



การพัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

โดย
ภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง
ศักดิ์ชัย ศิโรรัตน์พานิชย์

สนับสนุนงบประมาณโดย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2557

A development of database online courses
Qualifications Framework for Higher Education of the
Rajamangala University of Technology Rattanakosin

By

Pattarapong Saetang
Sakchai Sirorattanapanit

Granted by

Rajamangala University of Technology Rattanakosin

Fiscal year 2014



กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ได้แก่ กลุ่มงานบริหารข้อมูล กลุ่มงานทะเบียนและประมวลผล กลุ่มงานพัฒนางานวิชาการ และกลุ่มงานบริหารข้อมูลและสารสนเทศ ที่กรุณาให้ข้อมูล ทดสอบโปรแกรมระบบฐานข้อมูล ตอบแบบสอบถามในการวิจัยครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบคุณท่านอธิการบดี และทีมผู้บริหารของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในครั้งนี้

ภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง

มีนาคม 2558



บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : A๑๐๕/๒๕๕๗

ชื่อโครงการ : การพัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ชื่อนักวิจัย : นายภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง และนายศักดิ์ชัย ศิริรัตน์พาณิชย์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากกลุ่มงานบริหารข้อมูล กลุ่มงานทะเบียนและประมวลผล กลุ่มงานพัฒนางานวิชาการ และกลุ่มงานบริหารข้อมูลและสารสนเทศ จำนวน 35 คน วิธีการดำเนินการวิจัยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติอย่างง่ายคือค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มีการพัฒนาและดำเนินการอย่างมีคุณภาพตามหลักการและกระบวนการพัฒนาสี่อนวัตรกรรม ซึ่งเหมาะสมกับการนำไปประยุกต์ใช้งานได้ และ 2) การการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้ด้านความพึงพอใจในการออกแบบ อยู่ที่ระดับปานกลาง (\bar{X} = 3.37 และ $S.D.$ = 0.71) ความพึงพอใจของผู้ใช้ด้านรูปแบบการใช้งาน อยู่ที่ระดับดี (\bar{X} = 3.54 และ $S.D.$ = 0.77) ความพึงพอใจของผู้ใช้ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล อยู่ที่ระดับดี (\bar{X} = 3.48 และ $S.D.$ = 0.67) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมกับการใช้งานในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

คำสำคัญ : ระบบฐานข้อมูลออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ

E-mail Address : pattarapong.s@rmutr.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 1 ตุลาคม 2556 – 30 กันยายน 2557

Abstract

Code of project : A105/2557

Project name : A development of database online courses Qualifications Framework for Higher Education of the Rajamangala University of Technology Rattanakosin.

Resercher name : Mr.Patarapong Saetang & Mr.Sakchai Sirorattanapanit

This research aims to create a development of database online courses Qualifications Framework for Higher Education of the University of Technology Rattanakosin. By selecting a specific sample. The Information Management Group Group of the Registrar Academic Development Group And Information Management and Information Technology 35 people. The instrument used in this study consisted of interviews, questionnaires and database online courses Qualifications Framework for Higher Education of the University of Technology. The data collected from the questionnaire Data were analyzed using simple statistical average. Standard deviation

The results of this research found that: 1) to database online courses Qualifications Framework for Higher Education of the University of Technology. The development and implementation. Which is suitable for application to application, and 2) the analysis of user satisfaction, the satisfaction of the design. At the medium level (= 3.37 and SD = 0.71), satisfaction of users of innovative applications. At the level (= 3.54 and SD = 0.77), satisfaction of users of the integrity of the data. At level (= 3.48 and SD = 0.67), which can be concluded that the database online courses Qualifications Framework for Higher Education in the Rajamangala University of Technology Rattanakosin. Effective and appropriate for use in the University of Technology Rattanakosin.

Keywords : TQF, TQF RMUTR, THAI QUALIFICATION FRAMEWORK

E-mail Address : pattarapong.s@rmutr.ac.th

eriod of project : October 1, 2013 – September 30, 2014

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
ขอบเขตการวิจัย	2
คำนิยามศัพท์	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ	3
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)	4
ทฤษฎีการเรียนรู้และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	6
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
3 วิธีดำเนินการวิจัย	17
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	17
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	17
การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ	17
การเก็บรวบรวมข้อมูล	18
การวิเคราะห์ผลข้อมูล	19
4 ผลการศึกษา	21
ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐาน	21
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	
ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้สร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์	22
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	
รัตนโกสินทร์ของกลุ่มตัวอย่าง	

บทที่	หน้า
5	25
สรุปผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	25
ข้อเสนอแนะการวิจัย	26
บรรณานุกรม	27
ภาคผนวก	28
ภาคผนวก ก แบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง	28
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานโปรแกรม	32
ประวัติผู้วิจัย	39



สารบัญญัตินำ

ตารางที่	หน้า
4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วยเป็ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจใ้การใช้งานระบบฐานข้อมูล หลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านการออกแบบของกลุ่มตัวอย่างโดยรวม	22
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วยเป็ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจใ้การใช้งานระบบฐานข้อมูล หลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านรูปแบบการใช้งาน	23
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วยเป็ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจใ้การใช้งานระบบฐานข้อมูล หลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล	23



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ	8
2.2 วงจรการพัฒนาระบบฐานข้อมูล	10
2.3 ขั้นตอนหลักการออกแบบและพัฒนาระบบ	14
3.1 แสดงโครงสร้างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีรัตนโกสินทร์	18
4.1 แสดงหน้าจอของระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	22



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 6 มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา มาตรา 47 กำหนดให้มีระบบการประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ประกอบด้วยระบบการประกันคุณภาพภายในและระบบการประกันคุณภาพภายนอก จึงเห็นสมควรให้จัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติขึ้น เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการอุดมศึกษา และเพื่อเป็นการประกันคุณภาพของบัณฑิตในแต่ละระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชา รวมทั้งเพื่อใช้เป็นหลักในการจัดทำมาตรฐานด้านต่างๆ เพื่อให้การจัดการศึกษามุ่งสู่เป้าหมายเดียวกันในการผลิตบัณฑิตได้อย่างมีคุณภาพ

โดยวัตถุประสงค์ของการกำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อเป็นกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษา ให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีรายละเอียดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ประกอบด้วยระดับคุณวุฒิ ได้แก่ ระดับที่ 1 อนุปริญญา (3 ปี) ระดับที่ 2 ปริญญาตรี ระดับที่ 3 ประกาศนียบัตรบัณฑิต ระดับที่ 4 ปริญญาโท ระดับที่ 5 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ระดับที่ 6 ปริญญาเอก และมีการกำหนดคุณภาพของบัณฑิตทุกระดับคุณวุฒิทุกระดับคุณวุฒิและสาขา/สาขาวิชาต่างๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่ คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ หรืออาจกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิเศษเพิ่มเติม และจากประกาศของกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ทำให้คณะ/วิทยาลัยที่จัดการเรียนการสอนต้องปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับประกาศดังกล่าว นอกจากการจัดทำหลักสูตรให้เป็นตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ แล้วสถาบันการศึกษาต้องจัดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง จากการตรวจประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอกระดับสถาบันพบว่า องค์ประกอบที่ 2 การผลิตบัณฑิต ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 ระบบและกลไกการพัฒนาและบริหารหลักสูตร เกณฑ์มาตรฐานทั่วไป กำหนดให้มีระบบและกลไกการเปิดหลักสูตรใหม่และปรับปรุงหลักสูตร ซึ่งจากการตรวจประเมินผู้ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องหาหลักฐานเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อรองรับการตรวจสอบ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการจัดเก็บข้อมูล และเกิดความสับสนเปลืองในการใช้ทรัพยากรเพื่อรองรับการตรวจประเมินเป็นจำนวน

มาก และทั้งนี้การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของเอกสารยังไม่สะดวกในการนำไปใช้งานทั้งผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้เกี่ยวข้อง

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนมีภารกิจในการสนับสนุนงานวิชาการของมหาวิทยาลัย ได้แก่ ส่งเสริม สนับสนุนงานพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และภารกิจอื่นที่จะส่งเสริมให้คณะ/วิทยาลัยมีความสะดวก และคล่องตัวในการทำงานสอดคล้องกับภารกิจและผลักดันให้บรรลุถึงวิสัยทัศน์และปณิธานของมหาวิทยาลัย

จากปัญหาและความเป็นมาข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่าหากมีระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ เพื่อรองรับการตรวจประกันคุณภาพการศึกษา และลดการสูญเสียวินัยและเกิดความสะดวกในการใช้งานของคณะ/วิทยาลัย/วิทยาลัยด้านหลักสูตร จึงทำให้คณะผู้วิจัยมีความสนใจในการ พัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.2.2 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ประชากร คือ บุคลากร เจ้าหน้าที่ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.3.2 เครื่องมือสนับสนุนที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งหมายถึงระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.4 คำนิยามศัพท์

ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หมายถึง ระบบที่ทำการเก็บข้อมูลหลักสูตรที่ผ่านกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF) หมายถึง กรอบมาตรฐานวิชาชีพแห่งชาติเป็นกรอบที่แสดงคุณภาพผู้จบการศึกษาทุกระดับ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1.5.1 ได้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

1.5.2 คณะ วิทยาลัย ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ สามารถใช้ฐานข้อมูลเพื่อการรองรับการตรวจประเมินคุณภาพ และประกอบการรายงานประจำภาคการศึกษาของมหาวิทยาลัย

1.5.3 ได้ข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ที่เป็นเป็นปัจจุบัน



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การสร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ นั้นผู้วิจัยได้แบ่งประเด็นในการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องออกเป็นหัวข้อ ดังนี้

1. หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)
2. ทฤษฎีการเรียนรู้และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูล
3. หลักการออกแบบและพัฒนาระบบ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

แนวคิดของการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติมุ่งเน้นที่ผลการเรียนรู้ (Learning outcomes) ของผู้เรียนซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำเชิงคุณภาพ เพื่อประกันคุณภาพบัณฑิตและสื่อสารให้หน่วยงาน รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องได้เข้าใจและมั่นใจถึงกระบวนการผลิตบัณฑิตองค์ประกอบของ TQF มี 5 ส่วนด้วยกันคือ

1. ระดับและจุดเน้นทางการศึกษา กรอบการแบ่งระดับคุณวุฒิ เป็น 6 ระดับ อนุปริญญา-ปริญญาตรี- ประกาศนียบัตรบัณฑิต- ปริญญาโท- ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง- ปริญญาเอก
2. หน่วยกิตและระยะเวลา กรอบการกำหนดปริมาณการเรียนรู้ และระยะเวลาที่คาดหวัง เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ
3. ชื่อปริญญา กรอบการกำหนดชื่อปริญญาที่สอดคล้องกับผลผลิตและผลลัพธ์ของการเรียนรู้ของบัณฑิตเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่องหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา
4. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Domains of Learning) เป็นผลและผลลัพธ์ของการจัดการศึกษาไว้ 5 ด้านดังนี้คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5. ปัจจัยสู่ความสำเร็จกรอบการกำหนด ข้อกำหนดเฉพาะของหลักสูตรและรายวิชา (Program and Course Specifications) โดยมีการกำหนดกลวิธีการสอน การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ตามเป้าหมายและการประเมินหลักสูตรเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา

มาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Domains of Learning) เป็นผลผลิตและผลลัพธ์ของการจัดการศึกษาไว้ 5 ด้าน ดังนี้

- **ด้านคุณธรรม จริยธรรม** หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบต่อทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรมทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

- **ด้านความรู้** หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิด และการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎีตลอดจนกระบวนการต่างๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ หมายถึงรวมถึงความรู้ในวิทยาการสมัยใหม่และความรู้จากภูมิปัญญาไทย

- **ทักษะทางเขาว์ปัญญา** หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎีและกระบวนการต่างๆ มาใช้ในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

- **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ** หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม มีภาวะผู้นำ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง

- **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ** หมายถึง การมีอิสระในการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ความสามารถด้านภาษา การสื่อสารทั้งการพูด การเขียนและ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิชาการ วิชางาน และวิชาคน

ผู้ที่ประสบความสำเร็จในการดำเนินชีวิตหรืออาชีพ นอกจากมีความรู้ทางวิชาการแล้วจะต้องมีวิชางานและวิชาคน ซึ่งหากจะดูความหมายของวิชาการ วิชางานและวิชาคนแล้ว จะเป็นการบูรณาการระหว่างทักษะด้านต่างๆของมาตรฐานผลการเรียนรู้นั้นเอง กล่าวคือ

วิชาการ (Knowledge) เป็นการนำความรู้และทักษะเขาว์ปัญญามาใช้ด้วยกัน ซึ่งผู้เรียนต้องมืองค์ความรู้ในสาขาวิชาการและประสบการณ์การเรียนรู้และการปฏิบัติงาน ที่จะสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ รวมทั้งการศึกษาเรียนรู้และการใช้ความรู้และประสบการณ์เพื่อการพัฒนาวิชาการในสาขาของตนได้

วิชางาน (Skill) เป็นการนำทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะเขาว์ปัญญามาใช้ด้วยกัน ผู้เรียนจะมีทักษะและประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานในสภาวะแวดล้อมการทำงานทันสมัยที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

วิชาคน (Attitude) เป็นการนำเรื่องคุณธรรม จริยธรรม และทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบมาใช้ด้วยกัน ผู้เรียนมีจิตสำนึกที่ดีและมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว วิชาชีพและสังคม มีคุณธรรม จริยธรรมเพื่อการดำรงตนในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

การจัดการเรียนการสอน

ในการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาจึงต้องมีขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่ การจัดวัตถุประสงค์รายวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานผละการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน (5 domains of learning) หรือ วิชาการ วิชางานและวิชาคน จากนั้นจึงเขียนแผนการสอน/หัวข้อที่สอนและกิจกรรม รวมถึงการวัดและประเมินผล ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนซึ่งจะต้องอาศัยแบบประเมินทั้งจากผู้เรียนและตนเอง ดังแสดงในภาพ



นอกจากคุณลักษณะทั่วไปของบัณฑิตที่ต้องมีครบทั้ง 5 องค์ประกอบนี้แล้วยังจะต้องมีการกำหนดคุณลักษณะเด่นหรือคุณลักษณะเฉพาะสาขา เช่น บัณฑิตวิทยาศาสตร์ที่พึงแสดงออก จะต้องเป็นเช่นไร เช่น มีความอยากรู้อยากเห็น ชอบสงสัย และยอมรับคำกล่าวอ้างใดว่าเป็นจริงก็ต่อเมื่อมีหลักฐานเชิงประจักษ์เพียงพอและมีคำอธิบายหลักฐานเหล่านั้นตามตรรกะในหลักวิชา มีความมุ่งมั่นและพร้อมทำงานจนบรรลุเป้าหมาย มีคุณธรรมและความรับผิดชอบ หรือกล่าวโดยสรุปว่า มีจินตนาการโดยอาศัยความรู้เป็นฐาน

2 ทฤษฎีการเรียนรู้และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูล

ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งในการพัฒนาระบบงาน คือ การได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการครบถ้วน และรวดเร็ว โดยใช้ระบบสารสนเทศ (Information System) เป็นเครื่องมือในการแปลงข้อมูล (Data) ให้อยู่ในรูปของสารสนเทศ (Information) ที่พร้อมใช้งานได้ทันที โดยข้อมูลต้องมีความถูกต้อง ทันสมัยมีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด และมีการแบ่งกันใช้งานข้อมูล ทั้งนี้ การพัฒนาระบบสารสนเทศให้ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ระบบต้องเริ่มต้นจากการออกแบบระบบที่ดี ซึ่งระบบสารสนเทศที่ได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้วนั้น เมื่อนำไปดำเนินการพัฒนาก็จะสามารถสอดคล้องกับภารกิจของหน่วยงาน ให้มีความสมบูรณ์ ทันสมัย พันธกิจครบถ้วน เข้าถึง และใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ระบบสารสนเทศ (Information System) มีหลากหลายประเภท แตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ในการปฏิบัติงาน เช่น ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information

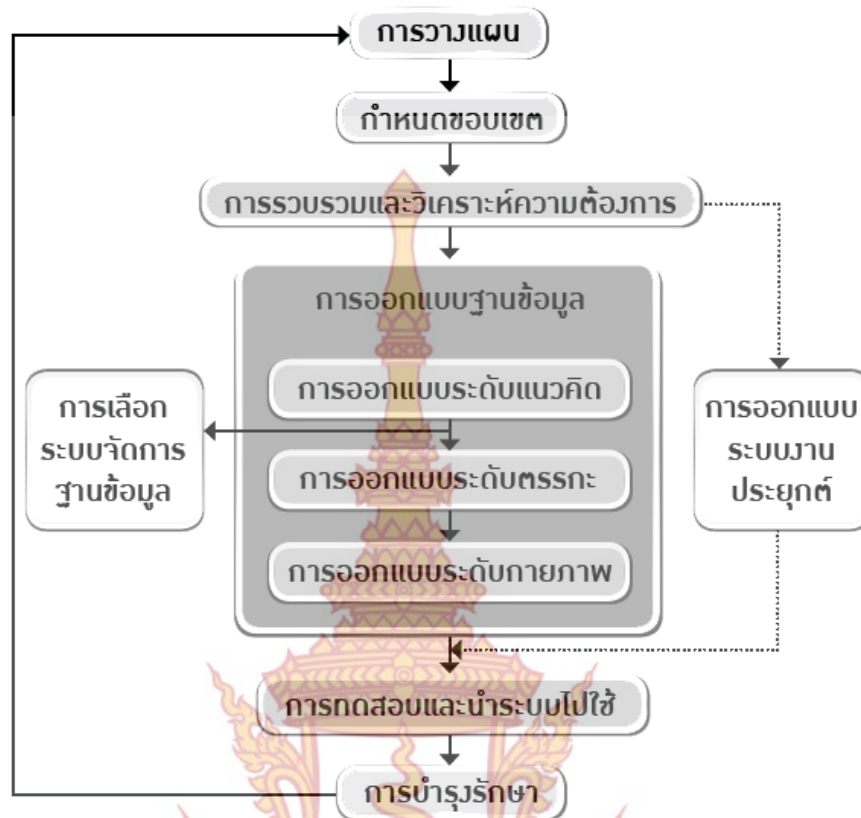
System : MIS) ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Executive Information System : EIS) ระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System : GIS) เป็นต้นโดยองค์ประกอบพื้นฐานของการพัฒนาระบบสารสนเทศทุกประเภท คือการพัฒนาฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ซึ่งเป็นการจัดรวบรวมข้อมูลต่างๆ ให้เป็นระบบ เก็บไว้ในรูปแบบที่สามารถเรียกใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการ และในการเรียกนั้นอาจเรียกเพียงส่วนใดส่วนหนึ่งมาใช้ประโยชน์เป็นครั้งคราวก็ได้ ฐานข้อมูลที่ดีควรจะได้รับ การปรับปรุงข้อมูลในระบบฐานข้อมูล และปรับปรุงกระบวนการของระบบงานให้ทันสมัยอยู่เสมอทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญด้วย

ระบบฐานข้อมูล (Database System) นับเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับระบบสารสนเทศแบบต่างๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผล เนื่องจากฐานข้อมูลเป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลนำเข้า (Input) ของทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้น การออกแบบระบบสารสนเทศจึงจำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูลด้วย ฐานข้อมูลที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานภายในหน่วยงานต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เป็นผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลภายในองค์กร

2.1 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการ

การพัฒนากระบวนการโดยทั่วไป มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

2.1.1 วางแผนงาน/โครงการ เป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนากระบวนการ โดยเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) ทั้งนี้ การวางแผนการพัฒนากระบวนการจะต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนกลยุทธ์ขององค์กรเพื่อสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ขององค์กร โดยจะต้องประเมินระบบการปฏิบัติงานในปัจจุบันว่ามีจุดแข็งและจุดอ่อนอย่างไร สามารถสร้างโอกาสทางการแข่งขันให้องค์กรมากน้อยเพียงใด และสามารถลดภัยคุกคามจากภายนอกได้อย่างไร ประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการศึกษาความเป็นไปได้ คือแผนงาน/โครงการที่จะพัฒนากระบวนการขึ้นใหม่จะรองรับกระบวนการ ในการปฏิบัติงานใดขององค์กร ในปัจจุบันมีบุคลากรและทรัพยากรเท่าใดที่สามารถสนับสนุนแผนงาน/โครงการให้เกิดผลสัมฤทธิ์อย่างมีประสิทธิภาพ และพิจารณางบประมาณในการดำเนินการตามแผนงาน/โครงการ เช่น เงินลงทุน และค่าใช้จ่ายในด้านระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ค่าบำรุงรักษา ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม และค่าใช้จ่ายในการถ่ายโอนข้อมูลจากระบบเดิมสู่ระบบใหม่



ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ

2.1.2 กำหนดขอบเขตการดำเนินการ เป็นการระบุความจำเป็นในการพัฒนาระบบงานใหม่อย่างคร่าวๆ โดยยังไม่กำหนดรายละเอียด เพื่อเป็นการพิจารณาเบื้องต้นว่า การพัฒนาระบบงานใหม่มีความสำคัญแค่ไหน (เป็นภารกิจหลักของหน่วยงานหรือไม่) มีความจำเป็นเร่งด่วนในการดำเนินการมากน้อยแค่ไหน (เป็นปัญหาสำคัญหรือไม่) และมีผลกระทบต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างไร (พิจารณาความต้องการของผู้ใช้บริการ) โดยวิเคราะห์โครงสร้างองค์กรและกระบวนการในการปฏิบัติงาน การแยกแยะกระบวนการในการปฏิบัติงานออกเป็นส่วนย่อย เพื่อหาคุณสมบัติ หน้าที่ และสภาพทั่วไปในการทำงาน

2.1.3 การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Collection and Analysis) โดยกำหนดปัญหาและเงื่อนไขของผู้ใช้งาน เพื่อให้ทราบปัญหาของระบบงานเดิม และความต้องการของระบบงานใหม่ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ของระบบงานให้มีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้โดยสามารถตอบใจได้ ดังนี้

- วัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบงานคืออะไร
- ใครเป็นผู้ใช้ระบบงานนี้
- ระบบงานนี้ต้องเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆ ที่มีอยู่ในองค์กรหรือไม่
- ระบบงานนี้มีการใช้ข้อมูลร่วมกับระบบ หรือผู้ใช้อื่นหรือไม่

ทั้งนี้ การรวบรวมและวิเคราะห์ความต้องการจะเป็นการนำขอบเขตการดำเนินการที่กำหนดไว้ในขั้นตอนก่อนหน้า มาวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดต่างๆ ให้มีความชัดเจนมากขึ้น โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลและหลักฐานที่รวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ เช่น การสัมภาษณ์ผู้บริหารและ ผู้ปฏิบัติงาน การทบทวนแบบสอบถามไปยังผู้ใช้บริการหลัก รวมทั้งการพิจารณาจากเอกสาร อาทิเช่น

- ผังระบบงานเดิม (Context Diagram) เพื่ออธิบายกระบวนการของการปฏิบัติงานในขั้นตอนต่างๆ ของระบบงาน

- ผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) เพื่ออธิบายการไหลของข้อมูลภายในระบบ และสิ่งอื่นจากภายนอกที่มีความสัมพันธ์กับระบบ

- ผังความสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ภายในระบบ

- พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เพื่ออธิบายความหมายของข้อมูลต่างๆ ที่จัดเก็บภายในระบบฐานข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย โครงร่างของฐานข้อมูลในระดับต่างๆ รายละเอียดเกี่ยวกับการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เป็นต้น

กรณีที่ไม่มีผังต่างๆ ตามที่กล่าวข้างต้นในรูปแบบเอกสาร ผู้พัฒนาระบบจะต้องสัมภาษณ์ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานเพื่อจัดทำผังต่างๆ เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ความต้องการของระบบที่จะพัฒนาขึ้นใหม่ รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลประกอบการออกแบบฐานข้อมูลและระบบงานในขั้นตอนต่อไป

2.1.4 การออกแบบ (Design) ในการพัฒนาระบบงานประกอบด้วย การออกแบบระบบฐานข้อมูลและการออกแบบระบบงานประยุกต์ที่มีปัจจัยสำคัญ คือ ความสามารถในการสรรหาวิธีเพื่อแก้ไขปัญหาในระบบงานเดิมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งโดยทั่วไป สามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ

2.1.4.1 การออกแบบจากล่างขึ้นบน (Bottom-up Design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลจากแนวคิดพื้นฐานที่ว่า ลักษณะงานในแต่ละหน่วยงานย่อมมีความสมบูรณ์และความซับซ้อนแตกต่างกัน ฉะนั้น รูปแบบของฐานข้อมูลที่สมควรเกิดจากการรวบรวมข้อดีของข้อมูลและ/หรือโปรแกรมต่างๆ ที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่างๆ มาจัดทำเป็นรูปแบบฐานข้อมูลขององค์กร เนื่องจากข้อมูลและ/หรือโปรแกรมดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานนั้นๆ อยู่แล้ว ดังนั้น การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนี้จึงเป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล และ/หรือโปรแกรมที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่างๆ ขององค์กร มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลขององค์กร แต่มีข้อจำกัด คือ ต้องใช้เวลามากในการออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลให้สมบูรณ์ เนื่องจากการนำกรรมวิธีย่อยๆ จากการทำงานของหน่วยงานต่างๆ มารวมเข้าด้วยกันเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ถนัดนัก

2.1.4.2 การออกแบบฐานข้อมูลจากบนลงล่าง (Top-down Design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ภายในองค์กร และความต้องการใช้งานฐานข้อมูล จากการสังเกตการณ์ สอบถาม และ/หรือ สัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูล ตลอดจนรวบรวมข้อมูลจากแบบฟอร์มต่างๆ ที่มีใช้อยู่ภายในหน่วยงาน เพื่อนำมาออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลขององค์กร แต่มีข้อจำกัด คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูลควรต้องเข้าใจให้的重要性和ความร่วมมือในการเก็บรวบรวม

ข้อมูล จึงจะทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่ถูกต้องและครอบคลุมระบบงานต่างๆ ภายในองค์กรซึ่งข้อดีของการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนี้ คือ เป็นวิธีการออกแบบที่เหมาะสมกับการจัดวางระบบฐานข้อมูลในองค์กรที่มีความหลากหลายของหน่วยงาน เช่น ในแต่ละหน่วยงานมีการอ้างอิงข้อมูลเดียวกันด้วยชื่อที่แตกต่างกัน เป็นต้น

สำหรับขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลและระบบงานประยุกต์จะเริ่มต้นที่การวิเคราะห์ แล้วจึงทำการออกแบบ ขั้นตอนต่อไปคือการพัฒนาต้นแบบของโปรแกรม ขั้นตอนสุดท้ายคือการทดสอบระบบ เมื่อทดสอบแล้วพบว่าระบบยังไม่สมบูรณ์ ผู้พัฒนาระบบจะต้องเริ่มต้นการวิเคราะห์ ออกแบบพัฒนา/ปรับปรุง/แก้ไขระบบ และทดสอบระบบอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งผู้พัฒนาระบบจะต้องดำเนินการตามวงจรเช่นนี้ไปจนกว่าระบบจะผ่านการทดสอบจนเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ระบบว่าระบบสมบูรณ์และไม่จำเป็นต้องแก้ไขปรับปรุงอีกต่อไป อธิบายได้ดังรูป



ภาพที่ 2.2 วงจรการพัฒนาฐานข้อมูล

อย่างไรก็ตาม บางครั้งผู้ออกแบบและพัฒนาระบบอาจข้ามขั้นตอนการวิเคราะห์และทดสอบระบบ หากระบบงานนั้นมีขนาดเล็กและไม่มีความซับซ้อน ระบบนี้เรียกว่า “ระบบต้นแบบ” (Prototyping) คือ ระบบที่ถูกทดลองสร้างโดยใช้เวลาไม่นานและมีค่าใช้จ่ายไม่มากนัก การสร้างระบบต้นแบบขึ้นมานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้ได้แนวคิดเกี่ยวกับความต้องการระบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งการสร้างระบบต้นแบบนี้มีประโยชน์สำหรับความต้องการหรือการออกแบบระบบงานที่ไม่แน่นอน

หรือยังไม่มี ความชัดเจน เหมาะสำหรับงานที่ให้ความสำคัญกับส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) ค่อนข้างมาก ทำให้ผู้ใช้มีส่วนสำคัญในการสร้างระบบงาน

2.1.5 การทดสอบระบบ และนำระบบไปใช้งาน ระบบงานจะต้องได้รับการทดสอบในทุก ๆ ด้าน ที่จะสามารถทำการทดสอบได้ เพื่อให้เกิดความแน่ใจว่าระบบงานจะทำงานได้ถูกต้องและเป็นไปตามความต้องการ รวมทั้งกำหนดให้ผู้ใช้ระบบหลาย ๆ คนร่วมดำเนินการทดสอบเพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องและครบถ้วนที่สุด เมื่อผ่านขั้นตอนการทดสอบเพื่อการยอมรับระบบแล้ว ต้องจัดให้มีการฝึกอบรมผู้ใช้ให้มีความเข้าใจในการทำงานของระบบและสามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหา อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป็นระบบงานที่พัฒนาขึ้นใหม่ ผู้ใช้อาจยังไม่มี ความคุ้นเคยในการใช้งานจึงต้องจัดให้มีบุคลากรที่จะทำหน้าที่ตอบข้อซักถามและให้คำแนะนำเมื่อผู้ใช้เกิดปัญหาในการใช้ระบบงาน ซึ่งการทดสอบระบบงานแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

2.1.5.1 การทดสอบแต่ละส่วน (Unit Testing) เป็นการทดสอบโปรแกรมทีละโปรแกรมแยกกันต่างหากเพื่อให้แน่ใจว่า ถ้าแต่ละโปรแกรมทำงานได้อย่างถูกต้องแล้วจะทำให้ระบบงานทั้งระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องด้วย การทดสอบในขั้นตอนนี้มุ่งเน้นการค้นหาจุดผิดพลาดในโปรแกรม

2.1.5.2 การทดสอบระบบทั้งระบบ (System Testing) เป็นการทดสอบการทำงานของระบบในภาพรวม ซึ่งจะทดสอบการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมส่วนต่างๆ ของระบบงาน (ซึ่งผ่านการทดสอบแต่ละส่วนมาแล้ว) และทำการประเมินค่าระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน ความสามารถในการตอบสนองเมื่อมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมากพร้อมกัน การฟื้นคืนสภาพเมื่อระบบเกิดความล้มเหลว ความสามารถในการใช้งานระบบหลังความล้มเหลว ซึ่งในการทดสอบทั้งระบบงานจะนำไปสู่การจัดทำเอกสารประกอบที่อธิบายการทำงานทุกส่วนของระบบงาน

2.1.5.3 การทดสอบเพื่อการยอมรับระบบ (Acceptance Testing) เป็นการทดสอบในขั้นตอนสุดท้ายเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าระบบงานพร้อมที่จะนำไปติดตั้งใช้งานได้ โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การทดสอบด้วยข้อมูลสมมติและสมมติให้ระบบอยู่ในสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้และการทดสอบโดยใช้ข้อมูลจริงภายใต้สถานการณ์จริง ซึ่งผลจากการทดสอบระบบทั้งระบบจะถูกนำมาพิจารณาโดยผู้บริหารและบุคลากรผู้ใช้ระบบงาน เมื่อทุกฝ่ายมีความพอใจต่อผลที่เกิดขึ้นจากการทดสอบ รวมทั้งระบบงานสามารถทำงานได้ตามมาตรฐานที่ต้องการแล้ว จะถือว่าระบบงานได้รับการยอมรับอย่างเป็นทางการ และสามารถนำไปติดตั้งเพื่อใช้งานได้

2.1.6 การบำรุงรักษา เป็นขั้นตอนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศ เนื่องจากการดำเนินการเมื่อมีการนำระบบไปใช้งานจริงแล้วเมื่อระบบได้เริ่มดำเนินการ จะต้องมีการเตรียมการบำรุงรักษาฐานข้อมูลโดยการสำรองข้อมูล (Data Backup) และการกู้คืนระบบ (Data Recovery) ในกรณีเกิดเหตุการณ์ที่ทำให้ระบบไม่สามารถทำงานต่อไปได้ นอกจากนี้ต้องมีการปรับปรุงระบบ เพื่อแก้ไขระบบให้ถูกต้อง สามารถคืนสู่สภาวะปกติได้โดยเร็ว โดยเพิ่มตารางข้อมูลเปลี่ยนแปลงความสัมพันธ์ของตารางข้อมูล ฯลฯ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบฐานข้อมูลจริงเพื่อบำรุงรักษาให้ระบบฐานข้อมูลทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเป็นขั้นตอน

ของการแก้ไข และปรับปรุงระบบฐานข้อมูล ในกรณีที่มีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ที่ส่งผลกระทบต่อระบบฐานข้อมูล

2.2 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

วัตถุประสงค์หลักในการออกแบบระบบฐานข้อมูล คือ การสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานเป็นการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้เกิดความถูกต้อง สะดวก และรวดเร็วการวิเคราะห์และออกแบบระบบคือการหาความต้องการ (Requirement) ของระบบที่จะทำการพัฒนาขึ้นว่าต้องการประสิทธิภาพในการทำงานอย่างไรบ้าง โดยการวิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Database Design) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้เป็นการกำหนดโครงสร้าง (Schema) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายโครงสร้างหลัก ๆ ของข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูล โดยไม่คำนึงว่าฐานข้อมูลที่จะนำมาใช้มีโครงสร้างข้อมูลแบบไหน การออกแบบในระดับแนวคิดจะสามารถอธิบายได้ว่าฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นประกอบด้วยข้อมูล (Entities) ใดบ้างทั้งที่เป็นรูปธรรม เช่น ชื่อคน ชื่อสถานที่ ชื่อสิ่งของ และที่เป็นนามธรรมเช่น ความชำนาญ การกระทำต่างๆ เป็นต้น โดยมีการจัดเก็บรายละเอียดข้อมูล (Attributes) ที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของข้อมูลนั้นๆ และมีความสัมพันธ์ (Relations) ระหว่างข้อมูลเหล่านั้นอย่างไร ดังนั้น ผลของการออกแบบในระดับนี้จึงเป็นรูปแบบจำลองของข้อมูลที่จะประกอบด้วยโครงสร้างที่อยู่ในแนวคิดที่ยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง

2.2.2 การออกแบบฐานข้อมูลในเชิงตรรกะ (Logical Database Design) การออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ เป็นระดับที่ต่อเนื่องมาจากการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด โดยอาศัยโครงสร้างที่ได้จากระดับแนวคิดมาตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างที่ออกแบบขึ้นกับส่วนประมวลผลต่างๆ ที่ออกแบบไว้ และปรับปรุงให้เป็นไปตามโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลที่จะนำไปใช้งานว่าเป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้น (Hierarchical) แบบเครือข่าย (Network) แบบเชิงสัมพันธ์ (Relational) หรือแบบเชิงวัตถุ (Object Oriented) ตัวอย่างเช่น

ข้อมูลที่ 1 กำหนดให้เป็นข้อมูล (Entity) ของข้าราชการสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย มีรายละเอียดของข้อมูล (Attributes) ประกอบด้วย รหัสประจำตัวข้าราชการ ชื่อข้าราชการ ที่อยู่ข้าราชการ

ข้อมูลที่ 2 ข้อมูลของหน่วยงานในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย ประกอบด้วย รหัสหน่วยงาน ชื่อหน่วยงาน ซึ่งข้อมูลทั้งสองมีความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่างข้อมูลข้าราชการและข้อมูลหน่วยงานในลักษณะว่า ข้าราชการแต่ละคนปฏิบัติงานอยู่ในสังกัดหน่วยงานใดหรือแนวทางการพัฒนาระบบฐานข้อมูลกองคลังมีจำนวนข้าราชการในสังกัดเท่าไร ชื่อ - สกุลใดบ้าง และข้าราชการเหล่านั้นดำรงตำแหน่งใด เป็นต้น

ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูลในเชิงตรรกะนี้ จะเน้นความสำคัญในส่วนของการจัดกลุ่มข้อมูลโดยไม่เกิดความซ้ำซ้อน ด้วยวิธีการทำให้เป็นรูปแบบที่เป็นบรรทัดฐาน (Normalization) เพื่อ

การปรับการออกแบบฐานข้อมูลให้เหมาะสม กล่าวคือ ดำเนินการให้ข้อมูลอยู่ในรูปที่เป็นหน่วยเล็กที่สุดที่ไม่สามารถแตกออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้อีก ตัวอย่างเช่น ข้อมูลข้าราชการประกอบด้วย

- รหัสประจำตัวข้าราชการ ไม่สามารถกำหนดเป็นหน่วยย่อยได้อีกแล้ว
- ชื่อข้าราชการ กำหนดเป็นหน่วยย่อย คือ คำนำหน้า ชื่อตัว ชื่อสกุล
- ที่อยู่ข้าราชการ กำหนดเป็นหน่วยย่อย คือ บ้านเลขที่ หมู่บ้าน ถนน ตำบล อำเภอ

จังหวัด รหัสไปรษณีย์ เป็นต้น

2.2.3 การออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical Database Design) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการออกแบบฐานข้อมูล โดยจะกำหนดข้อมูลที่จะจัดเก็บลงฐานข้อมูลจริง มีการกำหนดวิธีในการเข้าถึงข้อมูล (Access Method) ประเภทของข้อมูล (Data Type) โครงสร้างข้อมูล (Data Structure) การจัดระเบียบแฟ้ม (File Organization) เป็นต้น ซึ่งผลจากการออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพนี้ จะสามารถนำไปใช้ในการสร้างฐานข้อมูลจริง ทั้งนี้ ก่อนที่จะออกแบบฐานข้อมูลในระดับนี้ ผู้ออกแบบจะต้องเลือกว่าจะใช้โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ใดเพื่อช่วยจัดการข้อมูลหรือรายการต่างๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล ทั้งการจัดเก็บ การเรียกใช้ และการปรับปรุงข้อมูล ซึ่งโปรแกรมฐานข้อมูลจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้มีอยู่ด้วยกันหลายตัว โดยแต่ละโปรแกรมจะมีความสามารถต่างกัน บางโปรแกรมใช้ง่าย ราคาไม่แพง แต่จะจำกัดขอบเขตการใช้งาน เช่น Access, dBase, FoxPro, Clipper, FoxBase เป็นต้น บางโปรแกรมมีความสามารถในการทำงานมากกว่า แต่ใช้งานยากกว่า และต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากเพื่อให้มีสิทธิในการใช้งานตามกฎหมาย เช่น Oracle, SAP, DB2 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล

บางโปรแกรมได้อนุญาตให้ใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทำงาน ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่าซอฟต์แวร์รหัสเปิด (Open source Software) เช่น Base (OpenOffice.org), MySQL เป็นต้น เมื่อมีผลิตภัณฑ์ให้เลือกใช้งานมากมายเช่นนี้ ผู้พัฒนาระบบจึงต้องมีการพิจารณาผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- คุณลักษณะและเครื่องมือของระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งผลิตภัณฑ์บางตัวจะรวมเอาเครื่องมือต่างๆ ที่ให้ความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ เช่น การออกแบบหน้าจอ การสร้างรายงาน การสร้างโปรแกรมประยุกต์ พจนานุกรมข้อมูล และอื่นๆ

- ค่าใช้จ่าย เช่น ค่าลิขสิทธิ์ การซ่อมบำรุง การฝึกอบรม ค่าใช้จ่ายในการเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์ใหม่กรณีที่มีฐานข้อมูลเดิมอยู่แล้ว

- ความสามารถในการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม ข้ามระบบและภาษา

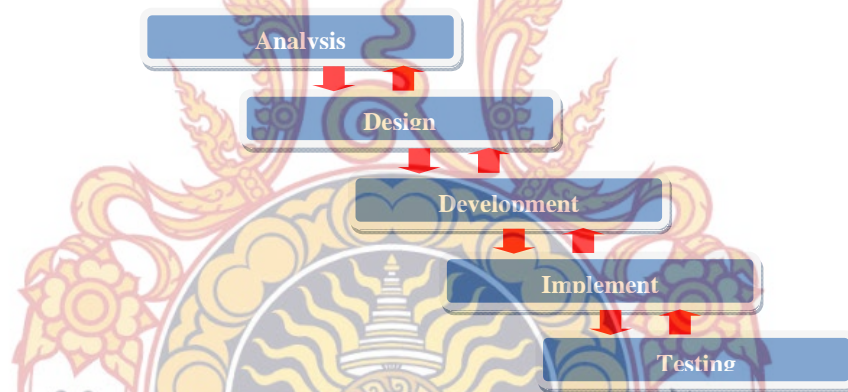
- พิจารณาว่ารูปแบบของฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ เป็นโครงสร้างแบบลำดับชั้นแบบเครือข่าย แบบเชิงสัมพันธ์ หรือแบบเชิงวัตถุ

- ความต้องการทางฮาร์ดแวร์ของผลิตภัณฑ์ เช่น พื้นที่จัดเก็บข้อมูล ความต้องการหน่วยความจำ เป็นต้น

3. หลักการออกแบบและพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

สิ่งสำคัญของความสำเร็จที่เกิดขึ้นในการออกแบบการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนการสอน โดยเฉพาะระบบสารสนเทศที่มีส่วนสำคัญยิ่งต่อการนำไปวางแผนเชิงกลยุทธ์ การบริหารจัดการองค์กร การวางกรอบนโยบาย และการตัดสินใจต่าง ๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศนั้น ๆ การพัฒนาระบบสารสนเทศสามารถแบ่งออกเป็นขั้น ๆ และในแต่ละขั้น จะมีความสัมพันธ์กันและย้อนกลับมาสู่ขั้นแรก เมื่อครบรอบของความต้องการในการพัฒนาระบบสารสนเทศอีกครั้งหนึ่ง เราจึงเรียกลักษณะแบบนี้ว่าเป็น “วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle: SDLC)” มีขั้นตอน (เศรษฐชัย ชัยสนธิ และเตชา อัครสิทธิถาวร, 2549, หน้า 83), สัมพันธ์รุจันทรดี, หน้า 29-34 ดังนี้

1. วิเคราะห์ระบบ (analysis)
2. ออกแบบระบบ (design)
3. พัฒนาระบบ (development)
4. ทดลองใช้ (implement)
5. การประเมินผล ทดสอบระบบ (testing)



ภาพที่ 2.3 ขั้นตอนหลักการออกแบบและพัฒนาระบบ

1. การวิเคราะห์ระบบ (analysis)

ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหา ตลอดจนกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหา นักวิเคราะห์ระบบจะต้องศึกษาระบบงานเดิม (current system) โดยหาเป้าหมายที่ชัดเจนของงานต่าง ๆ ประกอบกับนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในส่วนต่าง ๆ ของระบบจากการสุ่มตัวอย่าง การสอบถามหาข้อมูล การสัมภาษณ์ การออกแบบสอบถาม การสังเกตพฤติกรรมของผู้ใช้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อสืบค้น เก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นความต้องการของระบบจากผู้ใช้ เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ที่สามารถวัดผลได้ ตลอดจนกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบ ทำเอกสารขออนุมัติทำโครงการ งบประมาณ จากนั้นทำการวิเคราะห์ระบบจะรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จาก

ขั้นตอนที่ 1 มาเขียนเป็นไดอะแกรม การไหลของข้อมูล (data flow diagram) พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) และโครงสร้างการตัดสินใจ (structured decision) มาช่วยในการวิเคราะห์ เพื่อแก้ไข้ปัญหาให้ถูกต้อง และนักวิเคราะห์ระบบต้องมีการทำงานร่วมกับผู้ใช้ระบบเพื่อได้ความต้องการจากผู้ใช้โดยแท้จริง นำผลการวิเคราะห์ไปจัดทำเอกสารและให้มีการลงนาม

2. การออกแบบระบบ (design)

หลังจากการวิเคราะห์ระบบ ขั้นตอนนี้จะต้องทำการวางโครงสร้างของระบบงานทั้งในรูปลักษณะทั่วไปและเฉพาะเพื่อแก้ไข้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยการแจกแจงรายละเอียดที่แน่ชัดของแต่ละงาน ซึ่งขั้นตอนนี้จะได้ Purpose System เพื่อทำการออกแบบ Output, Input, E-R model และ Database เพื่อให้ได้ระบบงานที่สมบูรณ์ เพื่อส่งขั้นตอนนี้ไปยังโปรแกรมเมอร์ในการเขียนชุดคำสั่งต่อไป

3. การพัฒนาระบบ (development)

ขั้นตอนนี้จะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมเมอร์ และนักวิเคราะห์ระบบเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งจะต้องนำส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 2 และการออกแบบในส่วนที่ 3 มาใช้ โดยโปรแกรมเมอร์จะเป็นผู้เขียนโปรแกรม ตรวจสอบข้อผิดพลาด กำหนดความปลอดภัยของระบบและทดสอบโปรแกรมรวมถึงทำเอกสารโปรแกรมสำหรับผู้ใช้ระบบอีกด้วย

4. การนำไปทดลองใช้ (implement)

หลังจากพัฒนาเสร็จสิ้น จึงนำระบบมาติดตั้งให้แก่ผู้ใช้ระบบได้ทดลองใช้จริง และผู้ใช้ต้องทำการทดสอบทดลองใช้ เพื่อศึกษาและแก้ไข้ระบบต่อไป

5. การทดสอบระบบ (testing)

ก่อนที่จะนำระบบที่สร้างขึ้นไปใช้จริงนั้นจะต้องมีการทดสอบระบบก่อน ซึ่งบางครั้งผู้ทดสอบอาจเป็นตัวโปรแกรมเมอร์เองหรือในบางกรณีอาจให้ นักวิเคราะห์ระบบ และผู้ใช้ระบบทดสอบ ซึ่งการทดสอบมีหลายวิธี เช่น Module Test, Component Test และ Final Test เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องการสร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ผู้วิจัยได้ค้นคว้ารวบรวมผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และสามารถนำมาสนับสนุนแนวคิดในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

สนธยา วันชัย (2554) สร้างโปรแกรมระบบฐานข้อมูลและประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานโปรแกรมระบบฐานข้อมูลเพื่อการบริหาร โดยผลการวิจัยด้านการออกแบบโปรแกรมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง

วีไลรัตน์ ยาทองไชย (2543) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบสารสนเทศการจัดการงานวิชาการ สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์ โดยมีการวิจัยการพัฒนาสารสนเทศสำหรับจัดการงานด้านวิชาการและทำการพัฒนาระบบตามกระบวนการ วงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle) โดยมีการศึกษาเป็นไปตามขั้นตอนดังนี้ เริ่มการศึกษาปัญหา และทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติการ สัมภาษณ์ความต้องการของผู้ใช้งาน มีการวิเคราะห์เอกสาร จากนั้นทำการพัฒนาระบบและประเมินผลการใช้งานระบบโดยผู้เชี่ยวชาญระบบสารสนเทศการจัดการงานวิชาการ และจากผลการประเมินพบว่า คุณภาพของระบบงานสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นั้นอยู่ในเกณฑ์ดีมาก โดยสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน คือสร้างสารสนเทศได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงานได้

ศิริรัตน์ ตรงวัฒนาวุฒิ (2551) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยการพัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในการจัดการรับ-ส่ง การจัดเก็บและการสืบค้นข้อมูลเอกสารภายในหน่วยงานมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยได้พัฒนาระบบโดยใช้เครื่องมือ Microsoft Visual Studio 2005 ในส่วนส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้งานและประมวลผลข้อมูลโปรแกรม Microsoft excel 2003 เป็นส่วนแสดงรายงานและระบบฐานข้อมูล Microsoft SQLServer 2005 เป็นฐานข้อมูล ผลจากการทดลองใช้งานระบบโดยการประเมินด้วยแบบสอบถามพบว่า ผู้ใช้มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์มาก และลักษณะระบบมีความพึงพอใจมากที่สุดพบว่าสามารถช่วยจัดการเอกสาร สร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงานได้

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยของการสร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เป็นลักษณะของโครงการวิจัยชุดภายใต้งานวิจัยหลักของสำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ละวิธีดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

- 1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
- 4 วิธีเก็บข้อมูลในการวิจัย
- 5 วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากร เจ้าหน้าที่สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จำนวน 4 กลุ่มงาน คือ กลุ่มงานบริหารข้อมูล กลุ่มงานทะเบียนและประมวลผล กลุ่มงานพัฒนางานวิชาการ และกลุ่มงานบริหารข้อมูลและสารสนเทศ จำนวน 35 คน

2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

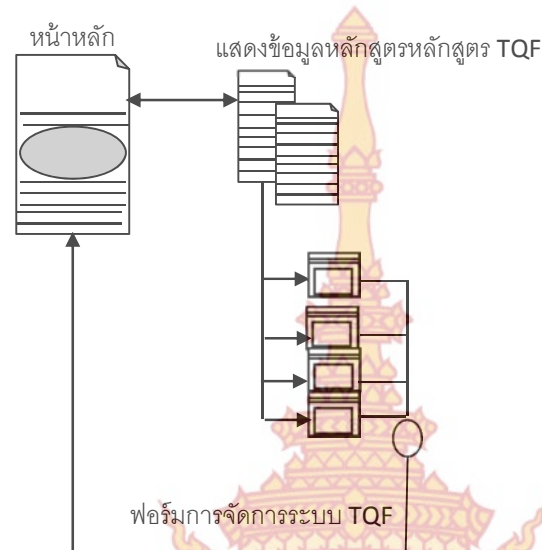
- 2.1 ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
- 2.2 แบบประเมินความพึงพอใจระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัยนั้น มีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มาตรฐานคุณวุฒิ (TQF) ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
- 3.2 ทำความเข้าใจเกี่ยวกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)
- 3.3 ศึกษาข้อมูลจากผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับจัดทำมาตรฐานคุณวุฒิของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยการประชุมผู้เกี่ยวข้องกับการสร้าง TQF ระดับปฏิบัติงาน
- 3.4 วิเคราะห์และออกแบบระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

3.5 พัฒนาระบบระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบระบบไว้ก่อนหน้านี้ โดยการสร้างและทดสอบการใช้งานจริงในแต่ละขั้นตอน แสดงดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 แสดงโครงสร้างกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการ ดังนี้

4.1 นำระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เข้าร่วมประชุมกลุ่มย่อยกับผู้เกี่ยวข้องในสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียนเพื่อให้ได้โปรแกรมการจัดการระบบฐานข้อมูลตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาที่ใช้เฉพาะมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์เท่านั้น

4.2 นำระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานจริง และเก็บผลความพึงพอใจในการใช้งานของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจจำนวน 35 ราย

5. การวิเคราะห์ผลข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติซึ่งมีการประมวลข้อมูลเป็นขั้นตอนคือ หลังจากการตรวจสอบความถูกต้องของแบบสอบถามเรียบร้อยแล้ว จึงนำข้อมูลที่ได้มาเปลี่ยนแปลงเป็นรหัสตัวเลข (Code) ดังนี้

5.1 การวิเคราะห์ผลข้อมูล

5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ย (Mean: \bar{x}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ กำหนดเกณฑ์คะแนนเฉลี่ยตามแนวของ วิเชียร เกตุสิงห์ (2538) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.20 - 5.00	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดีมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.40 - 4.19	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับดี
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.60 - 3.39	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.80 - 2.59	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 - 1.79	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปรับปรุง

5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1 ค่าร้อยละ (%)

2 ค่าเฉลี่ย ใช้สูตร (ธานินทร์ ศิลป์จารุ: 2549)

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

เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนประชากร

3 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (ธานินทร์ ศิลป์จารุ: 2549)

$$s = \sqrt{\frac{n \sum fd^2 - (\sum fd)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	N	แทน	จำนวนข้อมูลจากประชากรทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
	i	แทน	อันดับภาคชั้น (ช่วงห่างของข้อมูลในแต่ละชั้น)
	f	แทน	ความถี่ในแต่ละอันดับภาคชั้น
	d	แทน	$\frac{\text{ค่ากึ่งกลางอันดับภาคชั้น} - \text{ค่าเฉลี่ยสมมติ}}{\text{อันดับภาคชั้น}}$

4 การทดสอบค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตร(ธานินทร์ ศิลป์จารุ: 2549)

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	μ	แทน	ค่าเฉลี่ยของประชากร
	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

บทที่ 4 ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 35 คน และเก็บข้อมูลกับผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 คน ทำการเก็บและรวบรวมข้อมูล ในช่วงเดือนกันยายน ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557 ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอผลการวิจัย และแปลความหมายตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ของกลุ่มตัวอย่าง

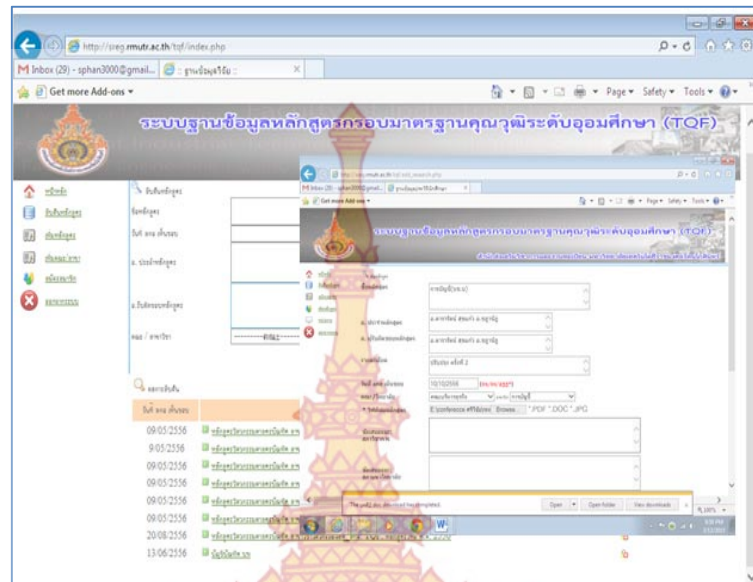
1. ผลการพัฒนาฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ผู้วิจัยได้สร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ซึ่งระบบฐานข้อมูล TQF โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1.1 ระบบการจัดการ สำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถจัดการข้อมูลต่างๆได้ เช่นการจัดเก็บไฟล์ข้อมูลหลักสูตร การแก้ไขข้อมูลไฟล์หลักสูตร การค้นหาข้อมูลไฟล์หลักสูตร และการลบข้อมูลไฟล์หลักสูตร เป็นต้น และสามารถบริหารจัดการในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆได้

1.2 ระบบผู้ใช้งาน สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป (User) สามารถอ่าน และเรียกดูข้อมูล ไฟล์ข้อมูลหลักสูตรทั่วไปได้เท่านั้น

ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาขึ้นมาเพื่อสนับสนุนในภาระงานด้านต่างๆให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ และสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ของผู้วิจัย สามารถดูได้จาก <http://sreg.mutr.ac.th/tqf> แสดงดังรูปที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แสดงหน้าจอของระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้สร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ด้านการออกแบบของกลุ่มตัวอย่างโดยรวม

ด้านการออกแบบ	\bar{x}	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ความสวยงามของตัวอักษร	3.34	0.87	ปานกลาง
2. ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้	3.42	0.56	ดี
3. ความเหมาะสมของพื้นหลัง (Background)	3.40	0.57	ดี
4. ความสวยงามของปุ่มเมนู	3.34	0.85	ปานกลาง
รวม	3.37	0.71	ปานกลาง

จากตาราง 4.1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความความพึงพอใจในด้านการออกแบบระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.37$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ที่ระดับดีและปานกลางเรียงตามลำดับ คือ ด้านความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้

($\bar{x} = 3.42$) ด้านความเหมาะสมของพื้นหลัง (Background) ($\bar{x} = 3.40$) ด้านความสวยงามของตัวอักษรและด้านความสวยงามของปุ่มเมนู ($\bar{x} = 3.34$)

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านรูปแบบการใช้งาน

ด้านการรูปแบบการใช้งาน	\bar{x}	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ความเร็วในการทำงานของระบบฯ	3.57	0.77	ดี
2. ความสะดวกในการใช้งานของเมนูต่าง ๆ	3.57	0.93	ดี
3. ความสมบูรณ์ของระบบฯ	3.37	0.54	ปานกลาง
4. ความง่ายในการใช้งานระบบฯ	3.60	0.72	ดี
5. ระบบฯเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน	3.65	0.84	ดี
6. ข้อมูลตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน	3.48	0.83	ดี
7. ระบบฯมีการจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่	3.54	0.78	ดี
รวม	3.54	0.77	ดี

จากตาราง 4.2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านรูปแบบการใช้งาน โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 3.54$) เมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่า ด้านระบบฯเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน ($\bar{x} = 3.65$) ความง่ายในการใช้งานระบบฯ ($\bar{x} = 3.60$) ความเร็วในการทำงานของระบบฯ และ ความสะดวกในการใช้งานของเมนูต่าง ๆ ($\bar{x} = 3.57$) ระบบฯมีการจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่ ($\bar{x} = 3.54$) ข้อมูลตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ($\bar{x} = 3.48$) ความสมบูรณ์ของระบบฯ ($\bar{x} = 3.37$)

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล

ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล	\bar{x}	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ความสมบูรณ์ในการค้นหาข้อมูล	3.40	0.54	ดี
2. ความสมบูรณ์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล	3.42	0.63	ดี
3. ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม	3.40	0.69	ดี
4. ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน	3.45	0.74	ดี
5 ความน่าเชื่อถือของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล	3.77	0.72	ดี
รวม	3.48	0.67	ดี

จากตาราง 4.3 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 3.48$) เมื่อแยกเป็นรายข้อพบว่า ความน่าเชื่อถือของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 3.77$) ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ในรูปแบบรายงานอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 3.45$) ความสมบูรณ์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 3.42$) ความสมบูรณ์ในการค้นหาข้อมูล และ ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 3.40$)



บทที่ 5

สรุปผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบและศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยการนำระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ฯ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน หลังจากผ่านการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ฯ แล้ว ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย

การสร้างและศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบและศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ทำให้ได้ระบบที่ประกอบด้วยองค์ประกอบจำนวน 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการสร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ 2) ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ผลการสร้างระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ได้ระบบและศึกษาความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยมุ่งเน้นสนับสนุนด้านงานหลักสูตรของฝ่ายวิชาการ สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เพื่อให้อาจารย์ เจ้าหน้าที่ที่สามารถเข้ามาดูข้อมูลหลักสูตรที่ผ่านการรับรอง TQF ได้สะดวกขึ้น ซึ่งสามารถดูผ่านระบบออนไลน์ได้ สามารถเข้าดูได้ทั้งคอมพิวเตอร์และสมาร์โฟน

1.2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการใช้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ด้านการออกแบบ

การออกแบบระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องมาจากการใช้สี เช่น การใช้สีของปุ่มเมนู ตัวอักษร พื้นหลัง

ด้านรูปแบบการใช้งาน

การใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านรูปแบบการใช้งาน โดยรวมอยู่ในระดับดีเนื่องจาก

ระบบมีความสมบูรณ์ สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน สามารถใช้งานได้ง่าย ระบบที่พัฒนา มีความรวดเร็วในการทำงาน มีการจัดเมนูต่างๆเป็นหมวดหมู่ทำให้สามารถใช้งานได้ง่าย

ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล

การใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยรวมอยู่ในระดับดี เนื่องจากจากข้อมูลหลักสูตรที่นำขึ้นบนระบบนั้นผู้ใช้งานสามารถนำข้อมูลเหล่านั้นมีความสมบูรณ์ในลักษณะของเนื้อหา สามารถนำไปใช้ในหน่วยงานได้จริงตามวัตถุประสงค์

สรุปผลจากการพัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้มีประสิทธิภาพในการใช้งาน เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย สามารถนำไปเผยแพร่ได้

2. ข้อเสนอแนะงานวิจัย

ควรมีการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับระบบให้สามารถทำงานสอดคล้องกับระบบงานทะเบียนหรือระบบอื่น ๆ ของทางมหาวิทยาลัยที่มีอยู่แล้ว และควรมีเว็บไซต์ที่สามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่านี้



บรรณานุกรม

- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2549. การวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 5. บริษัท วี. อินเทอร์เน็ต จำกัด, กรุงเทพฯ.
- วิเชียร เกตุสิงห์. 2538. ค่าเฉลี่ยกับการแปลความหมาย : เรื่องง่าย ๆ ที่บางครั้งก็พลาดได้. ข่าวสารวิจัยการศึกษา.





แบบสอบถามความพึงพอใจ

เรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลหลักสูตร
ออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อนำไปประเมินความพึงพอใจ ข้อผิดพลาด ปัญหาของการใช้งาน
และเก็บไว้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปพัฒนาต่อยอดต่อไป

แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบฯ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความผิดพลาดของระบบฯ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับระบบฯ

ข้อมูลที่ได้รับจากท่านจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาต่อยอด ระบบฐานข้อมูล
หลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตอนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเพื่อสนับสนุนงานวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจเกี่ยวกับระบบฯ ความพึงพอใจใน
ระดับต่าง ๆ มีความหมายดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------|
| 5 | หมายถึง | พึงพอใจมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | พึงพอใจมาก |
| 3 | หมายถึง | พึงพอใจปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | พึงพอใจน้อย |
| 1 | หมายถึง | พึงพอใจน้อยที่สุด |

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบ						
1.	ความสวยงามของตัวอักษร					
2.	ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้					
3.	ความเหมาะสมของพื้นหลัง (Background)					
4.	ความสวยงามของปุ่มเมนู					
ด้านรูปแบบการใช้งาน						
5.	ความเร็วในการทำงานของระบบฯ					
6.	ความสะดวกในการใช้งานของเมนูต่าง ๆ					
7.	ความสมบูรณ์ของระบบฯ					
8.	ความง่ายในการใช้งานระบบฯ					
9.	ระบบฯเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของหน่วยงาน					
10.	ข้อมูลตอบสนองตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน					
11.	ระบบฯมีการจัดข้อมูลเป็นหมวดหมู่					
ด้านความสมบูรณ์ของข้อมูล						
12.	ความสมบูรณ์ในการค้นหาข้อมูล					
13.	ความสมบูรณ์ในการปรับปรุงแก้ไขข้อมูล					
14.	ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลในโปรแกรม					
15.	ความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ในรูปแบบรายงาน					
16.	ความน่าเชื่อถือของข้อมูลในระบบฐานข้อมูล					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับความผิดพลาดของระบบฯ

.....

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอเกี่ยวกับความผิดพลาดของระบบฯ

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ข
คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



--- คู่มือ ---

คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลหลักสูตรออนไลน์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

The screenshot shows the TOF system interface. The browser address bar displays 'http://sreg.rmutr.ac.th/tof/index.php'. The page title is 'ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TOF)'. The interface includes a navigation menu on the left, a search bar, and a list of courses. Three callout boxes are present:

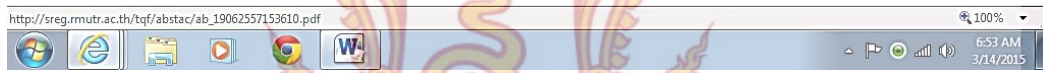
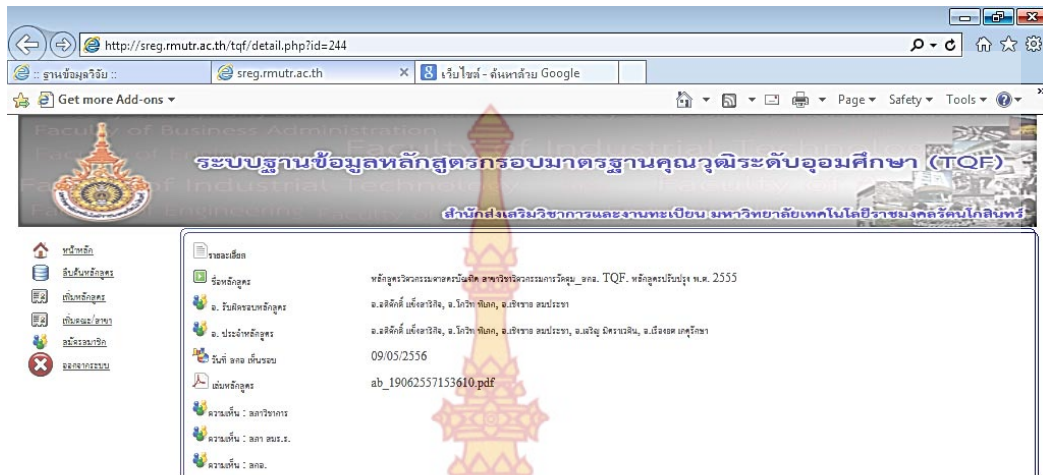
- ส่วนที่ 1**: Points to the navigation menu on the left side of the page.
- ส่วนที่ 2**: Points to the search and filter area, which includes a dropdown menu for 'รหัสหลักสูตร' (Course Code) with the value '(01/01/2557)', a text input field, and a 'ตกลง' (OK) button.
- ส่วนที่ 3**: Points to the table of course results.

วันที่ ลงทะเบียน	ชื่อหลักสูตร	แก้ไข
09/05/2556	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล TOF หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	ใช่
9/05/2556	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา TOF หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	ใช่
09/05/2556	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ TOF หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	ใช่
09/05/2556	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล TOF หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	ใช่
09/05/2556	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา TOF หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555	ใช่
20/08/2556	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล TOF หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	ใช่
13/06/2556	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ TOF หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2556	ใช่

แสดงหน้าเมนูแรกของระบบ

หน้านี้จะมามีทั้งหมด 3 ส่วนให้เข้าใช้งาน ได้แก่ ส่วนเมนู ส่วนการจัดการฟอร์ม และส่วนการแสดงผล

ดังนั้นผู้ดูแลระบบ (Admin) สามารถใช้งานได้ทั้ง 3 ส่วน และสำหรับผู้ใช้งาน (User) จะใช้งานได้ในส่วนที่ 3 เท่านั้น เช่น ผู้ใช้งาน (User) สามารถเข้าไปคลิก เลือกหัวข้อตามต้องการ



แสดงส่วนการใช้งานของผู้ใช้งาน (User)



Faculty of Business Administration
ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TOF)
 สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หน้าหลัก
 คู่มือหลักสูตร
 คู่มือขอเพิ่ม
 คู่มือขอแก้ไข
 คู่มือขอถอน
 คู่มือขอเพิ่ม

ค้นหาหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร: หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

อ. ประจักษ์หลักสูตร: อ. ชนศ รีดนวล อ. วีรยุทธ

อ. ผู้รับผิดชอบหลักสูตร:

รายละเอียด:

วันที่ สกส เก็บข้อมูล: (๒๕๖๑/๒๕๖๒)

คณะ/วิทยาลัย: คณะบริหารธุรกิจ

* ไฟล์แนบหลักสูตร: Browse... *.PDF *.DOC *.JPG

ข้อเสนอแนะ: สภาวิชาการ

ข้อเสนอแนะ: สภามหาวิทยาลัย

6:57 AM
3/14/2015

แสดงการเพิ่มข้อมูลหลักสูตร



ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TOEF)
สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงทะเบียน - เพิ่มผู้ใช้งาน

จำนวนชื่อ: นางสาว
 ชื่อ - นามสกุล: เพ็ญนรี
 User Name:
 Password:
 E-mail:
 ใช้งานด้วยชื่อ: ผู้บริหาร / admin ผู้ใช้งานทั่วไป / user

บันทึก

ผู้ใช้งานทั้งหมด

รหัส	ชื่อ - นามสกุล	สิทธิ์
๓๓	๑๓๑๑๑๑ ๑๓๑๑	Admin

REG MUTR

6:58 AM
3/14/2015

แสดงการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน (Admin/User)



ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TOF)

สำนักงานอธิการบดีและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เพิ่มคณะ

รหัสคณะ: 02

รหัสวิชา: คณะวิศวกรรมศาสตร์

รายชื่อ	คณะ	ชม	ดำเนินการ
01	คณะบริหารธุรกิจ		

เพิ่มวิชา

รหัสวิชา:

รหัสวิชา:

รายชื่อ	คณะ	ชม	ดำเนินการ
01	คณะบริหารธุรกิจ		
02	คณะวิศวกรรมศาสตร์		

แสดงการเพิ่มข้อมูลคณะ/วิทยาลัย



ระบบฐานข้อมูลหลักสูตรกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ค้นหาหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

วันที่ ออก เดือน ปี (01/01/2557)

โรจน์ชัย ธรรมใจ

ผลการค้นหา

วันที่ ออก	เดือน	ปี	ชื่อหลักสูตร
09/05/2556			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
09/05/2556			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
09/05/2556			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาช่างเทคนิค
09/05/2556			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
09/05/2556			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
09/05/2556			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
20/08/2556			หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
13/06/2556			บัญชีบัณฑิต สาขา

ค้นหาหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร

ชื่อสาขา

ชื่อคณะ

ชื่อภาควิชา

ค้นหาหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร

ชื่อสาขา

ชื่อคณะ

ชื่อภาควิชา

ค้นหาหลักสูตร

รหัสหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร

ชื่อสาขา

ชื่อคณะ

ชื่อภาควิชา

แสดงการค้นหาหลักสูตร (การค้นหาหลักสูตร TQF จากอาจารย์ประจำหลักสูตร)



ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-สกุล นายภัทรพงษ์ แซ่ตั้ง
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการศึกษา
3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้
สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
e-mail : pattarapong.s@rmutr.ac.th
4. วุฒิการศึกษา วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยรังสิต
5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญ -
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย -



ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ-สกุล นายศักดิ์ชัย ศิริรัตนพานิชย์
2. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการศึกษา
3. หน่วยงานที่สามารถติดต่อได้
สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
e-mail : Sakchai.sir@rmutr.ac.th
4. วุฒิการศึกษา
ปริญญาตรี บริหารธุรกิจ สาขาวิชาการจัดการสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
5. สาขาวิชาที่มีความชำนาญ
-
6. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
-

