร์มสำหรับประเมินการเรียนการสอน (นักศึกษา)

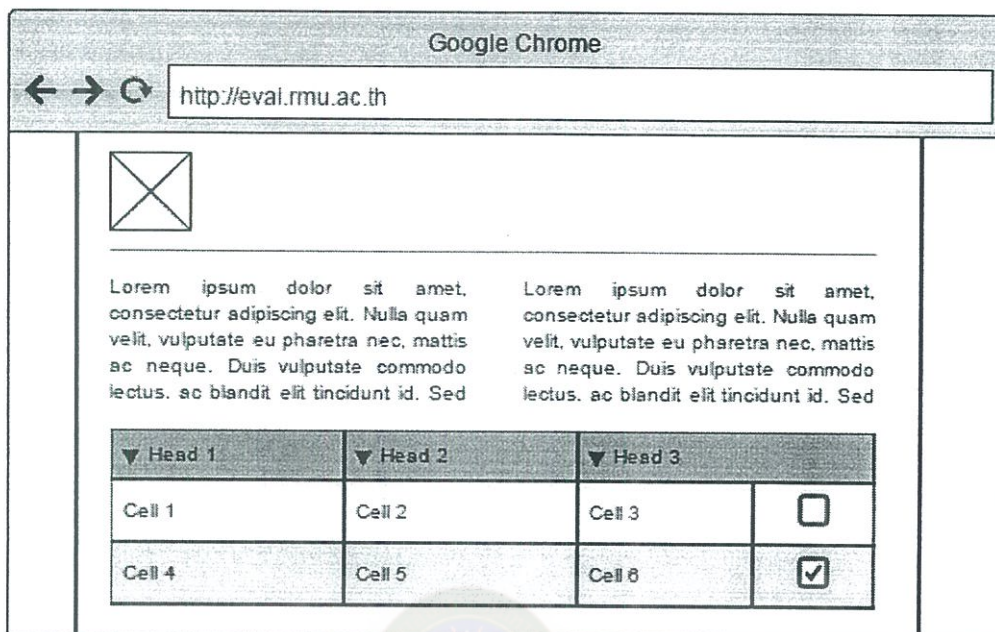
2.3.3 หน้าสรุปรายงาน (อาจารย์)

Report

- Semester 1 Year 2015
- Semester 2 Year 2015
- Semester 3 Year 2015
- Semester 1 Year 2016

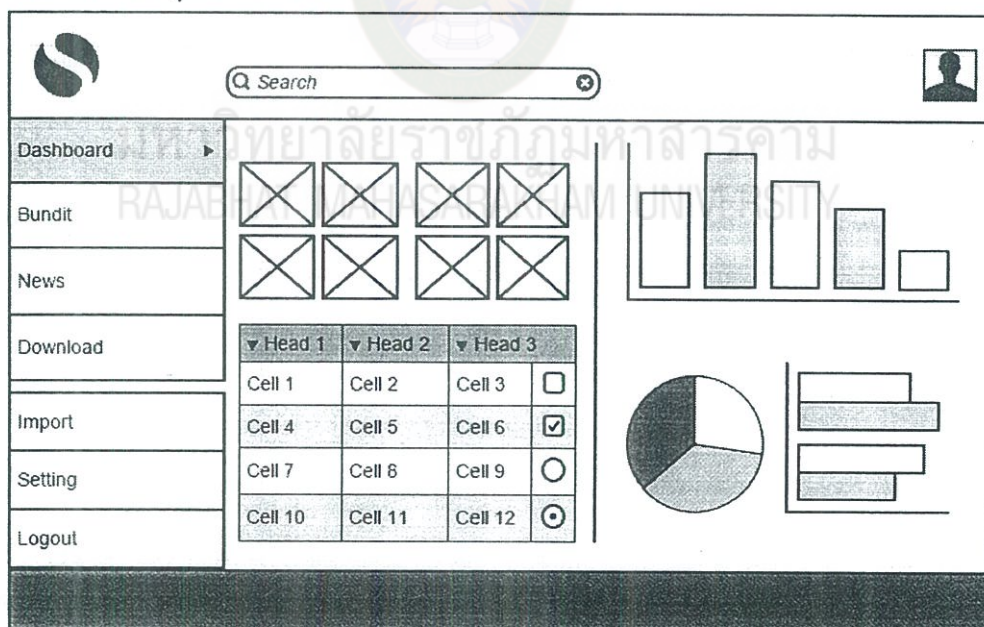
รูปภาพที่ 3-16 หน้าสรุปรายงาน (อาจารย์)

2.3.4 หน้ารายงานสรุปแต่ละภาคการศึกษา (อาจารย์)



รูปภาพที่ 3-17 หน้ารายงานสรุปแต่ละภาคการศึกษา (อาจารย์)

2.3.5 หน้าแผงควบคุมสำหรับเจ้าหน้าที่



รูปภาพที่ 3-18 หน้าแผงควบคุมสำหรับเจ้าหน้าที่

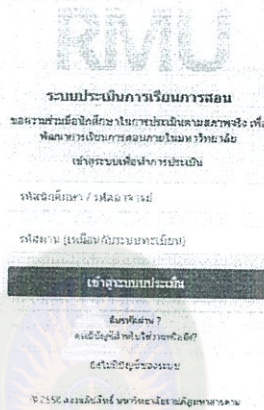
บทที่ 4

ทดสอบระบบและวิเคราะห์ข้อมูล

4.1. การทำงานของระบบ

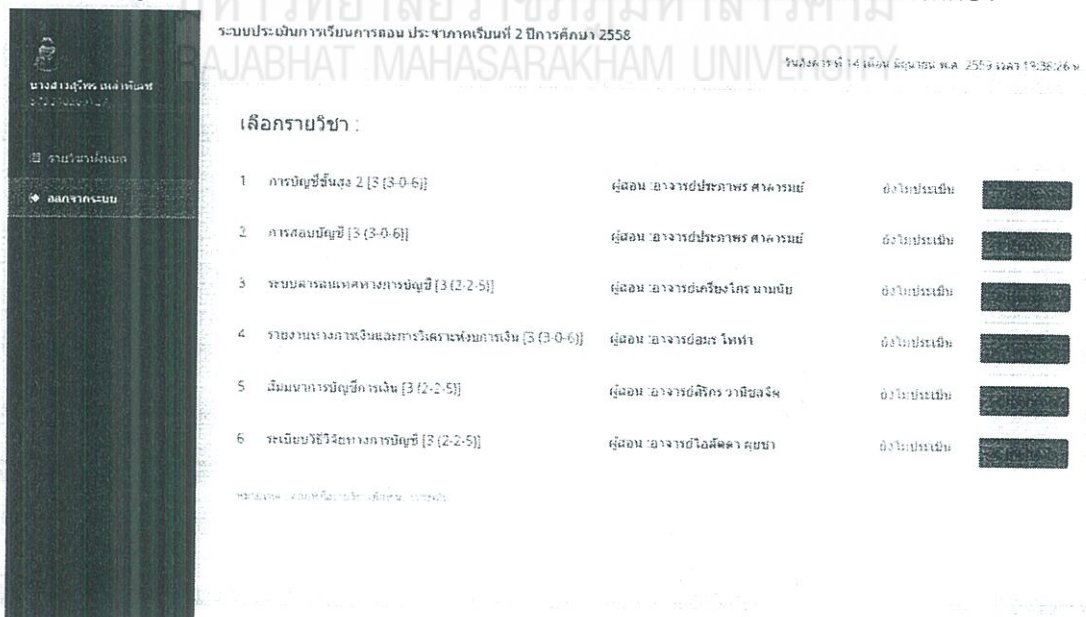
4.1.1 การทำงานของระบบในส่วน of นักศึกษา

1. เข้าใช้งานระบบโดยเข้าไปที่ URL ของระบบประเมินการเรียนการสอนที่ <http://eval.rmu.ac.th> ในหน้าแรกของระบบจะเป็นการพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบ



รูปภาพที่ 4-1 หน้าแรกของระบบ <http://eval.rmu.ac.th>

2. เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ จะแสดงรายวิชาทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา



รูปภาพที่ 4-2 รายวิชาที่ต้องประเมินทั้งหมด

3. จากนั้นเลือกรายวิชาที่ต้องการประเมิน เมื่อเลือกแล้วระบบจะแสดงคำถามในแบบประเมินเพื่อให้

นางสาวสิริภพ แก้วคำศรี
นางสาวสิริภพ แก้วคำศรี

ระบบประเมินการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2558

วันที่ 14 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2559 เวลา 15:39:55 น.

รายวิชา : การบัญชีขั้นสูง 2 [3 (3-0-6)]

#	คำถาม	คะแนน				
		(1) น้อยที่สุด	(2) น้อย	(3) ปานกลาง	(4) มาก	(5) มากที่สุด
1	แจ้งรายการสอนในรายวิชา	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	แจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้อ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	แนะนำแหล่งการเรียนรู้เอกสารประกอบการบรรยายล่วงหน้า	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	ชี้แจงหลักเกณฑ์การวัดและประเมินผล	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	สามารถอธิบายเนื้อหาวิชา หรือ เรื่องที่สนใจของการศึกษานี้ได้บ้าง	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	ใช้สื่อประกอบการสอน สไลด์ / เอกสารประกอบการสอน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	ใช้เทคโนโลยีการคอมพิวเตอร์ช่วยความสนใจของนักเรียน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

รูปภาพที่ 4-3 คำถามในแบบประเมิน

4. ตอบแบบประเมินให้ครบถ้วน หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสามารถเพิ่มได้ในกล่องข้อความ

10. เปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็น ข้อความปัญหา และขอประเด็นร่วมกัน

11. มีการเก็บคะแนนเชิงระยะ และวิธีข้อเสนอแนะจากผู้เรียนรายปีหรือรายภาค

12. พยายามเชื่อมโยงในสารคดีหรือสาระที่ สัมพันธ์หรือส่งเสริมการเรียนรู้

13. มอบหมายงานให้นักศึกษาอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับวิชา

14. เช้าใจและตรงเวลา สม่ำเสมอ

15. สอบถามความคืบหน้า

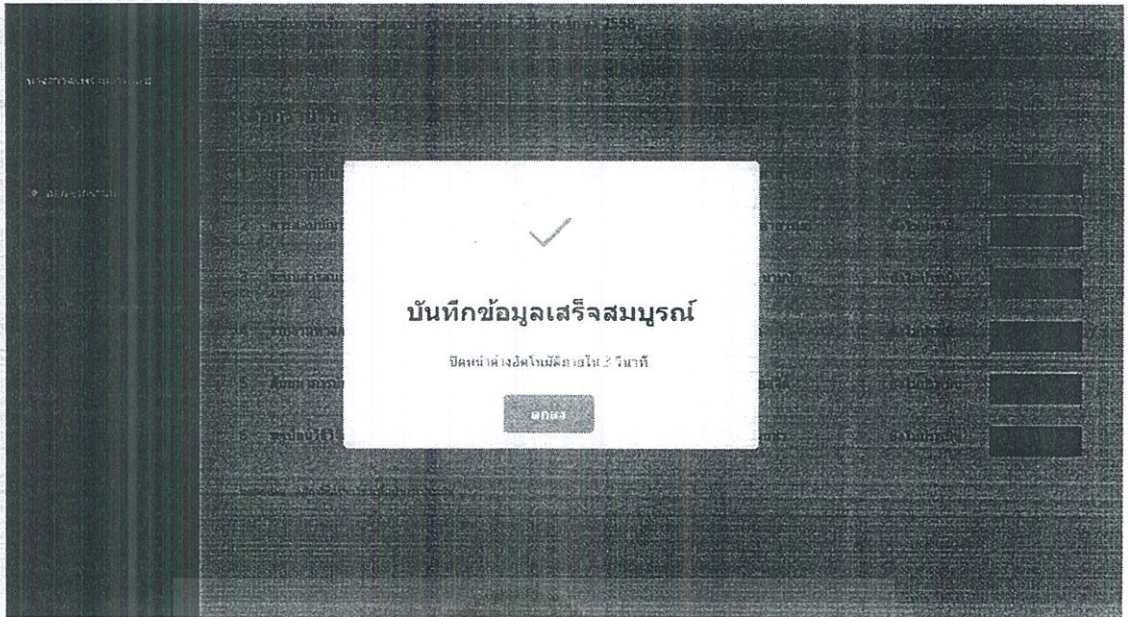
16. มีเทคนิคภาพที่ดีและรางวัลชมเชยหรือการเป็นอาจารย์

17. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

กลับแบบประเมิน

รูปภาพที่ 4-4 หน้าฟอร์มการบันทึกข้อมูล

5. เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะมีการแจ้งเตือนดังนี้



รูปภาพที่ 4-5 ผลการบันทึกข้อมูลการประเมิน

นักศึกษาจะต้องทำการประเมินให้ครบทุกรายวิชา เนื่องจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจะทำการตรวจสอบการประเมินของนักศึกษาทุกคนว่าได้ทำการประเมินการเรียนการสอนครบทุกรายวิชาหรือไม่ หากไม่เข้ามาประเมินการเรียนการสอนหรือประเมินการเรียนการสอนไม่ครบทุกรายวิชา ก็จะไม่สามารถดูผลการเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ ได้

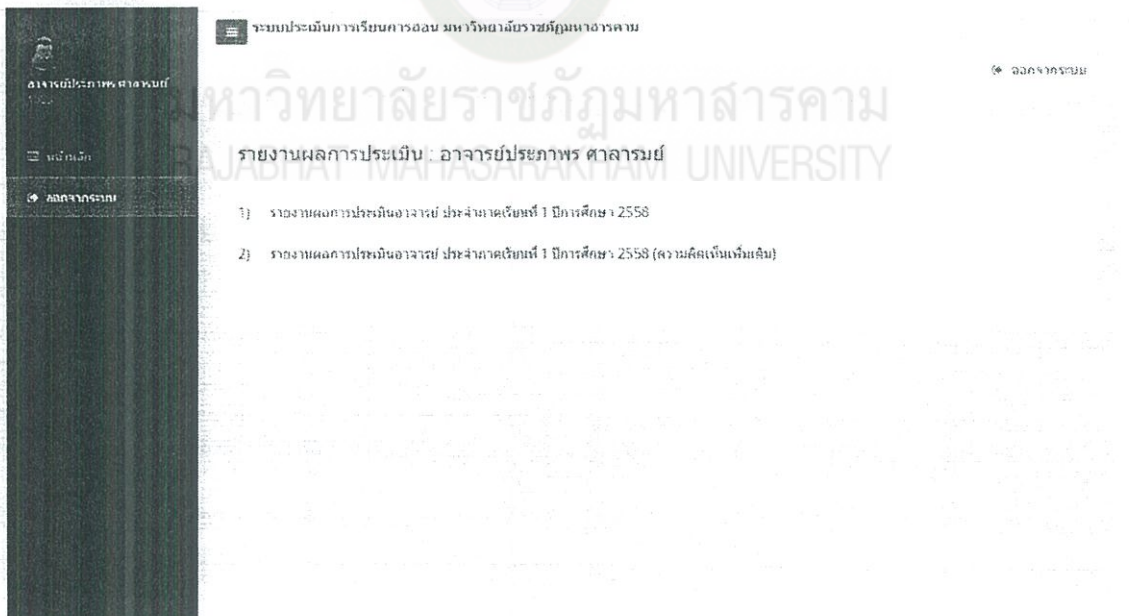
4.1.2 การทำงานของระบบในส่วนของอาจารย์ผู้สอน

1. เข้าใช้งานระบบโดยเข้าไปที่ URL ของระบบประเมินการเรียนการสอนที่ <http://eval.rmu.ac.th> ในหน้าแรกของระบบจะเป็นการพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบ



รูปภาพที่ 4-6 เข้าสู่ระบบในส่วนของอาจารย์ผู้สอน

2. เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะแสดงหน้าผลสรุปผลการประเมินโดยจะแบ่งเป็นรายภาคเรียน และแบ่งตามประเภทคือรายงานสรุปผลการประเมินและรายงานสรุปความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



รูปภาพที่ 4-7 หน้าผลสรุปผลการประเมินโดยจะแบ่งเป็นรายภาคเรียน

3. อาจารย์สามารถคิดเพื่อดูรายงานการประเมินในแต่ละภาคการศึกษาได้ โดยจะแสดงผลในรูปแบบไฟล์ PDF ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์หรือดาวน์โหลดไฟล์มาเก็บยังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา 2558 1 / 1

รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 ประจำปีการศึกษา 2558
 ผู้สอน : อาจารย์ประภาพร ศาการมย์ สังกัด : วิทยาลัยการ

สรุปผลการประเมินภาคเรียนการสอน
 คะแนนเฉลี่ย : 3.78 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : 1.19 จำนวนวิชาที่สอน : 5 วิชา
 นักศึกษาที่ตอบรับ : 340 คน นักศึกษาที่ประเมิน : 335 คน คิดเป็นร้อยละ : 97.94 %

ผลการประเมินชั้นภาคทฤษฎี

รายวิชา	ผู้ลงทะเบียน	ผู้ประเมิน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การบัญชีขั้นสูง 2	122	122	100.00	3.13	1.29
การบัญชีระหว่างประเทศ	4	4	100.00	3.89	1.43
ทฤษฎีบัญชี	154	152	98.70	4.08	0.96
ทฤษฎีบัญชี	25	23	92.00	4.35	0.94
หลักการบัญชีขั้นต้น	35	32	91.43	4.37	0.73

ผลการประเมินชั้นภาคทฤษฎีค่าเฉลี่ย

ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ด้านปฏิบัติการสอน	3.82	1.17
ด้านเนื้อหาและเทคนิคการสอน	3.72	1.20
ด้านศิลปะประเมินผล	3.76	1.19
ด้านบุคลิกภาพผู้สอน	3.81	1.21

ผลการประเมินชั้นภาคทฤษฎีค่าความ

ค่าความ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
แจ้งแนวการสอนในรายวิชา	3.91	1.14
แจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	3.91	1.13

รูปภาพที่ 4-8 รายงานผลการประเมิน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลคณะที่มิวิจัยได้ดำเนินการเป็นลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1. ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ชั้น ด้วยภาษา PHP ทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ระบบที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมาทำงานผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานทั้งในส่วนของนักศึกษาที่จะทำการตอบแบบประเมินการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนที่ต้องดูผลการประเมินและดูแลระบบที่ต้องประมวลผลข้อมูล เพื่ออำนวยความสะดวกรวดเร็วในการใช้งานผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพาต่าง ๆ ที่สามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

ตอนที่ 2 วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2. ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบนั้นคือ เจ้าหน้าที่ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยผลการสำรวจอยู่ในระดับดี โดยในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ารายการประเมินที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด เป็น 3 อันดับแรก คือ ระบบมีความทันสมัยและรองรับกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ($\bar{X} = 4.53$) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.48$) และความสะดวกในการเข้าใช้งานระบบประเมินการเรียนการสอน ($\bar{X} = 4.41$) ตามลำดับ ส่วนรายการที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ ปุ่มเมนูการใช้งานบนหน้าจอ ถูกจัดอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการใช้งาน ($\bar{X}=3.81$)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1. สรุปผลการวิจัย

1) ผลการศึกษาความเห็นของผู้เชี่ยวชาญพบว่า จำนวนคำถามที่ใช้ในแบบประเมินค่อนข้างมีจำนวนมากเกินไป บ้างคำถามมีความยาวมากเกินไป ซึ่งทำให้นักศึกษาที่ตอบแบบประเมินใช้เวลาในการประเมินนานเกินความจำเป็น การพัฒนาระบบสารสนเทศควรสำรวจความพร้อมด้านฮาร์ดแวร์ ศึกษาวิธีการและขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง และดำเนินการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาตามหลักทฤษฎีวงจรพัฒนาระบบ การเลือกฐานข้อมูลควรคำนึงถึงความปลอดภัย ปริมาณของข้อมูล และความคุ้มค่า การจัดทำรายงานควรสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานโดยสามารถใช้งานได้กับอุปกรณ์ทุกประเภท ระบบการรักษาความปลอดภัยควรกำหนดสิทธิผู้ใช้งานแตกต่างกันและผู้ใช้จะต้องกรอกข้อมูลบัญชีผู้ใช้และรหัสผ่านก่อนเข้าสู่ระบบ

2) ผลการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนา ได้ระบบสารสนเทศที่ใช้งานกับระบบอินเทอร์เน็ต โดยระบบสารสนเทศนี้มีคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ คือ ระบบความปลอดภัยในการเข้าใช้งานระบบ บันทึกการประเมินผล การประมวลผลข้อมูลและการออกรายงาน และมีโมดูลสำหรับผู้ใช้งาน 3 กลุ่มคือ โมดูลสำหรับนักศึกษา โมดูลสำหรับอาจารย์ผู้สอนและโมดูลสำหรับผู้ดูแลระบบ

3) ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.02$) ผลการประเมินโดยผู้ใช้งานนั้นคือนักศึกษาที่ใช้งานระบบประเมินการเรียนการสอนพบว่า ระบบสารสนเทศมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.33$)

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5.2. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการศึกษาการพัฒนางานประจำสำนักงานวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

- 1) ปรับรูปแบบและการวางของระบบให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
- 2) ปรับการจัดวางเครื่องมือของผู้ดูแลระบบให้สามารถใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น
- 3) ปรับขนาดอักษรและรูปแบบของระบบให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานที่สูงวัย หรือไม่มีความชำนาญด้าน

เทคโนโลยีสารสนเทศ

4) ควรมีการเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูลโดยการจัดเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ชุด คือ ข้อมูลชุดที่ 1 เป็นข้อมูลที่จัดเก็บเพื่อการประมวลผลและออกรายงาน ข้อมูลชุดที่ 2 เป็นข้อมูลที่เก็บไว้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลชุดที่ 1

5.3. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีกลุ่มเป้าหมายคือ นักศึกษาและอาจารย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ซึ่งทำให้กลุ่มผู้ใช้งานมีความหลากหลายทั้งในด้านเพศ อายุ และทักษะทางการใช้งานคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ควรปรับปรุงให้รูปแบบการใช้งานของระบบรองรับกับการใช้งานของทุกเพศทุกวัย เช่น ระบบสามารถปรับขนาดตัวอักษรสำหรับผู้สูงอายุหรือผู้ที่มีปัญหาด้านการมองเห็น

2) ควรพัฒนาระบบประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์ให้สามารถเก็บประวัติการเข้าใช้งานของผู้ใช้ และเก็บ Log การใช้งานหรือการตอบแบบประเมินของนักศึกษาในรูปแบบที่ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้เพื่อใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของรายงานการประเมินการเรียนการสอน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. กรมการศึกษานอกโรงเรียน. ชุดวิชาวิจัยทางการศึกษานอกโรงเรียนการออกแบบการวิจัย เล่มที่ 9. กรุงเทพฯ : ประชาชน, 2538.
- กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล. คัมภีร์ PHP. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เคทีพี คอม แอนด์ คอนซัลท์. 2548.
- กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล และจำลอง ครูอุตสาหะ. การออกแบบฐานฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ครั้งที่ 4. บริษัท เคทีพี คอม แอนด์คอนซัลท์. 2546.
- กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล และพินิตา พาณิชกุล. คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพมหานคร : พิมพ์ครั้งที่ 2. เคทีพี คอมพ์แอนด์คอนซัลท์, 2546.
- กิตติภูมิ วรฉัตร. MySQL ถามตอบครบจักรวาล. กรุงเทพมหานคร : บริษัท วิตดี กรุ๊ป จำกัด, 2545.
- จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ.พรีนติ้ง, 2544.
- จิราวุธ วารินทร์.สร้างเว็บไซต์อีคอมเมิร์ซแบบ Responsive PHP Bootstrap + E-Commerce ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ Simpify,2558.
- ณัฐพันธ์ เขจรนนท์ และไพบูลย์ เกียรติโกมล. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.
- ธงชัย สิทธิภรณ์. ระบบคอมพิวเตอร์เบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : บริษัทไอดีอินโฟ ดิสทริบิวเตอร์ เซนเตอร์, 2547.
- ธนพล ศิลาจันทร์. "การพัฒนาสารสนเทศงานบุคคลโรงเรียนแก่นางาจารย์พิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัด กาศสินธุ์". การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2549.
- พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. คู่มือเรียน PHP และ MySQL สำหรับผู้เริ่มต้น. กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2550.
- วรลักษณ์ ศรีอนันต์. "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลการบริหารงานบุคลากร สำนักทะเบียนและประมวลผล มหาวิทยาลัยขอนแก่น". การศึกษาอิสระปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์ และสารสนเทศศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548.
- สาธิต ชัยวิวัฒน์ ตระกูล. เต็มเทคนิค MySQL ให้เต็มประสิทธิภาพ. กรุงเทพมหานคร : บริษัท วิตดี กรุ๊ป จำกัด, 2547.
- สุวรรณ เสือกรุง. "การพัฒนาระบบฐานข้อมูลบุคลากร วิทยาลัยเทคนิคนครปฐม". การศึกษาอิสระปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2547.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. วิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2547.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แบบสอบถามความ

เรื่อง ความอำนวยความสะดวกในการใช้งานระบบประเมินการเรียนการสอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ชาย หญิง

2. อายุ ปี

3. ระดับชั้น

นักศึกษาชั้นปีที่ 1

นักศึกษาชั้นปีที่ 2

นักศึกษาชั้นปีที่ 3

นักศึกษาชั้นปีที่ 4

นักศึกษาชั้นปีที่ 5

4. ความถี่ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต

น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน

1 - 2 ชั่วโมงต่อวัน

3 - 4 ชั่วโมงต่อวัน

5 - 6 ชั่วโมงต่อวัน

7 - 8 ชั่วโมงต่อวัน

มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน

5. ท่านคิดว่าทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของท่านอยู่ในระดับใด

ระดับต่ำ

ระดับปานกลาง

ระดับดี

ตอนที่ 2 ความสะดวกในการใช้งานระบบประเมินการเรียนการสอน

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องทางขวามือ ตามความคิดเห็นของท่านที่มีต่อระบบประเมินการเรียนการสอน โดยมีน้ำหนักคะแนน ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ

ระดับคะแนน 5 หมายถึง สะดวกมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง สะดวกมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง สะดวกปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง สะดวกน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง สะดวกน้อยที่สุด

รายการ	ระดับความสะดวก				
	5	4	3	2	1
1. ความสะดวกในการเข้าใช้งานระบบประเมินการเรียนการสอน					
2. ความเสถียรของระบบประเมินการเรียนการสอน					
3. ระบบประเมินการเรียนการสอนสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน					
4. ขั้นตอนการใช้งานระบบง่ายไม่ซับซ้อน					
5. ระบบมีความทันสมัยและรองรับกับเทคโนโลยีใหม่ๆ					
6. ระบบมีความถูกต้องแม่นยำ					
7. จัดรายละเอียดของข้อมูลแต่ละหน้าได้เป็นระเบียบ					
8. ปุ่มเมนูการใช้งานบนหน้าจอถูกจัดอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมต่อการใช้งาน					
9. ลดการใช้งานกระดาษ					
10. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการประเมินการเรียนการสอน					

ตอนที่ 3 ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะอื่น ๆ

3.1 ปัญหาอุปสรรคในการใช้งานระบบ

.....

3.2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

ขอขอบคุณ



ภาคผนวก ข

คู่มือการใช้งานระบบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

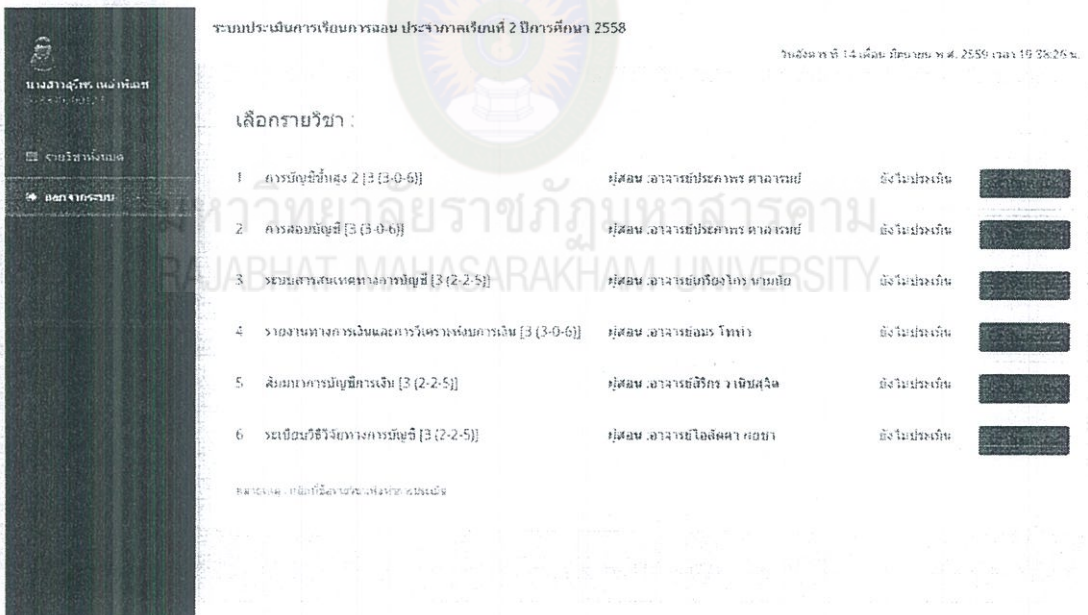
1. การทำงานของระบบในส่วนของนักศึกษา

1. เข้าใช้งานระบบโดยเข้าไปที่ URL ของระบบประเมินการเรียนการสอนที่ <http://eval.rmu.ac.th> ในหน้าแรกของระบบจะเป็นการพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบ



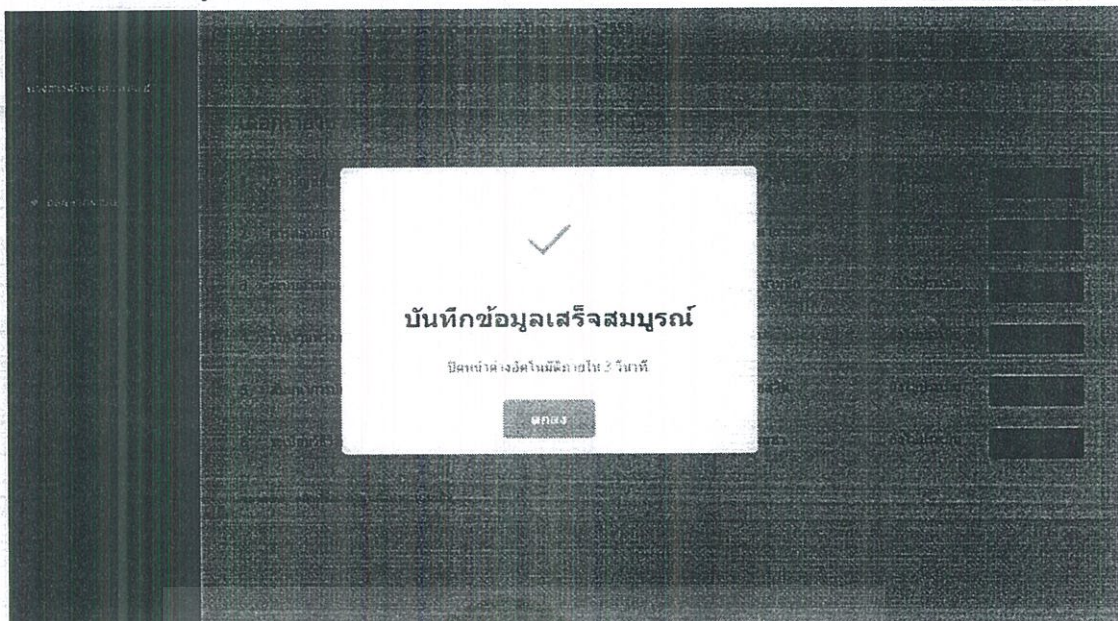
รูปภาพที่ ข-1 หน้าแรกของระบบ <http://eval.rmu.ac.th>

2. เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ จะแสดงรายวิชาทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียนในแต่ละภาคการศึกษา



รูปภาพที่ ข-2 รายวิชาที่ต้องประเมินทั้งหมด

5. เมื่อบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ระบบจะมีการแจ้งเตือนดังนี้

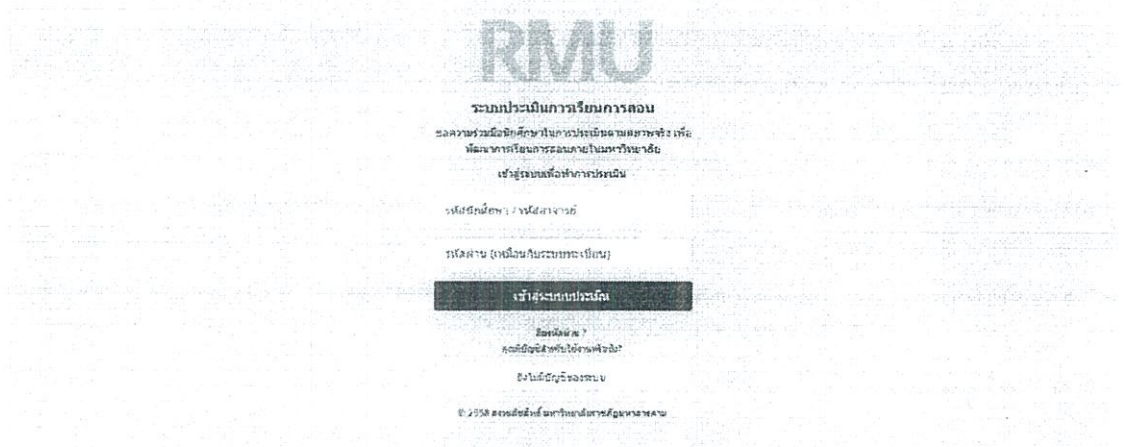


รูปภาพที่ ข-5 ผลการบันทึกข้อมูลการประเมิน

นักศึกษาจะต้องทำการประเมินให้ครบทุกรายวิชา เนื่องจากสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนจะทำการตรวจสอบการประเมินของนักศึกษาทุกคนว่าได้ทำการประเมินการเรียนการสอนครบทุกรายวิชาหรือไม่ หากไม่เข้ามาประเมินการเรียนการสอนหรือประเมินการเรียนการสอนไม่ครบทุกรายวิชา ก็จะไม่สามารถดูผลการเรียนในภาคการศึกษานั้นๆ ได้

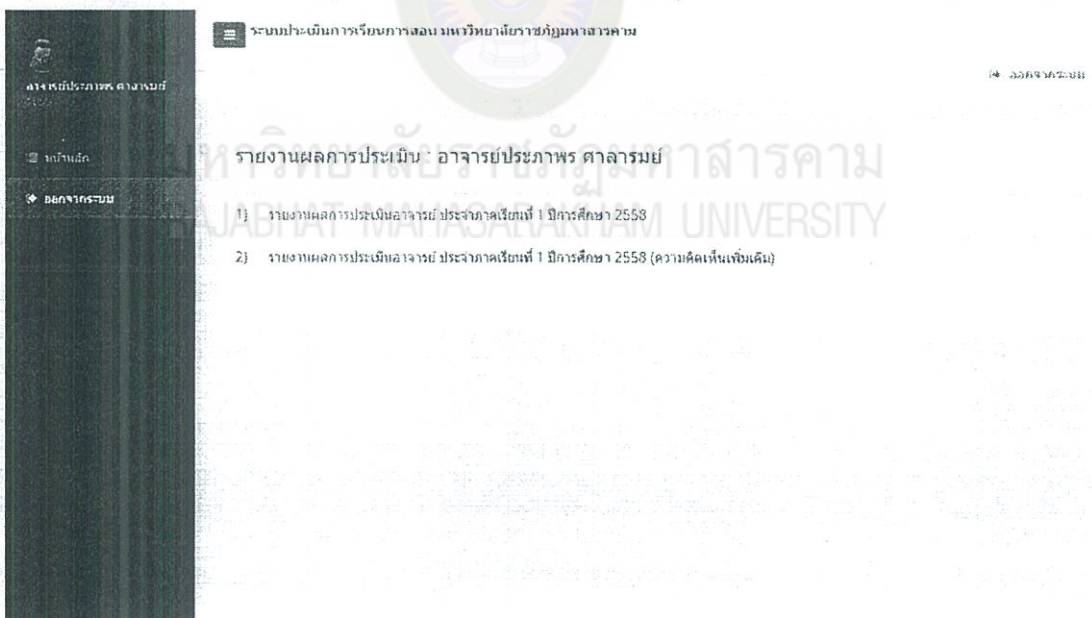
2. การทำงานของระบบในส่วนของอาจารย์ผู้สอน

1. เข้าใช้งานระบบโดยเข้าไปที่ URL ของระบบประเมินการเรียนการสอนที่ <http://eval.rmu.ac.th> ในหน้าแรกของระบบจะเป็นการพิสูจน์ตัวตนเพื่อเข้าใช้งานระบบ



รูปภาพที่ ข-6 เข้าสู่ระบบในส่วนของอาจารย์ผู้สอน

2. เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะแสดงหน้าผลสรุปผลการประเมินโดยจะแบ่งเป็นรายภาคเรียน และแบ่งตามประเภทคือรายงานสรุปผลการประเมินและรายงานสรุปความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม



รูปภาพที่ ข-7 หน้าผลสรุปผลการประเมินโดยจะแบ่งเป็นรายภาคเรียน

3. อาจารย์สามารถคิดเพื่อดูรายงานการประเมินในแต่ละภาคการศึกษาได้ โดยจะแสดงผลในรูปแบบไฟล์ PDF ซึ่งอาจารย์ผู้สอนสามารถพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์หรือดาวน์โหลดไฟล์มาเก็บยังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 1 / 1

รายงานผลการประเมินการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 ประจำปีการศึกษา 2558
 ผู้สอน : อาจารย์ประภาพร ศานตารักษ์ สังกัด : วิทยาลัยการ

สรุปผลการประเมินการเรียนการสอน
 คะแนนเฉลี่ย : 3.78 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน : 1.19 จำนวนวิชาที่สอน : 5 วิชา
 นักศึกษาที่ลงทะเบียน : 340 คน นักศึกษาที่ประเมิน : 333 คน คิดเป็นร้อยละ : 97.94 %

ผลการประเมินด้านคุณลักษณะที่สอน

รายวิชา	ผู้ลงทะเบียน	ผู้ประเมิน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
การบัญชีขั้นสูง 2	122	122	100.00	3.13	1.29
การบัญชีระหว่างประเทศ	4	4	100.00	3.89	1.43
การสอบบัญชี	154	152	98.70	4.08	0.96
ทฤษฎีบัญชี	25	23	92.00	4.35	0.94
หลักการบัญชีขั้นต้น	35	32	91.43	4.37	0.73

ผลการประเมินด้านคุณลักษณะด้าน

ด้าน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ด้านปฏิบัติการสอน	3.82	1.17
ด้านเนื้อหาและเทคนิคการสอน	3.72	1.20
ด้านทักษะประเมินผล	3.76	1.19
ด้านบุคลิกภาพผู้สอน	3.81	1.21

ผลการประเมินด้านคุณลักษณะเชิงคำนวณ

คำนวณ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
แจ้งแนวการสอนในรายวิชา	3.91	1.14
แจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	3.91	1.15

รูปภาพที่ ข-8 รายงานผลการประเมิน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นายเอกพันธ์ คำพิลา
วัน เดือน ปีเกิด	16 ตุลาคม 2531
ที่อยู่ปัจจุบัน	155 หมู่ที่ 11 ต.กุดไผ่จ่อ อ.กันทรวิชัย จ.มหาสารคาม 44150
ที่ทำงาน	ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 80 ถ.นครสวรรค์ ต.ตลาด อ.เมือง จ.มหาสารคาม
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2553 วศ.บ. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY