



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Research title: Development of information system for tracking external
research funding of the University of Technology

Rajamangala Thanyaburi

ณัฐวรรณ ธรรมวัชรากกร

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ได้รับการสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมงานวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ประจำปี 2560

ส่วนสิ้นปก ประกอบด้วย

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี
ผู้วิจัย	นางสาวณัฐวรรณ ธรรมวัชรากร
แหล่งทุน	กองทุนส่งเสริมงานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีที่พิมพ์	2560

บทคัดย่อ

ปัจจุบันหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย มีความต้องการที่จะติดตามผลการดำเนินงาน ให้เป็นไปอย่างถูกต้องครบถ้วน สะดวก และรวดเร็ว การติดตามงานในระบบเดิมที่ใช้กันอยู่ในรูปแบบของการโทรสอบ การส่งเอกสารเพื่อสอบถามค่อนข้างยุ่งยาก ทั้งการจัดการด้านเวลาที่ใช้เวลานาน การติดตามผลการ สิ้นเปลืองเวลาเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ในกรณีการติดตามผลการดำเนินงานจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่หนึ่งซึ่งอยู่ห่างไกลกัน ยังคงเป็นปัญหาอยู่ ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีแล้วว่า เทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทในการทำงานเป็นอย่างมาก ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน อำนวยความสะดวก ถูกต้อง และรวดเร็ว ให้กับผู้ใช้เป็นอย่างมาก จากสาเหตุดังกล่าว

งานวิจัยชิ้นนี้จึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อพัฒนาระบบการติดตามงาน โดยพัฒนาขึ้นในรูปแบบของ Web application เป็นการอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้ง่าย รวดเร็ว และตรวจสอบความถูกต้องได้ สามารถใช้งานในสถานที่ต่างๆ ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ การติดตามผล การปฏิบัติงาน รายงานความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานได้ และสามารถตรวจสอบได้ว่า การปฏิบัติงานได้ปฏิบัติถึงสถานะใด ระบบที่พัฒนาขึ้นโดยอาศัยและใช้โปรแกรม PHP Hypertext Preprocessor ซึ่ง PHP คือภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่างๆจะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า script และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปรชุดคำสั่ง ตัวอย่างของภาษาสคริปต์ก็เช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่นๆ คือ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมาเพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่แบบประเมินการใช้งาน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้วัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย การปฏิบัติเป็นแบบอิสระ สามารถกำหนดขึ้นให้เหมาะกับงานหรือกิจกรรมที่ต้องการวัดผลการวิจัยปรากฏว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง ตรงความต้องการของผู้ใช้งาน และระบบสามารถสนับสนุนการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

Research Title : Research title: Development of information system for tracking external research funding of the University of Technology Rajamangala Thanyaburi

Researcher : Miss Nuthawan Thamawatcharakorn

Source of funds : Rajamangala University of Technology Thanyaburi Research Fund

Published year : 2017

Abstract

Currently, the agencies involved in research. There is a need to follow up on the performance. To be accurate, complete, convenient and fast. Tracking the work in the same system that is used in the form of exam calls. Sending documents to inquire is quite complicated. Both time-consuming management. Tracking results Waste a lot of time In addition, in the case of tracking performance from one location to another far away. Is still a problem Which is well- known Information technology has played a very active role. Helps increase work efficiency Very convenient, accurate and fast for users from the cause.

This research has used information technology to develop a job tracking system. Which is developed in the form of a Web application that facilitates users to be able to use it easily, quickly and accurately? Can be used in various places. That's can connect to the internet network. Tracking performance report on the progress of work and can check that which operations have been performed? Systems developed by relying on and using the PHP Hypertext Preprocessor program, which PHP is a computer language, such as scripting language. In this language, commands are stored in a file called script. Examples of scripting languages, such as JavaScript, Perl, etc. The characteristics of PHP that are different from other scripting languages are PHP developed and designed. For use in creating HTML documents that can automatically insert or edit content effectively and the tools used in the research is the evaluation form for use which is an ideal tool for measuring behavior on the range of skills free practice. Can be set up to suit the job or activity that needs to be measured. It turns out that the developed system has a very good level of satisfaction. Therefore, it can be concluded that the information system for monitoring the external research funding of The Rajamangala University of Technology Thanyaburi has been developed to be practical. Meets the needs of users and the system can support the follow-up of research work outside Rajamangala University of Technology Thanyaburi quickly and efficiently

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาและความอนุเคราะห์ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วารุณี อริยวิริยะนันท์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่ให้โอกาสทำวิจัยในครั้งนี้ ดร.ธิปไตย โสทธิวรรณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และ ดร.ดวงพร พุทธวงศ์ คณะบริหารธุรกิจ ที่เสียสละเวลาให้คำปรึกษา คำแนะนำ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย “ทุนสนับสนุนการพัฒนางานประจำสำนักงานวิจัย ประจำปี พ.ศ. 2560” โครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานการวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องหากการวิจัยในครั้งนี้ขาดตกบกพร่อง หรือไม่สมบูรณ์ประการใด ผู้วิจัยขออภัยมา ณ โอกาสนี้

ณัฐวรรณ ธรรมวีชารากร
หัวหน้าโครงการวิจัย



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.7 นิยามศัพท์.....	6
บทที่ 2 ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ทฤษฎีองค์การฐานสารสนเทศ.....	7
2.2 กระบวนการจัดการข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ขององค์กร.....	11
2.3 ภาษาพีเอชที.....	16
2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL.....	18
2.5 วงจรการพัฒนาาระบบ.....	23
2.6 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง.....	29

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
3.1 การศึกษาเบื้องต้น.....	33
3.2 การออกแบบโปรแกรม.....	34
3.3 การพัฒนาโปรแกรม.....	35
3.4 การทดลองใช้โปรแกรมและการประเมินโปรแกรม.....	39

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	40
3.6 ระยะเวลาการวิจัย.....	43
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล.....	45
4.1 การพัฒนาและ การใช้โปรแกรม PHP ในการจัดทำระบบ.....	46
4.2 แผนการวิจัย.....	81
4.3 การออกแบบ.....	81
4.4 การนำไปใช้.....	82
4.5 ผลการสร้างระบบสารสนเทศ (ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์).....	82
4.6 การสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ประสานงานให้เป็น Server ฐานข้อมูลของระบบการติดตาม เอกสารงานวิจัย.....	88
4.7 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	93
4.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	94
4.9 ผลความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.....	95
4.10 อภิปรายผล.....	101
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	104
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัยและวิธีดำเนินการวิจัย.....	104
5.2 สรุปผลการวิจัย.....	105
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	107
บรรณานุกรม.....	109
ภาคผนวก.....	112
ภาคผนวก ก	
แบบประเมินความพึงพอใจของระบบโดยผู้ใช้งาน.....	112
ภาคผนวก ข	
ประวัติผู้วิจัย.....	115
สารบัญตาราง	
	หน้า
ตารางที่ 3.1 : เกณฑ์การให้คะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจ.....	42
ตารางที่ 3.2 : เกณฑ์การแปลความหมายการให้คะแนนโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย.....	42
ตารางที่ 3.3 : ระยะเวลาการวิจัย.....	43
ตารางที่ 4.1 : ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	94
ตารางที่ 4.2 : ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการใช้งานการป้อนข้อมูลของระบบ.....	96
ตารางที่ 4.3 : ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการประมวลผลของระบบ.....	97

ตารางที่ 4.4 : ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการ	
แสดงผลของระบบ.....	98
ตารางที่ 4.5 : ผลรวมทุกด้านจากการประเมินความพึงพอใจของ	
ผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ.....	100

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 : การทำงานของเว็บเพจและไฟล์PHP.....	18
ภาพที่ 2.2 : โปรแกรม phpMyAdmin.....	22
ภาพที่ 2.3 : การวงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC).....	23
ภาพที่ 3.1 : ภาพรวมของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี.....	35
ภาพที่ 3.2 : แสดงหน้าจอหลักของระบบ.....	38
ภาพที่ 3.3 : แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ.....	39
ภาพที่ 4.1 : แสดงหน้าการคำนวณในภาษา PHP.....	58
ภาพที่ 4.2 : แสดงหน้าของ Form.....	62
ภาพที่ 4.3 : แสดงหน้าของช่องป้อนรหัสผ่าน.....	63
ภาพที่ 4.4 : แสดงหน้าของปุ่ม Radio Button.....	63
ภาพที่ 4.5 : แสดงหน้าของปุ่ม เช็คบ็อกซ์.....	64
ภาพที่ 4.6 : แสดงหน้าของตัวรับข้อมูลแบบ TEXTAREA.....	65
ภาพที่ 4.7 : แสดงหน้าของ Drop down menu.....	66
ภาพที่ 4.8 : แสดงหน้าของ ปุ่มยกเลิก และ ตกลง.....	67
ภาพที่ 4.9 : แสดงหน้าของ การสร้าง Formใน DREAMWEAVER MX	67
ภาพที่ 4.10 : แสดงหน้าของ กัดปุ่ม Insert Form.....	68

ภาพที่ 4.11 : แสดงหน้าของ การสร้าง Form Object.....	68
ภาพที่ 4.12 : แสดงหน้าของ Form properties.....	69
ภาพที่ 4.13 : แสดงหน้าของการสร้าง Text fields.....	70
ภาพที่ 4.14 : แสดงหน้าของการสร้าง Text fields Type : Single line.....	70

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.15 : แสดงหน้าของการสร้าง Text fields Type : Multi line.....	71
ภาพที่ 4.16 : แสดงหน้าของการสร้าง Text fields Type : Password.....	71
ภาพที่ 4.17 : แสดงหน้าของการสร้าง Button แบบSubmit.....	72
ภาพที่ 4.18 : แสดงหน้าของการสร้าง Button แบบReset.....	73
ภาพที่ 4.19 : แสดงหน้าของการสร้าง Checkbox.....	73
ภาพที่ 4.20 : แสดงหน้าของการสร้าง RadioButton.....	74
ภาพที่ 4.21 : แสดงหน้าของการสร้าง List/menu list.....	75
ภาพที่ 4.22 : แสดงหน้าของการสร้าง List Values.....	75
ภาพที่ 4.23 : แสดงหน้าของ List Values.....	76
ภาพที่ 4.24 : แสดงหน้าของผลลัพธ์ List/menu list.....	76
ภาพที่ 4.25 : แสดงหน้าของการสร้าง File Field.....	77
ภาพที่ 4.26 : แสดงหน้าของการสร้าง Jump Menu.....	78
ภาพที่ 4.27 : หน้าค้นหาสำหรับผู้ใช้งาน.....	83
ภาพที่ 4.28 : หน้าผลการค้นหาสำหรับผู้ใช้งาน.....	84
ภาพที่ 4.29 : หน้าเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ.....	84
ภาพที่ 4.30 : หน้าแสดงข้อมูลของผู้ดูแลระบบ.....	85
ภาพที่ 4.31 : หน้าการเพิ่มข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของผู้ดูแล ระบบ.....	86
ภาพที่ 4.32 : หน้าการลบข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของผู้ดูแล ระบบ.....	86

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.33 : หน้าการแก้ไขข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของผู้ดูแล ระบบ.....	87
ภาพที่ 4.34 : หน้าการค้นหาข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของผู้ดูแล ระบบ.....	87
ภาพที่ 4.35 : หน้าการติดตั้ง Xampp.....	89
ภาพที่ 4.36 : หน้าการ Install Xampp.....	89
ภาพที่ 4.37 : หน้าการแตกไฟล์ Xampp.....	90
ภาพที่ 4.38 : หน้า Xampp Control Panel Application.....	90

ภาพที่ 4.39 : หน้า localhost.....	91
ภาพที่ 4.40 : หน้า Xampp for Windows.....	92
ภาพที่ 4.41 : หน้า Xampp Control Panel v3.2.1.....	92
ภาพที่ 4.42 : หน้าการเลือก Apache และ MySQL.....	93



บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันการดำเนินการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอข้อเสนอโครงการ การขอความอนุเคราะห์หรือการขออนุมัติลงนามในสัญญาเงินทุน การจัดทำหนังสือมอบอำนาจ และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย นักวิจัยจำเป็นต้องดำเนินการจัดทำเอกสารโดยส่งผ่านคณะ/ต้นสังกัดตนเอง และนำส่งมายังสถาบันวิจัยและพัฒนาเพื่อนำส่งไปยังรองอธิการบดี รองอธิการ ตามลำดับ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินงานในแต่ละส่วนพอสมควร ซึ่งจะมีเจ้าหน้าที่ หรือ นักวิจัยโทรเข้ามาเพื่อสอบถามว่าเอกสารที่ส่งมาเพื่อให้สถาบันวิจัยและพัฒนาดำเนินการนั้น ไปถึงขั้นไหนแล้ว และในบางครั้งโทรเข้ามาสอบถามและไม่เจอผู้ประสานงานโดยตรงก็เกิดปัญหาเอกสารล่าช้า ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดที่จะใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการติดตาม ตอบประเด็นคำถามว่าเอกสารนั้น ๆ ได้ถึงขั้นไหนแล้ว สามารถรับเอกสารกลับได้เมื่อไหร่ นั้นจึงได้เกิดแนวคิดในการจัดการระบบสารสนเทศในการติดตามงานวิจัย การใช้โปรแกรมในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อแก้ปัญหาความล่าช้าในการติดตามเอกสารงานวิจัยทุนภายนอก และเพิ่มสมรรถนะในการดำเนินการด้านเอกสารให้รวดเร็วยิ่งขึ้น

สถาบันวิจัยและพัฒนา เป็นหน่วยงานกลางในการบริหารจัดการ ประสานงาน และส่งเสริมนักวิจัยเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยให้สูงขึ้น ทั้งนี้การบริหารจัดการ และระบบการจัดการงานวิจัยจำเป็นต้องมีงานด้านเอกสารที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เริ่มต้นจากแบบข้อเสนอโครงการ หนังสือยืนยันการรับทุน สัญญาเงินทุน หนังสือมอบอำนาจในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย หนังสือเบิกเงินงวดวิจัยต่าง ๆ ซึ่งเอกสารเหล่านี้จำเป็นต้องผ่านการตรวจ และประสานงานจากสถาบันวิจัยและพัฒนา ซึ่งลำดับแรกหน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัยจะต้องส่งมายังสถาบันวิจัยและพัฒนา เพื่อนำเข้าระบบสารสนเทศโดยเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป โดยนำเข้าระบบ E-Office ลำดับต่อไปจะเป็นนักวิชาการศึกษาผู้ดูแลทุนวิจัยภายนอกจัดการตรวจเอกสารเกษียณงานเพื่อส่งต่อหัวหน้าฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม ส่งต่อไปยังผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา เมื่อเอกสารได้รับการเกษียณจากผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาเรียบร้อยแล้วจะถูกปริ้นออกมาแล้วแนบไปกับเอกสารตัวจริงเพื่อนำส่งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น หนังสือมอบอำนาจจะถูกส่งไปยังกองกฎหมาย แบบข้อเสนอโครงการวิจัย หนังสือสัญญาเงินทุนจะถูกส่งไปยังรองอธิการ(ฝ่ายวิจัย) และอธิการบดีเพื่อลงนามในข้อเสนอโครงการ และสัญญาเงินทุน และในส่วนของเอกสารเบิกเงินงวดวิจัยจะถูกส่งไปยังกองคลังเพื่อเบิกเงิน ทั้งนี้เอกสารต่าง ๆ ที่ได้ถูกส่งไปแล้วจะมีระยะเวลาในการดำเนินงานที่แตกต่างกันไป ถ้าเป็นเอกสารที่ลงนามโดยท่านอธิการบดีปกติจะอยู่ที่ 1-5 วัน และในส่วนของการเบิกจ่ายเงินจะอยู่ที่ 15-30 วันโดยประมาณ ซึ่งระหว่างที่รอเอกสารส่งกลับไปยังต้นเรื่องนั้นจะมีการสอบถามโดยวิธีการโทรเข้ามาสอบถามเพื่อนักวิจัยหรือเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานทราบ ทั้งนี้เมื่อผู้ประสานงานทุนภายนอกไม่อยู่ที่ห้อง หรือต้องไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่ผู้ที่สอบถามก็จะไม่ทราบคำตอบ ผู้วิจัยจึงได้คิดที่จะพัฒนาระบบการติดตามเอกสาร การสอบถามถึงเอกสารว่าถึงขั้นไหนใดโดยใช้ระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการติดตาม ซึ่งได้แนวคิดมาจากการที่ปัจจุบันคนเราทำงานอยู่กับคอมพิวเตอร์กับตลอดเวลา และหากต้องการทราบข้อมูลหรือติดตามงานก็ควรที่จะต้องใช้คอมพิวเตอร์ในการหาคำตอบให้ได้ ซึ่งมีความสะดวกและรวดเร็วแก่ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูล

ผู้วิจัยจึงได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและนำเข้ามาใช้ในการทำงานด้านต่าง ๆ ในองค์กร โดยผู้วิจัยได้มองถึงระบบอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ให้บริการครอบคลุมทั่วโลก นำมาใช้เป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในการยกระดับทาง ระยะเวลา ในการทำงานให้ง่าย กระชับ รวดเร็ว ในส่วนของฝ่ายวิจัยและนวัตกรรมจึงได้ใช้โปรแกรม Xampp ซึ่งเป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปหรือเว็บไซต์ในเครื่องของผู้ประสานงานวิจัย โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใด ๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ในการส่งสัญญาณไปยังเครื่องอื่น ๆ ในวงเครือข่ายเดียวกันในหน่วยงานนั้น ๆ เพื่อติดตามกระบวนการดำเนินการด้านเอกสารที่ส่งมายังฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม สถาบันวิจัยและพัฒนาได้

1.2 คำถามการวิจัย

ผู้ดูแลงานวิจัย และนักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีสามารถใช้ระบบการติดตามงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นได้

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้มีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ด้านเนื้อหา

- 1) ข้อมูลด้านขั้นตอนการดำเนินการด้านเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 2) ข้อมูลด้าน Flow การปฏิบัติงานการยื่นเอกสารงานวิจัย

1.4.1.1 จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตามกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ 6 ขั้นตอน ของ ดวงพร เกียงคำ (2549)

- 1) กำหนดเป้าหมายและวางแผน
- 2) วิเคราะห์และจัดโครงสร้างข้อมูล
- 3) ออกแบบเว็บไซต์ และเตรียมข้อมูล
- 4) ลงมือสร้างและทดสอบ
- 5) เผยแพร่เว็บไซต์และส่งเสริมให้เป็นที่รู้จัก
- 6) ดูแลและพัฒนาเว็บไซต์

1.4.1.2 ศึกษาความพึงพอใจของผู้ดูแลงานวิจัย และนักวิจัยต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 3 ด้าน ประกอบด้วย

- 1) ด้านการใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูล
- 2) ด้านการประมวลผล
- 3) ด้านการแสดงผล

1.4.2 ขอบเขตประชากร คือ ประชากรที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่มดังต่อไปนี้
ผู้บริหาร

- 1) อธิการบดี
- 2) รองอธิการบดี
- 3) คณบดี / ผู้อำนวยการวิทยาลัยฯ
- 4) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
นักวิจัย / บุคลากรสายสนับสนุนการจัดการงานวิจัย
- 1) นักวิจัย
- 2) นักวิชาการศึกษา สวพ. , เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป สวพ.
- 3) นักวิชาการศึกษา ประจำคณะ / วิทยาลัยฯ บุคลากรงานบริหารทั่วไป
- 4) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับนักวิจัย (ผู้ช่วยนักวิจัย เลขฯ)

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.5.1 กรอบแนวคิดจากกระบวนการพัฒนาเว็บไซต์ 6 ขั้นตอน ของ ดวงพร เกียงคำ(2549) ดังนี้

- 1.5.1.1 กำหนดเป้าหมายและวางแผน (Site Definition and Planning)
- 1.5.1.2 วิเคราะห์และจัดโครงสร้างข้อมูล (Analysis - Information Architecture)
- 1.5.1.3 ออกแบบเว็บไซต์และเตรียมข้อมูล (Page Design and Content Editing)
- 1.5.1.4 ลงมือสร้างและทดสอบ (Construction and Testing)
- 1.5.1.5 เผยแพร่ เว็บไซต์ และส่งเสริมให้เป็นที่รู้จัก (Publishing and Promotion)
- 1.5.1.6 ดูแล และพัฒนา เว็บไซต์ (Maintenance and Innovation)

1.5.2 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการหาความพึงพอใจของผู้ดูแลงานวิจัย และนักวิจัยที่มีต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

- 1.5.2.1 ด้านการใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูล
- 1.5.2.2 ด้านการประมวลผล
- 1.5.2.3 ด้านการแสดงผล

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีความถูกต้องของขั้นตอนของงานเอกสารทุนวิจัยภายนอก (Accuracy)
2. มีความรวดเร็วต่อการใช้งาน (Timeliness) ทันท่วงทีใช้งานของผู้ใช้ สามารถใช้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. มีความสมบูรณ์ (Completeness) ของข้อมูลทุนวิจัยภายนอกที่ถูกต้อง หรือข้อมูลต่าง ๆ ที่รวบรวมเป็นหมวดหมู่
4. เกิดความคล่องตัว (flexible) ในการบริหารจัดการงานการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1.7 นิยามศัพท์

ระบบสารสนเทศ หมายถึง ระบบของการจัดเก็บ ประมวลผลข้อมูล โดยอาศัยบุคคลและเทคโนโลยีสารสนเทศในการดำเนินการ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่เหมาะสมกับงานหรือภารกิจแต่ละอย่าง (จันธิมา ธรแก้ว, 2555)

ทุนวิจัยภายนอก หมายถึง เป็นทุนวิจัยที่ได้รับเงินสนับสนุนจากแหล่งทุนนอกมหาวิทยาลัย ได้แก่ ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณของรัฐผ่านหน่วยงานผู้ให้ทุน เช่น สวก. สวทช. วช. สกว. สกอ. พพ. และ สนพ. ทุนสนับสนุนการวิจัยจากภาคเอกชน รวมถึงทุนสนับสนุนการวิจัยจากต่างประเทศ (สำนักงานวิจัย มจร. , 2558)



บทที่ 2

ทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาของความล่าช้าในการส่ง จนถึง การติดตามงานทฤษฎีภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีผลการวิจัย และเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทฤษฎีภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 2.1 ทฤษฎีองค์กรฐานสารสนเทศ (Information Based Organization)
- 2.2 กระบวนการจัดการข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ขององค์กร
- 2.3 ภาษาพีเอชพี (PHP Hypertext Preprocessor)
- 2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
- 2.5 วงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC)
- 2.6 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีองค์กรฐานสารสนเทศ (Information Based Organization)

ประสบการณ์จริง ที่เกิดจากการเห็นจริงได้ลงมือปฏิบัติทำจริง หรืออาจหมายถึงประสบการณ์ที่ทำให้สามารถทำงานได้สำเร็จ (Effectiveness) ความรู้ในความหมายทางวิทยาการคอมพิวเตอร์หมายถึง กฎในการทำงาน หรือ ถ้า-แล้ว (If-Then) ความสัมพันธ์ระหว่างเหตุ สาเหตุ หรือ เหตุการณ์ และผลสะท้อน หรือผลลัพธ์ (Effect or Result) ความรู้หมายถึงสารสนเทศที่ใช้ในการทำงาน (Information for Action) จำเป็นในการตรวจสอบหรือพิจารณาเพื่อให้งานได้ผล หรือความเสี่ยงต่ำ ความรู้ที่ว่าข้อมูลสารสนเทศอะไรที่จำเป็นที่ต้องใช้ประกอบการทำงาน แก้ปัญหา หรือตัดสินใจ ซึ่งเกิดจากประสบการณ์การทำงานจริงและได้ผล ซึ่งคนที่ไม่มีความรู้จริงจะไม่ทราบข้อมูล หรือสารสนเทศใดที่สำคัญในการทำงาน ดังนั้น ในการทำงานใด ๆ นอกเหนือจากได้รับประสบการณ์การทำงานให้สำเร็จแล้ว คนที่มีความรู้ประสบการณ์จะมีความรู้ในการใช้สารสนเทศต่าง ๆ สำหรับประกอบการทำงาน ตัดสินใจ และแก้ปัญหา

2.1.1 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ส่วนที่นำเข้า (Inputs) ได้แก่การรวบรวมและการจัดเตรียมข้อมูลดิบ ส่วนที่นำเข้านี้สามารถมีได้หลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็นการโทรเข้าเพื่อขอข้อมูลในระบบสอบถามเบอร์โทรศัพท์ ข้อมูลที่ลูกค้ากรอกในใบสอบถามการให้บริการของร้านค้า ฯลฯ ขึ้นอยู่กับส่วนแสดงผลที่ต้องการ ส่วนที่นำเข้านี้อาจเป็นขบวนการที่ทำด้วยตัวเองหรือเป็นแบบอัตโนมัติก็ได้ เช่นการอ่านข้อมูลรายชื่อสินค้า และรายการราคาโดยเครื่องอ่าน บาร์โค้ดของห้างสรรพสินค้า จัดเป็นส่วนที่นำเข้าแบบอัตโนมัติ

2. การประมวลผล (Processing) เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนและการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของส่วนแสดงผลที่มีประโยชน์ ตัวอย่างของการประมวลผลได้แก่การคำนวณ การเปรียบเทียบ การเลือกทางเลือกในการปฏิบัติงานและการเก็บข้อมูลไว้ในอนาคต โดยการประมวลผลสามารถทำได้ด้วยตนเองหรือสามารถใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยก็ได้ ตัวอย่างเช่น ระบบคิดเงินเดือนพนักงาน สามารถคิดได้จากการนำจำนวน ชั่วโมงการทำงานของพนักงานคูณเข้ากับอัตราค่าจ้างเพื่อให้ได้ยอดเงินรวมที่ต้องจ่ายรวม ถ้าชั่วโมงการทำงานรายสัปดาห์มากกว่า 40 ชั่วโมงอาจมีการคิดเงินล่วงเวลาให้ โดยเพิ่มเข้าไปกับเงินรวม จากนั้นอาจจะทำการหัก

ภาษีพนักงาน โดยการนำเงินรวมมาคิดภาษีและนำเงินรวมมาลบด้วยภาษีที่คำนวณได้ จะทำให้ได้เงินสดสุทธิที่ต้องจ่ายให้กับพนักงาน

3. ส่วนที่แสดงผล (Outputs) เกี่ยวข้องกับการผลิตสารสนเทศที่มีประโยชน์ มักจะอยู่ในรูปของเอกสาร หรือรายงานหรืออาจจะเป็นเช็คที่จ่ายให้กับพนักงาน รายงานที่นำเสนอผู้บริหารและสารสนเทศที่ถูกผลิตออกมาให้กับผู้ถือหุ้น ธนาคาร หรือกลุ่มอื่นๆ โดยส่วนแสดงผลของระบบหนึ่งอาจใช้เป็นส่วนที่นำเข้าเพื่อควบคุมระบบหรืออุปกรณ์อื่นๆ ก็ได้ เช่น ในขบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์ พนักงานขาย ลูกค้า และ นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์อาจจะทำการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ซ้ำแล้วซ้ำเล่า เพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้า โดยอาจจะใช้ซอฟต์แวร์หรือฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการออกแบบนี้ด้วย จนกระทั่งได้ต้นแบบที่ตรงความต้องการมากที่สุด จึงส่งแบบนั้นไปทำการผลิต จะเห็นว่าแบบเฟอร์นิเจอร์ที่ได้จากการออกแบบแต่ละครั้งจะเป็นส่วนที่ถูกนำไปปรับปรุงการออกแบบในครั้งต่อไป จนกระทั่งได้แบบ สุดท้ายออกมา อาจอยู่ในรูปของสิ่งพิมพ์ที่ออกมาจากเครื่องพิมพ์หรือแสดงอยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่เป็นอุปกรณ์แสดงผลตัวหนึ่งหรืออาจจะอยู่ในรูปของรายงานและเอกสารที่เขียนด้วยมือก็ได้

4. ผลสะท้อนกลับ (Feedback) คือส่วนแสดงผลที่ใช้ในการทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อส่วนที่นำเข้าหรือส่วนประมวลผล เช่น ความผิดพลาดหรือปัญหาที่เกิดขึ้น อาจจำเป็นต้องแก้ไขข้อมูลนำเข้าหรือทำการเปลี่ยนแปลงการประมวลผลเพื่อให้ได้ส่วนแสดงผลที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น ระบบการจ่ายเงินเดือนพนักงาน ถ้าทำการป้อนชั่วโมงการทำงานรายสัปดาห์เป็น 400 แทนที่จะเป็น 40 ชั่วโมง ถ้าทำการกำหนดให้ระบบตรวจสอบค่าชั่วโมงการทำงานให้อยู่ในช่วง 0-100 ชั่วโมง ดังนั้นเมื่อพบข้อมูลนี้เป็น 400 ชั่วโมง ระบบจะทำการส่งผลสะท้อนกลับออกมา อาจอยู่ในรูปของรายงานความผิดพลาด ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบและแก้ไขจำนวนชั่วโมงการทำงานที่นำเข้ามาคำนวณให้ถูกต้องได้ (ปริญา สักคะนายก, 2555)

(ไพรซ์ รัชพงษ์, 2552) ได้ให้ความหมายว่า สารสนเทศ คือ ภาษา ข้อมูล ข่าวสาร และความรู้ ที่มีประโยชน์ในการสื่อสารความหมายระหว่างคน ระบบโทรคมนาคมสามารถเชื่อมต่อเข้าด้วยกันกับระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Network) เชื่อมโยงไปได้ทั่วโลก และเทคโนโลยีทั้ง 2 ประเภท ได้รับการพัฒนาให้เป็นเนื้อเดียวกันมากขึ้น ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของระบบดิจิทัลสารสนเทศที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ก็ออกแบบมาในรูปของสื่อประสม (Multimedia) อาจกล่าวได้ว่า ตัวเลข (Numeric) ตัวอักษร (Text) เสียง (Audio) ภาพนิ่ง (Still Picture) และภาพเคลื่อนไหว (Video) ครบถ้วนของทุกรูปแบบที่มนุษย์จะสื่อความกันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

(ชัยพจน์ รักษาม, 2543) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) มาจากคำผสมระหว่างสารสนเทศกับคำว่าเทคโนโลยี ผู้ใดที่มีและใช้ทั้งสารสนเทศและเทคโนโลยีได้ ผู้นั้นย่อมได้เปรียบกว่าผู้ที่มีข้อมูลสารสนเทศน้อยและ ใช้เทคโนโลยีไม่เป็น หน้าที่หลัก ๆ ของคอมพิวเตอร์คือใช้ในการคิดคำนวณ พิมพ์เอกสาร และเก็บข้อมูล ลำพังคอมพิวเตอร์เองก็สามารถทำงานได้ที่ละหลายๆ ไม่เหนียว ถูกต้องแม่นยำ เชื่อถือได้ การประมวลผลข้อมูล (Data) ให้เป็นสารสนเทศ (Information) จึงใช้คอมพิวเตอร์ มาช่วย ถ้าข้อมูลอยู่ห่างออกไปก็จะใช้โทรศัพท์ในการติดต่อแล้วบันทึกข้อมูลที่รับลงในคอมพิวเตอร์อีกครั้ง

เทคโนโลยีหรือไอที ได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วๆ โดยการพยายามคิดรวมคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มาไว้ที่เดียวกันโดยมี Modem (Modulation Demodulator) เป็นอุปกรณ์ ที่ใช้เชื่อมต่อกันและสามารถติดต่อกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ ในระยะไกลได้ หรือเรียกว่า โลกไร้พรมแดน (Globalization) สามารถติดต่อกับอีกซีกโลกหนึ่งได้เพียงแค่ลาก Mouse จากเครื่องของเราแล้วต่อไปยังศูนย์ที่เราเป็นสมาชิกอยู่ (Host Computer) ซึ่งมีลักษณะเป็นตาข่ายแมงมุม เรียกว่า Network ที่ใหญ่กว่าเพื่อติดต่อกับInternet ต่อไป

(ควรชิต มาลัยวงศ์, 2540)กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ ประมวล และเผยแพร่สารสนเทศ ซึ่งรวมแล้วก็คือเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หรือ Computer and Communication ที่นิยมเรียกย่อๆ ว่า C&C อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มที่จะนับเทคโนโลยี อื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบของ C&C และที่เกี่ยวข้องเข้ามาเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย เช่น เทคโนโลยีไมโคร อิเล็กทรอนิกส์ เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ เทคโนโลยีการพิมพ์ เทคโนโลยีสำนักงานอัตโนมัติ เทคโนโลยี การศึกษา

เทคโนโลยีที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของระบบสารสนเทศ คือระบบองค์การไว้ในถึงข้อมูลที เรียกว่า ฐานข้อมูล (Database)

บวกกับเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลไปตามสารสื่อสาร (Data Communications) ทำให้สามารถเชื่อมโยง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ออกไปทั่วเมือง ทั่วประเทศ ทั่วโลกได้

เมื่อพิจารณาจากคำจำกัดความและความหมายของระบบสารสนเทศจากนักวิชาการหลายท่านพอ สรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศ หมายถึง การจัดเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์หรือ ประมวลผลข้อมูล จัดเก็บรักษาเพื่อให้อยู่ในสภาพที่สามารถนำเสนอหรือนำไปใช้เพื่อเกิดประโยชน์ต่อการบริหาร การวางแผน รวมทั้งการวินิจฉัยการสั่งการอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด(เย็น ภูววรรณ, 2540)

2.2 กระบวนการจัดการข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ขององค์กร

กระบวนการพัฒนาและใช้ความรู้ในองค์กร อาจเริ่มจากการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการ ดำเนินงาน (Data Processing) โดยระบบสารสนเทศต่าง ๆ ภายในองค์กรจะประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ใน รูปตัวเลข และตัวอักษรให้สารสนเทศ (Information) เพื่อใช้ประกอบการทำงาน แก้ปัญหา และตัดสินใจ ร่วมกัน สำหรับผู้ปฏิบัติงานจะนำสารสนเทศไปกลั่นกรอง หรือลงรายละเอียดจริงโดยการนำไปใช้ในการ ทำงาน การแก้ไขปัญหา และการตัดสินใจจริง ทำให้เกิดเป็นความรู้ในเหตุผลและผลในการทำงานหรือรวมทั้งรู้ ว่าสารสนเทศอะไรที่จำเป็นในการทำงาน (Working Information) ที่จะทำให้เกิดประสิทธิผลในการทำงาน ดังนั้น ความรู้ คือ ความเชื่อมั่นในวิธีการทำงานให้สำเร็จขององค์กร ความรู้ต้องเกิดจากการได้ทำจริงในสิ่งที่ เหมือนหรือใกล้เคียงและความรู้หรือผู้มีความรู้จะเป็นที่ยอมรับในสังคมองค์กร เป็นตัวเลือกหรือวิธีที่องค์กร ยอมรับและเลือกใช้ไปทำงานก่อนเสมอ

เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องและมีบทบาทในการจัดการความรู้

1. เทคโนโลยีการสื่อสาร (communication technology)

ช่วยให้บุคลากร สามารถเข้าถึง ความรู้ต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้นสะดวกขึ้นรวมทั้ง สามารถติดต่อสื่อสารกับ ผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ค้นหาข้อมูลสารสนเทศและความรู้ที่ต้องการได้ผ่านทาง เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ อินเทอร์เน็ต

2. เทคโนโลยีสนับสนุนการทำงานร่วมกัน (collaboration technology)

ช่วยให้สามารถประสานการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพลด อุปสรรคในเรื่องของระยะทางตัวอย่างเช่น โปรแกรมกลุ่ม groupware ต่าง ๆ หรือระบบ Screen Sharing เป็นต้น

3.เทคโนโลยีในการจัดเก็บ (storage technology)

ช่วยในการจัดเก็บและจัดการความรู้ต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีที่ นำมาใช้ในการจัดการความรู้ของ องค์กรนั้น ประกอบด้วยเทคโนโลยีที่สามารถจัดการและจัดเก็บ ความรู้ให้ได้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

4. สังคมเครือข่าย (social networking)

ปัจจุบันเครื่องมือด้านเทคโนโลยีได้มีการพัฒนา อย่างรวดเร็วและมีการปรับ เปลี่ยนพัฒนาตามพฤติกรรมที่ เปลี่ยนไปของผู้บริโภคปัจจุบัน ระบบสังคมเครือข่ายบนโลกออนไลน์กำลังเป็นที่นิยมอย่างสูง เนื่องจากเป็นการ พัฒนาระบบอินเทอร์เน็ตที่ตอบสนองตรงต่อความต้องการของผู้บริโภค (พรรณี สนวนเพลง, 2552)

ความจำเป็นในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับการจัดการความรู้ในองค์กร

1. เพื่อพัฒนาระบบการบริหารและการปฏิบัติงาน การเปลี่ยนแปลงโดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารจัดการความรู้ในองค์กร จะช่วยลดอุปสรรคในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้ ส่งเสริมให้การทำงานใน องค์กรเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว อีกทั้งจะช่วยให้เกิดการแพร่กระจายและส่งถ่ายข้อมูลทั้งที่เป็นแบบที่ ฝังอยู่ในตัวคน (Tacit Knowledge) และ ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) ได้ทั่วทั้งองค์กรอย่าง

2. เนื่องจากระบบสารสนเทศเดิม(ที่ไม่ใช่ ICT) ไม่สามารถให้ข้อมูล หรือทำงานได้ตามต้องการในเรื่อง ของการจัดการความรู้ เนื่องจากระบบเดิมเป็นการจัดการข้อมูล (Information management) แทนที่จะเป็น การจัดการความรู้ (Knowledge management)

3. การเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ทำให้สามารถนำ ICT มาใช้ ในฐานะเป็นเครื่องมือสนับสนุนการจัดการความรู้ได้เป็นอย่างดี

4. เพื่อป้องกันและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้กระบวนการจัดการความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะ อย่างยิ่งเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่ช่วยให้การแสวงหาความรู้ การกระจายความรู้ การถ่ายทอดความรู้สามารถ ดำเนินการได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ องค์กรต่างๆ จึงไม่สามารถหลีกเลี่ยงในการนำเทคโนโลยีมา ประยุกต์ใช้ แต่ทั้งนี้แล้วองค์กรก็ต้องเลือกที่จะนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้กับระบบการจัดการความรู้ อย่าง เหมาะสม เนื่องจากการลงทุนทางด้านเทคโนโลยีจะต้องใช้เงินลงทุนค่อนข้างสูง หากองค์กรพิจารณาเลือกใช้ เทคโนโลยีที่ไม่ถูกต้อง หรือยากต่อการใช้งาน ยากต่อความเข้าใจของคนในองค์กรที่มีความหลากหลาย นอกจากจะสูญเสียเงินลงทุนแล้ว อาจทำให้โครงการในการสร้าง ระบบการจัดการความรู้ขององค์กรไม่ประสบ ผลสำเร็จด้วยเช่นกัน (ชนิษฐา พันโกฏี, 2555)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการความรู้

ปัจจุบันหลายหน่วยงานได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการ อย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว ความถูกต้องและประหยัดเวลา

การประยุกต์ใช้กับงานสำนักงาน

- งานจัดเก็บเอกสาร การเผยแพร่เอกสาร เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงสารสนเทศระหว่างแผนก หรือระหว่างหน่วยงาน ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกที่อยู่ห่างไกล

- งานกระจายเอกสาร เป็นการกระจายสารสนเทศไปยังผู้ใช้ ณ จุดต่างๆ อาจกระทำได้โดยการ

เชื่อมโยงผ่านเครือข่ายโทรคมนาคม ผลิตภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงาน ณ จุดนี้ได้โดย อัตโนมัติได้แก่ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โทรสาร ระบบการประชุมทางไกล เป็นต้น

- งานจัดเก็บและค้นเอกสาร สามารถปฏิบัติได้ทั้งระบบออนไลน์และระบบออฟไลน์ ผ่าน

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือผ่านเครือข่ายโทรคมนาคมรูปแบบอื่น เช่น ระบบงานฐานข้อมูล เป็นต้น

- งานจัดเตรียม จัดเก็บสารสนเทศในลักษณะภาพทั้งภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวและเสียง

การประยุกต์ใช้กับงานด้านการฝึกอบรมและการศึกษา

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการศึกษานั้น มีแนวทางในการใช้มากมายขึ้นแต่ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 6 ประเภท คือ

- การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) เป็นการนำเอาคำอธิบายบทเรียนมาบรรจุไว้ในคอมพิวเตอร์ แล้วนำบทเรียนนั้นมาแสดงแก่ผู้เรียน เมื่อผู้เรียนอ่านคำอธิบายนั้นแล้ว คอมพิวเตอร์ก็จะทดสอบความเข้าใจว่าถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องก็ต้องมีวิธีการอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมให้เข้าใจมากขึ้น แล้วถามซ้ำอีก ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาการถึงระดับใช้สื่อประสม และใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อให้การสอนบรรลุผลสัมฤทธิ์มากขึ้น

- การศึกษาทางไกล เทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลมีหลายแบบ ตั้งแต่แบบง่าย ๆ เช่น การใช้วิทยุ โทรทัศน์ ออกอากาศให้ผู้เรียนศึกษาเอง ตามเวลาที่ออกอากาศไปจนถึงการใช้ระบบแพร่ภาพผ่านดาวเทียม (Direct To Home : DTH) หรือการประยุกต์ใช้ระบบประชุมทางไกล (Video Teleconference) โดยใช้ผู้สอน และผู้เรียนสามารถสื่อสารถึงกันได้ทันทีเพื่อสอบถามข้อสงสัยหรืออธิบายคำสอน เพิ่มเติม

- เครือข่ายการศึกษา เป็นการจัดทำเครือข่ายการศึกษา เพื่อให้ครู อาจารย์ และนักเรียน นักศึกษามีโอกาสใช้เครือข่ายเพื่อเสาะแสวงหาความรู้ที่มีอยู่อย่างมากมายในโลก และใช้บริการต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ทางการศึกษา เช่น บริการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) การเผยแพร่ และค้นหาข้อมูลในระบบเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) ซึ่งส่วนมากเป็นเครือข่ายที่ประชาชนโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเข้าใช้สารสนเทศแต่อย่างใด

- การใช้งานห้องสมุด ในปัจจุบันห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนเกือบทุกแห่ง ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการดำเนินงาน ทำให้ผู้ใช้ได้รับความสะดวกมากขึ้น เช่น บริการยืมคืน การค้นหาหนังสือ วารสาร สิ่งตีพิมพ์ต่างๆ ที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

- การใช้ในงานประจำและงานบริหาร เช่น การจัดทำทะเบียนประวัติของนักเรียน นักศึกษาการเลือกเรียน การลงทะเบียนเรียน การแสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การแนะนำอาชีพ และศึกษาต่อ ข้อมูลผู้ปกครอง หรือ ข้อมูลครู ซึ่งการมีข้อมูลดังกล่าว ทำให้ครูอาจารย์สามารถติดตาม และดูแลนักเรียนได้อย่างดีรวมทั้ง ครูอาจารย์สามารถพัฒนาตนเองได้สูงขึ้น

2.3 ภาษาพีเอชพี (PHP Hypertext Preprocessor)

2.3.1 ประวัติความเป็นมาของ PHP

PHP เกิดในปี 1994 โดยรัสมัส เลอร์ดอร์ฟ (Rasmus Lerdorf) โปรแกรมเมอร์อเมริกันได้คิดค้นสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเว็บส่วนตัวของเขา โดยใช้ข้อดีของภาษา C และ Perl เรียกว่า Personal Home Page และได้สร้างส่วนติดต่อกับฐานข้อมูลที่ชื่อว่า Form Interpreter (FI) รวมทั้งสองส่วน เรียกว่า PHP/FI ซึ่งก็เป็นจุดเริ่มต้นของ PHP มีคนที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บไซต์ของเขาแล้วเกิดชอบจึงติดต่อขอเอาโค้ดไปใช้บ้างและนำไปพัฒนาต่อ ในลักษณะของ Open Source ภายหลังมีความนิยมขึ้นเป็นอย่างมากภายใน 3 ปีมีเว็บไซต์ที่ใช้ PHP/FI ในติดต่อฐานข้อมูลและแสดงผลแบบ ไดนามิกและอื่นๆ มากกว่า 50000 เว็บไซต์

PHP2 (ในตอนนั้นใช้ชื่อว่า PHP/FI) ในช่วงระหว่าง 1995-1997 Rasmus Lerdorf ได้มีผู้ที่มาช่วยพัฒนาอีก 2 คนคือ Zeev Suraski และAndi Gutmans ชาวอิสราเอล ซึ่งปรับปรุงโค้ดของ Lerdorf ใหม่โดยใช้ C++ ให้มีความสามารถจัดการเกี่ยวกับแบบฟอร์มข้อมูลที่ถูกรูปร่างมาจากภาษา HTML และสนับสนุนการติดต่อกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล mSQL จึงทำให้ PHP เริ่มถูกใช้มากขึ้นอย่างรวดเร็ว และเริ่มมีผู้สนับสนุนการใช้งาน PHP มากขึ้น โดยในปลายปี 1996 PHP ถูกนำไปใช้ประมาณ 15,000 เว็บไซต์ทั่วโลก และเพิ่มจำนวน

ขึ้นเรื่อยๆ ต่อมาก็มีผู้เข้ามาช่วยพัฒนาอีก 3 คน คือ Stig Bakken รับผิดชอบความสามารถในการติดต่อ Oracle, Shane Caraveo รับผิดชอบดูแล PHP บน Window 9x/NT, และ Jim Winstead รับผิดชอบการตรวจความบกพร่องต่างๆ และได้เปลี่ยนชื่อเป็น Professional Home Page ในเวอร์ชันที่ 2

PHP3 ออกมาในช่วงระหว่างเดือน มิถุนายน 1997 ถึง 1999 ได้ออกสู่สายตาของนักโปรแกรมเมอร์ มีคุณสมบัติเด่นคือสนับสนุนระบบปฏิบัติการทั้ง Window 95/98/ME/NT, Linux และเว็บเซิร์ฟเวอร์ อย่าง IIS, PWS, Apache, OmniHTTPd สนับสนุน ระบบฐานข้อมูลได้หลายรูปแบบเช่น SQL Server, MySQL, mSQL, Oracle, Informix, ODBC

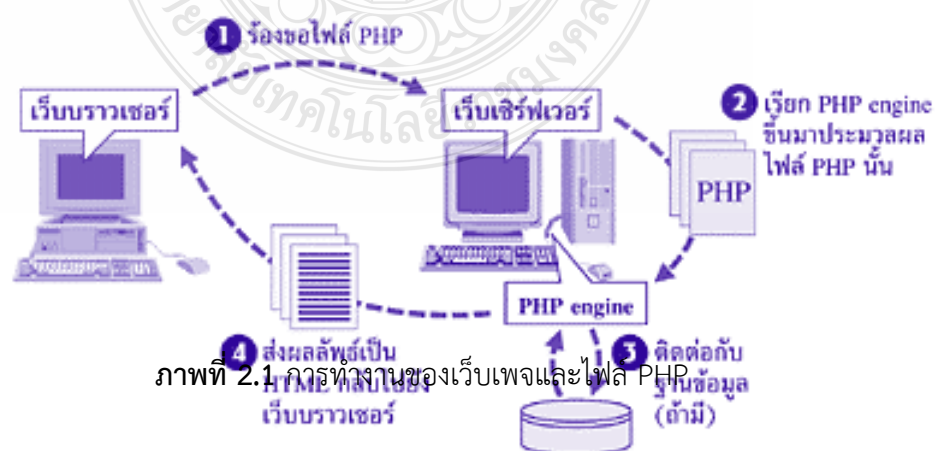
PHP4 ตั้งแต่ 1999 - 2007 ซึ่งได้เพิ่ม Functions การทำงานในด้านต่างๆ ให้มากและง่ายขึ้นโดยบริษัท Zend ซึ่งมี Zeev และ Andi Gutmans ได้ร่วมก่อตั้งขึ้น (<http://www.zend.com>) ในเวอร์ชันนี้จะเป็น compile script ซึ่งในเวอร์ชันหน้าจะเป็น embed script interpreter ในปัจจุบันมีคนได้ใช้ PHP สูงกว่า 5,100,000 ไซต์ แล้วทั่วโลก และ ผู้พัฒนาได้ตั้งชื่อของ PHP ใหม่ว่า PHP: Hypertext Preprocessor ซึ่งมีความหมายถึงการมีประสิทธิภาพในระดับโปรเฟสเซอร์สำหรับไฮเปอร์เท็กซ์ (บริษัทเวิลด์ ไอที เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด, 2552)

PHP5 ตั้งแต่ 2007-ปัจจุบัน มี ได้เพิ่ม Functions การทำงานในด้านต่าง ๆ เช่น

- * Object Oriented Model
- * การกำหนดสโคป public/private/protected
- * Exception handling
- * XML และ Web Service
- * MySQLi และ SQLite
- * Zend Engine 2.0

2.3.2 การทำงานของเว็บเพจและไฟล์ PHP

(วิฑูลย์ งามขำ, 2559) กล่าวว่าสำหรับไฟล์เว็บเพจที่มีภาษา PHP รวมอยู่ด้วยนั้น เมื่อเราเปิดเว็บเบราว์เซอร์ที่มีไฟล์ PHP ดังภาพที่ 2.1



1. โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์จะมีการร้องขอไฟล์ PHP ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์
2. เครื่องเซิร์ฟเวอร์ก็จะเรียก PHP engine ขึ้นมาแปลไฟล์ PHP

3. ติดต่อกับฐานข้อมูล
4. ส่งผลลัพธ์ที่ได้จากการแปลและประมวลผลเป็นภาษา HTML ทั้งหมดกลับไปยังเว็บเบราว์เซอร์

2.4 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

2.4.1 ประวัติความเป็นมาของ MySQL

มายเอสคิวแอล คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล ที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับ ความต้องการของผู้ใช้ เช่นทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา php ภาษา asp.net หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิกดอทเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด

มายเอสคิวแอล เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL. แม้ว่า MySQL เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซ แต่แตกต่างจากซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซทั่วไป โดยมีการพัฒนาภายใต้บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน โดยจัดการ MySQL ทั้งในแบบที่ให้ใช้ฟรี และแบบที่ใช้ในเชิงธุรกิจ

MySQL สร้างขึ้นโดยชาวสวีเดน 2 คน และชาวฟินแลนด์ ชื่อ David Axmark, Allan Larsson และ Michael "Monty" Widenius.

ปัจจุบันบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ (Sun Microsystems, Inc.) เข้าซื้อกิจการของ MySQL AB เรียบร้อยแล้ว ฉะนั้นผลิตภัณฑ์ภายใต้ MySQL AB ทั้งหมดจะตกเป็นของซัน

ชื่อ "MySQL" อ่านออกเสียงว่า "มายเอสคิวเอล" หรือ "มายเอสคิวแอล" (ในการอ่านอักษร L ในภาษาไทย) ซึ่งทางซอฟต์แวร์ไม่ได้อ่าน มายซีเคิล หรือ มายซีควิล เหมือนกับซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลตัวอื่น

2.4.2 ประเภทการจัดเก็บข้อมูล (DATABASE STORAGE ENGINE) ที่สนับสนุน

- MyISAM ค่าปกติ (*default*)
- InnoDB สนับสนุนการทำ ทรานแซคชัน (*transaction*) แบบ ACID
- Memory การจัดเก็บในหน่วยความจำ ใช้เป็นตารางชั่วคราวเพื่อความรวดเร็ว เนื่องจากเก็บไว้ในหน่วยความจำ ทำให้มีความเร็วในการทำงานสูงมาก
- Merge เป็นการรวม Table หลาย ๆ ตัวให้แสดงผล หรือแก้ไข เสมือนเป็นข้อมูลจาก Table เดียว
- Archive เหมาะสำหรับจัดเก็บข้อมูลพวก log file, ข้อมูลที่ไม่ต้องมีการ คิวรี (*query*) หรือใช้บ่อยๆ เช่น log file เพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบย้อนหลัง (*Security Audit Information*)
- Federated สำหรับการจัดเก็บแบบปลายทาง (*remote server*) แทนที่จะเป็นการจัดเก็บแบบ local เหมือนการจัดเก็บ (*Storage*) แบบอื่นๆ
- NDB สำหรับการจัดเก็บแบบ คลัสเตอร์(*cluster*)
- CSV เก็บข้อมูลจาก Text ไฟล์โดยอาศัยเครื่องหมาย คอมา (*comma*) เป็นตัวแบ่งฟิลด์
- Blackhole
- Example

2.4.3 โปรแกรมช่วยในการจัดการฐานข้อมูล และ ทำงานกับฐานข้อมูล

ในการจัดการฐานข้อมูล MySQL คุณสามารถใช้โปรแกรมแบบ command-line เพื่อจัดการฐานข้อมูล (โดยใช้คำสั่ง: mysql และ mysqladmin เป็นต้น) หรือจะดาวน์โหลดโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบ GUI จากเว็บไซต์ของ MySQL ซึ่งคือโปรแกรม: MySQL Administrator และ MySQL Query Browser เป็นต้น

มีส่วนติดต่อ (interface) เพื่อเชื่อมต่อกับภาษาในการพัฒนา อื่นๆ เพื่อให้เข้าถึงฟังก์ชันการทำงานกับฐานข้อมูล MySQL ได้เช่น ODBC (Open Database Connector) อันเป็นมาตรฐานกลางที่กำหนดมาเพื่อให้ใช้เป็นสะพานในการเชื่อมต่อกับโปรแกรมหรือระบบอื่นๆ เช่น MyODBC อันเป็นไดรเวอร์เพื่อใช้สำหรับการเชื่อมต่อในระบบปฏิบัติการวินโดวส์, JDBC คลาสส่วนเชื่อมต่อสำหรับ Java เพื่อใช้ในการติดต่อกับ MySQL และมี API (Application Programming Interface) ต่างๆมิให้เลือกใช้มากมายในการที่เข้าถึง MySQL โดยไม่ขึ้นอยู่กับภาษาการพัฒนาคือภาษาหนึ่ง

นอกเหนือจาก ตัวเชื่อมต่อกับภาษาอื่น (Connector) ที่ได้กล่าวมาแล้ว ยังมี API ที่สนับสนุนในขณะนี้คือ

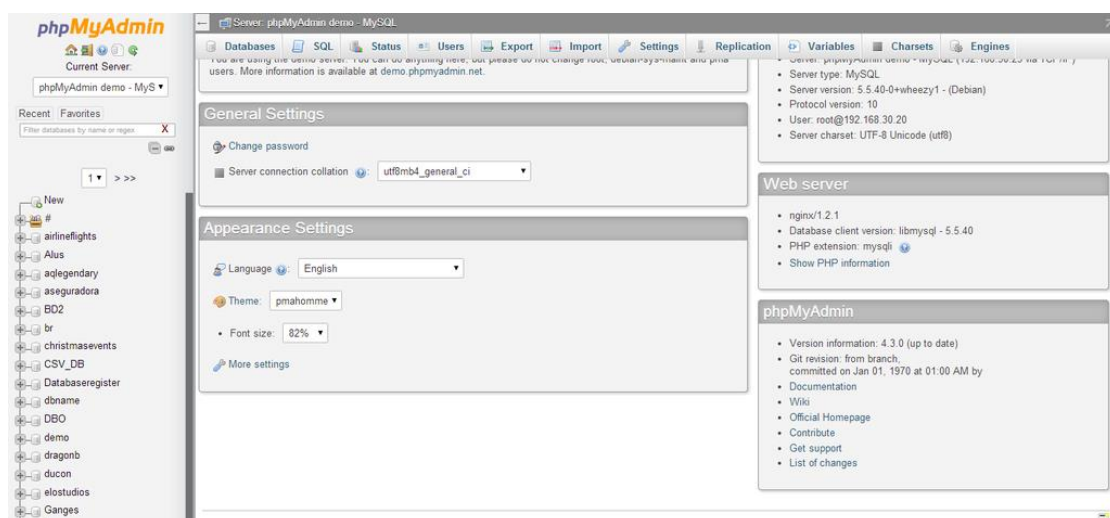
- DBI สำหรับการเชื่อมต่อกับ ภาษา perl
- Ruby สำหรับการเชื่อมต่อกับ ภาษา ruby
- Python สำหรับการเชื่อมต่อกับภาษา python
- .NET สำหรับการเชื่อมกับภาษา .NET framework
- MySQL++ สำหรับเชื่อมต่อกับภาษา C++
- Ch สำหรับการเชื่อมต่อกับ Ch (C/C++ interpreter)
- PHP สำหรับการเชื่อมต่อกับภาษา PHP

ยังมีโปรแกรมอีกตัว เป็นโปรแกรมบริหารพัฒนาโดยผู้อื่น ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายและนิยมกันเขียนในภาษาพีเอชพี เป็นโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชัน ชื่อ phpMyAdmin (วิกิพีเดีย,2558)

phpMyAdmin เป็นสคริปต์ติดต่อฐานข้อมูลที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้างตารางใหม่ และยังมีฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการทดสอบการสืบค้นข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

ในส่วนของการแสดงผลหน้าแรกเมื่อเข้าสู่หน้าแสดงผล จะแสดงรุ่นของพีเอชพีมายแอดมินที่ใช้งานอยู่ พร้อมทั้งสามารถที่จะจัดการกับรหัสอักขระที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

ฝั่งเมนูด้านซ้ายจะแสดงข้อมูลของฐานข้อมูลปัจจุบัน (DATABASE NAME) และเมื่อทำการเลือกแล้ว จะแสดงโครงสร้างของ ตารางข้อมูล (วิกิพีเดีย,2558)



ภาพที่ 2.2 โปรแกรม phpMyAdmin

2.5 วงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC)

SDLC เป็นตัวย่อมาจาก Systems Development Life Cycle

วัฏจักรการพัฒนาาระบบงาน (System development Life Cycle : SDLC)



ภาพที่ 2.3 การวงจการพัฒนาาระบบ (SDLC)

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศในองค์กรจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของ องค์กร เราเรียกว่า System development Life Cycle (SDLC) การพัฒนาระบบในองค์กรเป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบที่จะต้องทำการติดต่อ กับหน่วยงานที่ต้องการพัฒนาระบบสารสนเทศ ว่าการทำงานมีองค์ประกอบอะไรบ้าง เช่นขนาดขององค์กร รายละเอียดการทำงาน ถ้าเป็นบริษัทขนาดใหญ่ นักวิเคราะห์จะต้องเข้าใจให้ชัดเจนเกี่ยวกับมาตรฐาน การทำงาน กระบวนการทำงาน

วัฏจักรการพัฒนาาระบบงาน (System development Life Cycle : SDLC) หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการในการพัฒนาระบบงาน ซึ่งมีจุดเริ่มต้นในการทำงานและจุดสิ้นสุดของการปฏิบัติงาน

การพัฒนาซอฟต์แวร์ ตามปกติแล้วจะประกอบไปด้วยกลุ่มกิจกรรม 3 ส่วนหลักๆ ด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ (Analysis), การออกแบบ (Design) และการนำไปใช้ (Implementation) ซึ่งกิจกรรมทั้งสามนี้สามารถใช้งานได้ดีกับโครงการซอฟต์แวร์ขนาดเล็ก ในขณะที่โครงการซอฟต์แวร์ขนาดใหญ่ มักจำเป็นต้องใช้แบบแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวทางของ SDLC จนครบทุกกิจกรรม(ประธาน ด้านสกุลเจริญกิจ, 2553)

ขั้นตอนที่ใช้ศึกษาขบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบประกอบด้วย

- การทำความเข้าใจกับปัญหา

- การรวบรวมข้อมูล
- การวิเคราะห์ระบบ
- การออกแบบระบบ
- การพัฒนาระบบ และ จัดทำเอกสาร
- การทดสอบและบำรุงรักษาระบบ
- การส่งเสริมและการประเมินผลระบบ

(โยธิน ศิริเอ๋ย, 2556) ได้กล่าวว่า เป็นการดำเนินการตามขั้นตอนหรือกระบวนการต่างๆที่กำหนดเอาไว้ในแผนพัฒนาระบบสารสนเทศทางการเงิน เพื่อสร้างระบบงานคอมพิวเตอร์ให้ทำงานเป็นไปตามที่ต้องการ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยภายในวงจรมันจะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน 7 ขั้นตอนด้วยกัน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่า ต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิม ได้แก่ระบบเอกสารในตู้เอกสาร ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน

ปัจจุบันผู้บริหารตื่นตัวกันมากที่จะให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานของตน ในงานธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือใช้ในการผลิต ตัวอย่างเช่น บริษัทของเรา จำกัด ติดต่อซื้อสินค้าจากผู้ขายหลายบริษัท ซึ่งบริษัทของเราจะมีระบบ MIS ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหนี้สินที่บริษัทขอเราติดค้างจากผู้ขายอยู่ แต่ระบบเก็บข้อมูลผู้ขายได้เพียง 1,000 รายเท่านั้น แต่ปัจจุบันผู้ขายมีระบบเก็บข้อมูลถึง 900 ราย และอนาคตอันใกล้นี้จะเกิน 1,000 ราย ดังนั้นฝ่ายบริหารจึงเรียกนักวิเคราะห์ระบบเข้ามาศึกษา แก้ไขระบบงาน

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้อีกก็คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ปัญหาต่อไปคือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่า การแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากร ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือต่างๆถ้ามี รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย ตัวอย่างคือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในบริษัทเพียงพอหรือไม่ คอมพิวเตอร์อาจจะมีเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ไม่เพียงพอ รวมทั้งซอฟต์แวร์ ว่าอาจจะต้องซื้อใหม่ หรือพัฒนาขึ้นใหม่ เป็นต้น ความเป็นไปได้ทางด้านบุคลากร คือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ จากที่ใด เป็นต้น นอกจากนี้ควรจะให้ความสนใจว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งความเห็นของผู้บริหารด้วย

ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ (Analysis)

เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่ระบบเราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่

จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าจะระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ดังรูป ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่างๆที่หมุนเวียนใน ระบบการศึกษาวิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริงๆทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งค้นพบข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่าง เช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไรในการจ่ายเงิน ขั้นตอนที่เสมือนป้อนใบเรียกเก็บเงินอย่างไร เฝ้ามองเหตุการณ์ทำงานของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจและเห็นจริงๆ ว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใด

การสัมภาษณ์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบควรจะต้องมีเพื่อเข้ากับผู้ใช้ได้ง่าย และสามารถดึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้ เพราะว่าความต้องการของระบบคือ สิ่งสำคัญที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้ถูกต้อง การพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไปก็จะง่ายขึ้น เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนรวมเป็นรายงานการทำงานของ ระบบซึ่งควรแสดงหรือเขียนออกมาเป็นรูปแทนที่จะบรรยายออกมาเป็นตัวหนังสือ การแสดงแผนภาพจะทำให้เราเข้าใจได้ดีและง่ายขึ้น หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบอาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาเขียนเป็น "แบบทดลอง" (Prototype) หรือตัวต้นแบบ แบบทดลองจะเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ และที่ช่วยให้ง่ายขึ้นได้แก่ ภาษายุคที่ 4 (Fourth Generation Language) เป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้งานตามที่เราต้องการได้ ดังนั้นแบบทดลองจึงช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ขั้นตอนที่ 4 การออกแบบ (Design)

ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจ ของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์การเลือกซื้อคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ด้วย (ถ้ามีหรือเป็นไปได้) หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบจะนำแผนภาพต่างๆ ที่เขียนขึ้นในขั้นตอนการวิเคราะห์มาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) ดังรูปข้างล่าง เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และโปรแกรมอะไรบ้างที่จะต้องเขียนในระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าควรจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์นักวิเคราะห์ระบบต้องหาว่า "จะต้องทำอะไร (What)" แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า " จะต้องทำอะไร(How)"

ในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น เช่น "รหัส" สำหรับผู้ใช้ที่มีสิทธิ์สำรองไฟล์ข้อมูลทั้งหมด เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาระบบ (Construction)

ในขั้นตอนนี้โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่า ทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือกแล้ว ถ้าทุกอย่างเรียบร้อย เราจะได้โปรแกรมที่พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริงต่อไป หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ

ระยะแรกในขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์แล้วจะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อยแล้ว

โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์คิดว่า การเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่ว่านักวิเคราะห์จะบอกได้ว่า โปรแกรมที่จะแก้ไขนั้นมีผลกระทบต่อระบบทั้งหมดหรือไม่ โปรแกรมเมอร์เขียนเสร็จแล้วต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน เพื่อค้นหาข้อผิดพลาด วิธีการนี้เรียกว่า "Structure Walkthrough" การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้ การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่า โปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด

ขั้นตอนที่ 6 การปรับเปลี่ยน (Construction)

ขั้นตอนนี้บริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อย และในที่สุดบริษัทเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่ได้

การนำระบบเข้ามาควรจะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปทีละน้อย ที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็เอาระบบเก่าออกได้ แล้วใช้ระบบใหม่ต่อไป

ขั้นตอนที่ 7 บำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว สาเหตุที่ต้องแก้ไขระบบส่วนใหญ่มี 2 ข้อ คือ

1. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug)
2. การดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจเปลี่ยนแปลงไป

จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ 40% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรมเนื่องจากมี "Bug" ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่าไม่มีความสำคัญมากนัก

เมื่อธุรกิจขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้

การบำรุงรักษาระบบ ควรจะอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารต้องการแก้ไขส่วนใดนักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่าง ๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรจะแก้ไขหรือไม่

2.6 การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ จำเป็นต้องอาศัยงบประมาณค่าใช้จ่ายด้านวัสดุอุปกรณ์สูง ไม่ว่าจะเป็นระบบคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่าย ต้องมีผู้เชี่ยวชาญพร้อมผู้ปฏิบัติงานที่มีความสามารถ รวมทั้งการวางแผนการพัฒนาระบบและการนำวัสดุอุปกรณ์ไปใช้อย่างรอบคอบรัดกุม จึงจะบรรลุผลตามเป้าหมาย แม้เทคโนโลยีสารสนเทศจะมีประโยชน์ แต่การนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดไม่ใช่เรื่องง่าย เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา เช่น ซอฟต์แวร์บางตัว กว่าที่จะเรียนรู้วิธีใช้ประโยชน์ได้ครบถ้วน อาจมีซอฟต์แวร์รุ่นใหม่ออกจำหน่ายอีกแล้ว การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศจึงต้องมีวิธีการที่เหมาะสม มิฉะนั้นอาจเกิด

ปัญหาที่หน่วยงานได้ การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศสามารถจำแนกเป็นกลยุทธ์การจัดการที่สำคัญ 3 ด้าน คือ กลยุทธ์ระบบสารสนเทศ กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศ และกลยุทธ์ระบบการจัดการสารสนเทศ ซึ่งกลยุทธ์ทั้ง 3 นี้ ต้องสัมพันธ์และสอดคล้องกับนโยบายกลยุทธ์ วัตถุประสงค์ แผนงานขององค์การรวมทั้งวิธีการดำเนินงาน กล่าวคือ ต้องการจัดทำระบบสารสนเทศอะไร ใครเป็นผู้ใช้ระบบ ใช้ในงานลักษณะใด ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอะไรในการสร้างระบบจึงจะบรรลุผลสำเร็จ ตามวัตถุประสงค์ และมีระบบการจัดการอะไรในการจัดสรรทรัพยากรควบคุมการใช้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

กลยุทธ์ระบบสารสนเทศ คือ การกำหนดระบบสารสนเทศที่ต้องการว่า ต้องการสร้างระบบสารสนเทศอะไร (what) และเพราะอะไร (why) เช่น เป็นระบบสารสนเทศทั้งองค์การ หรือเป็นระบบระดับฝ่ายงานในองค์การ ลักษณะและรูปแบบของสารสนเทศที่ต้องการคืออะไร ซึ่งความต้องการสารสนเทศต้องสอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ขององค์การ ซึ่งเป็นแผนงานองค์การที่กำหนดว่าหน่วยงานควรมีระบบสารสนเทศอะไรบ้าง ในช่วง 3 ถึง 5 ปีข้างหน้า รวมทั้งแผนปฏิบัติการประจำปีเพื่อให้สนองเป้าหมายดังกล่าว ระบบเหล่านี้มีโครงสร้างข้อมูล ฐานข้อมูลอะไร และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

การกำหนดความต้องการระบบสารสนเทศว่า องค์การต้องการระบบใด อาจใช้การวิเคราะห์ระบบสารสนเทศของทั้งองค์การ จำแนกตามหน้าที่การทำงาน กระบวนการทำงาน และข้อมูลที่ต้องใช้ หรืออาจใช้การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

กลยุทธ์เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศไปใช้ เพื่อจัดทำหรือพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยพิจารณาว่า ระบบสารสนเทศที่ต้องการนั้นมีกิจกรรมหรือกระบวนการทำงานใด ที่ต้องใช้เทคโนโลยี ใช้อุปกรณ์ เทคนิคอะไร จะทำได้อย่างไร (how) เป็นต้นว่า ต้องการเครื่องคอมพิวเตอร์แบบใด จำนวนเท่าไร ซอฟต์แวร์อะไร อุปกรณ์สำหรับใช้บันทึก จัดเก็บข้อมูล และแสดงผลลัพธ์ ระบบจัดการฐานข้อมูล และฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้งานแต่ละงานที่เกี่ยวข้อง

กลยุทธ์ระบบการจัดการสารสนเทศ คือ การบริหารจัดการเพื่อให้การจัดทำระบบสารสนเทศสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยพิจารณาว่า จะสามารถทำได้อย่างไร และทำอย่างไรจึงเกิดประสิทธิภาพ ดังนั้นกลยุทธ์ระบบการจัดการสารสนเทศจึงเกี่ยวข้องกับประเด็นการจัดการ 3 ประการ คือ 1) ประเด็นปัญหาของการพัฒนาระบบสารสนเทศและ การทำแผนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ 2) ประเด็นการจัดการทรัพยากรในการจัดการระบบสารสนเทศ ซึ่งได้แก่ การจัดการองค์การเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดการทรัพยากรบุคคล ทรัพยากรการเงิน และ 3) ประเด็นการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยของระบบสารสนเทศ

(สันติ ขอบธรรม, 2550) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานด้านการบริการและติดตามงานบริการของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภายในงานวิจัยได้อธิบายถึงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานด้านการบริการให้แก่บุคลากรภายในองค์กร พัฒนาระบบเป็นลักษณะเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้โปรแกรมภาษา PHP และใช้โปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล MySQL โดยระบบจะสนับสนุนการทำงานแตกต่างกันออกไปตามความเหมาะสมของผู้ใช้แต่ละระดับ สามารถช่วยในการอำนวยความสะดวกให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในงานบริการของสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และผู้ที่เข้ามาขอใช้บริการได้ในระดับดี ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบได้บางส่วน

(วรารณ นิลเพ็ชร, 2553) ได้ศึกษาและพัฒนาระบบบริหารติดตามงานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน กรณีศึกษาสถานีตำรวจภูธรอำเภอบ้านโป่ง จังหวัดอุตรดิตถ์ ภายในงานวิจัยได้อธิบายถึงการออกแบบระบบการใช้งานและ

สร้างระบบฐานข้อมูลสำหรับพนักงานภายในองค์กร รวมถึงขจัดปัญหาในเรื่องการสั่งงานด้วยวาจา การหลงลืมงานที่ต้องทำ รวมถึงงานที่ต้องติดตามและเพื่อลดเวลาในการติดตามงานเอกสารโดยบุคลากร โดยพัฒนาระบบด้วยภาษา PHP และใช้ MySQL เป็นเครื่องมือสำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล ผลจากการเปรียบเทียบการดำเนินงานกับระบบงานเดิม สามารถลดขั้นตอนการทำงานจากระบบเดิมได้ และผู้บริหารสามารถเข้ามาดูผลการทำงานของพนักงานแต่ละแผนกและแต่ละบุคคลได้ ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบได้บางส่วน

(วสันต์ มานะกรรม, 2553) ได้ศึกษาและพัฒนาโปรแกรมระบบติดตามสถานะสินค้า กรณีศึกษา บริษัท April IMS Thailand ภายในงานวิจัยได้ทำการรวบรวมความต้องการ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบงานและข้อมูลจากบริษัท เพื่อทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบจากความต้องการของผู้ใช้งานให้มีความสะดวกและตรงตามความต้องการ พัฒนาระบบสารสนเทศ ทดสอบและแก้ไขระบบ ดำเนินการติดตั้งระบบและทดสอบการใช้งาน ซึ่งระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ ในการติดตามข้อมูลของลูกค้าให้มีความสะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้นและสามารถนำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาประมวลผลออกรายงานตามที่ผู้ใช้งานต้องการซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบได้บางส่วน

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่กล่าวมาสรุปได้ว่าทั้งหมดเป็นการพัฒนาระบบติดตาม ซึ่งนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อให้ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดในการจัดการระบบสารสนเทศในการติดตามงานวิจัย การใช้โปรแกรมในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งส่งผลให้อาจารย์ นักวิจัย ไม่สามารถติดตามเอกสาร งานวิจัย ไม่สามารถทราบสถานะเอกสารว่าถึงขั้นตอนไหนได้ด้วยตนเอง และในปัจจุบันอาจารย์ นักวิจัยต้องโทรมาสอบถามเจ้าหน้าที่ด้วยตนเอง ซึ่งในบางครั้งหากไม่เจอเจ้าหน้าที่ก็ไม่สามารถที่จะทราบขั้นตอนได้ และการดำเนินงานก็ล่าช้าลงไป ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อแก้ปัญหาความล่าช้าในการติดตามเอกสารงานวิจัยทุนภายนอก และเพิ่มสมรรถนะในการดำเนินการด้านเอกสารให้รวดเร็วยิ่งขึ้น

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อศึกษาปัญหาของความล่าช้าในการส่ง จนถึง การติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีผลการวิจัย และเพื่อพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์การวิจัยดังกล่าว สามารถอธิบายกระบวนการหลักของงานวิจัยได้ดังนี้

3.1 การศึกษาเบื้องต้น เป็นการสำรวจ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ การติดตามงานวิจัย เอกสาร และการประสานงานโครงการวิจัย และสถานะของโครงการวิจัย

3.2 การออกแบบโปรแกรม เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลที่ไดจากการศึกษาเบื้องต้นมาทำการ วิเคราะห์เพื่อออกแบบตารางฐานข้อมูล

3.3 การพัฒนาโปรแกรม เป็นขั้นตอนการเขียนโปรแกรมเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

3.4 การทดลองใช้โปรแกรมและการประเมินโปรแกรมโดยการตรวจสอบแก้ไขโปรแกรมที่พัฒนาแล้วมาทดสอบเพื่อหาข้อบกพร่อง และข้อผิดพลาด โดยใช้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 5 ท่าน และทำการแก้ไขโปรแกรมให้มีความสมบูรณ์

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.6 ระยะเวลาการวิจัย

3.1 การศึกษาเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศ และกระบวนการวิธีเพื่อนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการติดตามงานทุนวิจัยภายนอก ซึ่งจากการศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ระบบสารสนเทศมีความสำคัญต่อการพัฒนาหน่วยงานเป็นอย่างมาก เพื่อให้มีการประมวลผลให้ได้ผลลัพธ์ในรูปแบบที่สามารถพัฒนางานให้ดีขึ้น ด้วยเหตุนี้การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกจึงเป็นสิ่งสำคัญในการช่วยแบ่งเบาภาระและความยุ่งยากสำหรับเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานวิจัย กับ นักวิจัย ลดระยะเวลาในการติดตามงานให้รวดเร็วและง่ายกว่าเดิม เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอโครงการโดยต้องผ่านกระบวนการลงนามนำส่งโดยท่านอธิการบดี หลังจากกระบวนการนี้นักวิจัย จะทำการติดตามกับทาง สถาบันวิจัยและพัฒนา เกี่ยวกับสถานะของเอกสาร และสามารถรับเอกสารกลับไปเพื่อดำเนินการต่อได้หรือไม่ และเมื่อนักวิจัยผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิหน่วยงานภายนอกเพื่อรับทุนวิจัยจะเกิดกระบวนการอีกหลายขั้นตอน อาทิ การทำหนังสือมอบอำนาจจากท่านอธิการบดี การส่งสัญญารับทุนเพื่อให้ท่านอธิการบดีลงนาม จากข้อมูลที่ได้ศึกษานี้จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรมต่อไป

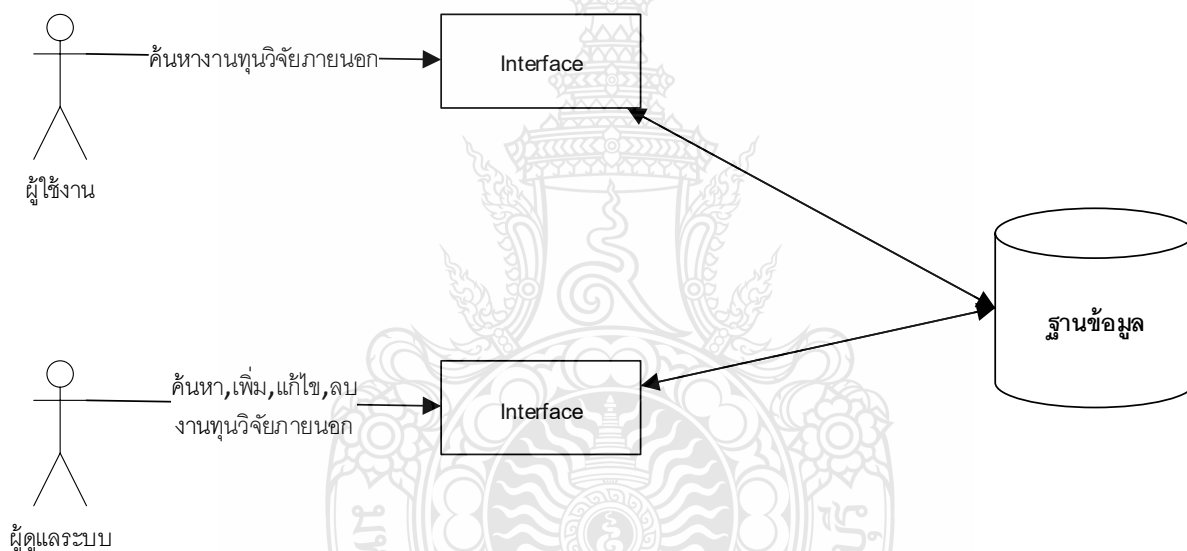
3.2 การออกแบบโปรแกรม

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงแนวทางกระบวนการในการออกแบบและพัฒนา

ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งสามารถอธิบายขั้นตอนวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในการออกแบบโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีสำหรับการจัดการข้อมูลการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกโดยใช้โปรแกรม PHP Hypertext Preprocessor คือ Personal Home Page ในส่วนของฐานข้อมูล การป้อนข้อมูล การแสดงผลของข้อมูล และการออกแบบเอกสารของข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

3.3 การพัฒนาโปรแกรม

จากการศึกษา และออกแบบขั้นตอนวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดังกล่าวมาแล้วทำให้ผู้วิจัยสามารถทำการออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยมีภาพรวมของระบบดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ภาพรวมของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ในการวิเคราะห์ และออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีกระบวนการทำงานในขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

3.3.1 การทำงานของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีมี 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ

- 1) ผู้ดูแลระบบจะทำการ Login เพื่อเข้าสู่ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 2) ผู้ดูแลระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 3) กรณีที่มีการแก้ไขข้อมูลเพิ่มเติม ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการแก้ไขข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4) กรณีที่มีการลบข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการลบข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีออกจากระบบ

5) เมื่อทำการเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้ดูแลระบบจะทำการส่งข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูล เพื่อติดตามสถานะต่าง ๆ ของงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีต่อไป

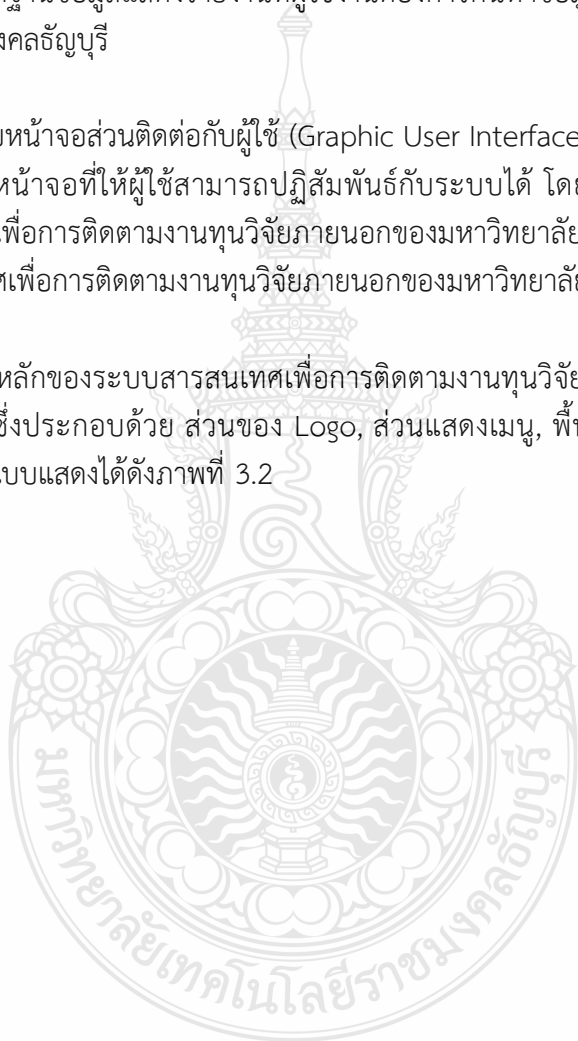
6) เมื่อผู้ใช้งานใส่รหัสของงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่ต้องการค้นหาไปในระบบ

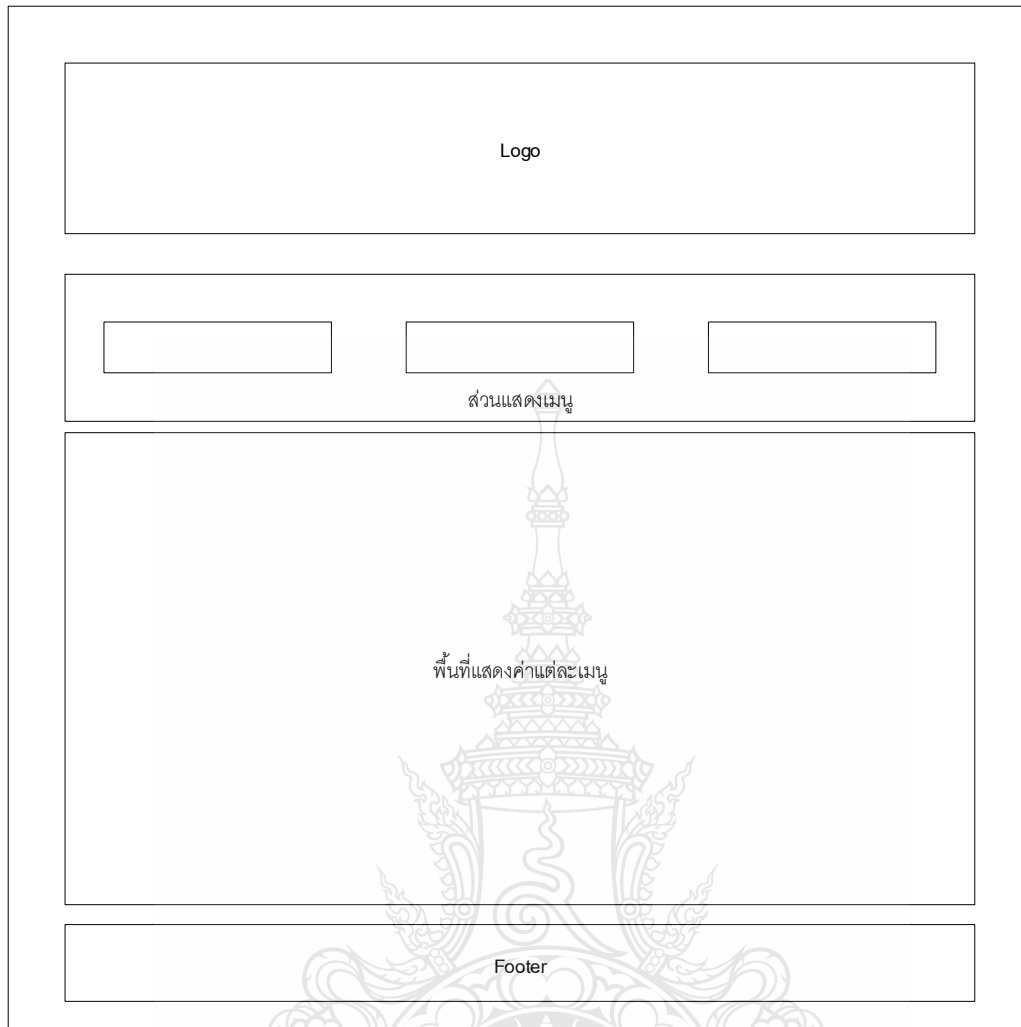
7) ระบบไปสืบค้นที่ฐานข้อมูลแสดงรายงานที่ผู้ใช้งานต้องการค้นหาข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

3.3.2 การออกแบบหน้าจอส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Graphic User Interface: GUI)

เป็นการออกแบบหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานสามารถปฏิสัมพันธ์กับระบบได้ โดยเป็น หน้าจอเตรียมข้อมูลสำหรับการระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี หน้าจอแสดงระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมีดังนี้

3.3.2.1 หน้าจอหลักของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งประกอบด้วย ส่วนของ Logo, ส่วนแสดงเมนู, พื้นที่แสดงค่าแต่ละเมนู และ Footer ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบแสดงได้ดังภาพที่ 3.2





ภาพที่ 3.2 แสดงหน้าจอหลักของระบบ

3.3.2.2 หน้าจอเข้าสู่ระบบของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งประกอบด้วย ส่วนของ Logo, ส่วนแสดงเมนู, พื้นที่แสดงค่าแต่ละเมนู และFooter ผู้วิจัยจึงทำการออกแบบแสดงได้ดังภาพที่ 3.3

ภาพที่ 3.3 แสดงหน้าเข้าสู่ระบบ

3.4 การทดลองใช้โปรแกรมและการประเมินโปรแกรม

การทดลองใช้โปรแกรมและการประเมินโปรแกรมเป็นการทดสอบหาข้อผิดพลาด และสภาพที่เหมาะสมของระบบ โดยนำโปรแกรมที่พัฒนาเสร็จแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้งาน โดยการกำหนดคุณสมบัติผู้เชี่ยวชาญต้องเป็นผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีประสบการณ์ในการทำงานด้านงานทุนวิจัยภายนอก 5 ปีขึ้นไป ประกอบด้วย

- 1) นักวิจัยสังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 1 ท่าน คณะบริหารธุรกิจ จำนวน 1 ท่าน
- 2) นักวิชาการศึกษา ประจำคณะ / วิทยาลัยฯ บุคลากรงานบริหารทั่วไป จำนวน 2 ท่าน
- 3) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับนักวิจัย (ผู้ช่วยนักวิจัย เลขานุการ) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 1

ท่าน

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์ ตามหลักการของ CommonKADS โดยวิธีการตรวจสอบคำสำคัญ (Key word) จากบทสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสัมภาษณ์ผู้บริหาร สรุปสาระสำคัญของกระบวนการ CommonKADS ได้ดังนี้

- การจับความรู้ (Knowledge Capture)
- การวิเคราะห์ความรู้ (Knowledge Analysis)
- การสังเคราะห์ความรู้ (Knowledge Synthesis)
- การใช้ความรู้ (Knowledge Utilization)

3.5.1 การประเมินความพึงพอใจของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้น โดยอาศัยค่าทางสถิติวัดระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่พัฒนาขึ้น คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อทำการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ดังสมการที่ 3-1 และ 3-2 ตามลำดับ

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (3-1)$$

โดยที่ \bar{X} คือค่าเฉลี่ยในการประเมิน
 $\sum_{i=1}^n X_i$ คือผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมิน
 N คือจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมดที่ใช้ในการประเมิน

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}} \quad (3-2)$$

โดยที่ SD คือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X_i คือคะแนนที่ได้จากการประเมิน
 \bar{X} คือค่าเฉลี่ยของการประเมิน
 n คือจำนวนผู้ใช้งานทั้งหมดที่ใช้ในการประเมิน

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินหาความพึงพอใจของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

โดยประกอบด้วยมาตรอันดับเชิงคุณภาพ (Rating Scale) 5 ระดับ และมาตรอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ โดยจะให้คะแนนในแต่ละหัวข้อตามความเหมาะสม แสดงดังตารางที่ 3.1 และตารางที่ 3.2 ดังนี้

ตารางที่ 3.1 เกณฑ์การให้คะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจ

ระดับเกณฑ์	ความหมาย
5	การทำงานของระบบอยู่ในระดับดีมาก
4	การทำงานของระบบอยู่ในระดับดี
3	การทำงานของระบบอยู่ในระดับปานกลาง
2	การทำงานของระบบอยู่ในระดับพอใช้
1	การทำงานของระบบอยู่ในระดับปรับปรุง

ตารางที่ 3.2 เกณฑ์การแปลความหมายการให้คะแนนโดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ย

ระดับเกณฑ์	ความหมาย
4.50-5.00	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับดีมาก
3.50-4.49	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับดี
2.50-3.49	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.50-2.49	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับพอใช้
1.00-1.49	ระบบที่พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจในระดับน้อย

ผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินความพึงพอใจของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ส่วน คือ

3.5.1.1 ด้านการใช้งานการป้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นการประเมินความถูกต้อง และประสิทธิภาพของระบบว่ามีความง่ายต่อการใช้งาน

3.5.1.2 ด้านการใช้งานการใช้งานด้านการประมวลผลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นการประเมินลักษณะการประมวลผลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่าตรงความต้องการของผู้ใช้งาน

3.5.1.3 ด้านการใช้งานด้านการแสดงผลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีว่ารูปแบบของหน้าจอมีความน่าสนใจและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

3.6 ระยะเวลาการวิจัย

บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การศึกษาและวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อเน้นศึกษาปัญหาของความล่าช้าในการส่งเอกสารการรับทุนจากหน่วยงานภายนอก จนกระทั่งการติดตามเอกสารการส่งงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการติดตามงาน การติดตามเอกสารที่ส่งผ่านผู้ดูแลทุนภายนอก ได้มีการพัฒนาโดยแยกเนื้อหาในส่วนของเมนูหลักสำหรับผู้ใช้งานและผู้ดูแลระบบ ดังนี้ ค้นหาสำหรับผู้ใช้งาน เข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ โห้วข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก การเพิ่มข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก การลบข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก การแก้ไขข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก และการค้นหาข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกสำหรับผู้ดูแลระบบ ซึ่งข้อมูลที่แสดงในแต่ละเมนูจะมี field ดังนี้ Thesis_id ประเภทเอกสาร หน่วยงานภายนอก สนับสนุน ชื่อเรื่อง นักวิจัย หน่วยงานผู้วิจัย วันเดือนปี และสถานะ ผลการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ผลการสร้างเว็บไซต์ (ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์) ส่วนที่ 2 ผลการประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูล ด้านการประมวลผล และด้านการแสดงผล ผู้วิจัยได้ให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย การติดตามเอกสารงานวิจัยได้ทดลองใช้โปรแกรม และได้ทำแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 5 คน จำนวนแบบสอบถาม 5 ฉบับ ได้แบบสอบถามคืน จำนวน 5 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบ เรียงตามลำดับดังนี้

- 4.1 การพัฒนาและการใช้โปรแกรม PHP ในการจัดทำระบบ
- 4.2 แผนการวิจัย
- 4.3 การออกแบบ
- 4.4 การนำไปใช้
- 4.5 ผลการสร้างระบบสารสนเทศ (ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์)
- 4.6 การสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ประสานงานให้เป็น Server ฐานข้อมูลของระบบการติดตามเอกสารงานวิจัย
- 4.7 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย
- 4.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- 4.9 ผลความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- 4.10 อภิปรายผล

4.1 การพัฒนาและการใช้โปรแกรม PHP ในการจัดทำระบบ

- 4.1.1 รูปแบบของการใช้คำสั่งภาษา PHP ในเอกสาร HTML มีหลายแบบดังนี้
 1. <? คำสั่งภาษา PHP?> เรียกว่า SGML style ซึ่งนิยมใช้ที่สุด

2. <?php คำสั่งภาษา PHP ?> เรียกว่า XML style
3. <script language="php">..... คำสั่งภาษาPHP </script> เรียก JavaScript style
4. <% คำสั่งภาษา PHP %> เรียก ASP style

4.1.2 การวางคำสั่ง PHP

การวางคำสั่ง PHP สามารถแทรกไว้ภายในเอกสาร HTML ได้ ตัวอย่างเช่น

```
<HTML>
<HEAD><TITLE> ฝึกการเขียนภาษา PHP </TITLE></HEAD>
<BODY BGCOLOR=#FFFFFF> <H1>
<?
echo "นี่คือการแสดงผลข้อความในภาษา PHP <br></n>";
echo ("อีกรูปแบบหนึ่งของการแสดงผลข้อความในภาษา PHP ");
//echo เป็นคำสั่งให้แสดงโปรแกรมแสดงผลทาง Browser
// เครื่องหมาย "/" ทำให้ตัวแปลภาษามองข้ามข้อความหลังเครื่องหมายดังกล่าวเรียกเครื่องหมาย
//นี้ว่า comment
/* นี่ก็คืออีกรูปแบบหนึ่งของ comment ซึ่งสามารถคร่อมข้อความได้หลายบรรทัด โดยไม่ต้องใช้ comment
ทุกบรรทัดดังรูปแบบข้างต้น
เครื่องหมาย </n> ทำให้ภาษา PHP ส่งข้อความภาษา HTML เป็นการขึ้นบรรทัดใหม่
เครื่องหมาย <br> จะเป็นคำสั่งให้การแปลผลของ Browser ขึ้นบรรทัดใหม่
*/
# นำหน้าข้อความที่ต้องการ comment ได้เช่นเดียวกับเครื่องหมาย //
?></H1>
</BODY>
</HTML>
```

4.1.3 คำสั่งแสดงผล

จากตัวอย่างเห็นว่าคำสั่งแสดงผลใช้ echo แต่จริงแล้วคำสั่งการแสดงผลออกทาง Browser มี 3 ตัว คือ echo , print และ printf แต่ละตัวมีลักษณะการใช้งานต่างกันออกไป

1. คำสั่ง echo เป็นคำสั่งแสดงผลที่สามารถแยกข้อความเป็นหลายช่วงในเครื่องหมาย “ ..” โดยแต่ละช่วงสามารถใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่น

```
<?
echo "1+1 = ", 2 , " ครึ่ง<br></n>" ;
echo "1+1 = ", 2 , " ครึ่ง<br></n>" ;
?>
```

ข้อสังเกต

1. จะเห็นได้ว่าแต่ละคำสั่งในภาษา PHP จบด้วยเครื่องหมาย semicolon (;)

2. การเว้นระยะใดๆ ภายใต้เครื่องหมาย <??> หรือ Tag ของ PHP ไม่มีผลใดๆ ตัวแปลภาษาจะอ่านเครื่องหมาย Semicolon เพื่อบอกว่าเป็นจุดสิ้นสุดของบรรทัด โดยที่การใช้คำสั่งจริงอาจอยู่บรรทัดเดียวกันก็ได้ เช่น

```
<? echo "1+1 = ", 2 , " ครับ<br></n>" ; Echo "1+1 = ", 2 , " ครับ<br></n>" ;?>
```

2. คำสั่ง print มีลักษณะคล้ายคำสั่ง print แต่ไม่สามารถแยกข้อความ ทุกอย่างต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายคำพูดเดียวกัน ตัวอย่างเช่น

```
<?
    print("นี่คืออีกรูปแบบหนึ่งของการแสดงผลในภาษา PHP ");
// ทุกอย่างต้องอยู่ภายในเครื่องหมายคำพูดเดียว
//อาจใช้เครื่องหมาย "\" เพื่อต้องการให้แสดงผลเป็นเครื่องหมายคำพูด เช่น
Print ("การแสดงผลในภาษา PHP \" เป็นเครื่องหมายคำพูด\" ");
?>
```

3. คำสั่ง printf เป็นคำสั่งที่สามารถจัดรูปแบบข้อความได้ คล้ายภาษา C ตัวอย่างเช่น

```
<?
printf ("20x30=%d" , 20*30); //แทนค่า d ด้วย 20x30
$a=rand(1,10); //สุ่มเลขระหว่าง 1 ถึง10
$b=rand(1,20); //สุ่มเลขระหว่าง 1 ถึง20
$c=$a+$b; //ตัวแปร c เท่ากับ ตัวแปร a บวกด้วยตัวแปร b
Printf("<h1>%d+%d =%d</h1>",$a,$b,$c); //แสดงผลค่าตัวแปร a b และc ตามลำดับ
?>
```

ในภาษา PHP มีรหัส Escape แทรกลงในคำสั่งแสดงผลกับเครื่องหมายบางประเภทดังนี้
รหัส Escape ที่ควรทราบ

%d หมายถึงตัวเลข

%O หมายถึงแสดงผลเป็นเลขฐาน 8

%C ให้แสดงผลเป็นอักษร

%S ให้แสดงผลเป็นข้อความ

%f ให้แสดงผลเป็นจุดทศนิยม

4.1.4 ตัวแปรในภาษา PHP

การเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง องค์ประกอบสำคัญ คือ ตัวแปร (variable) ตัวแปรในภาษา PHP เริ่มต้นด้วยเครื่องหมาย dollar (\$) โดยไม่ต้องกำหนดแบบของข้อมูล (data type) อย่างเจาะจงเหมือนในภาษาซี เพราะว่า ตัวแปลภาษาจะจำแนกเองโดยอัตโนมัติ

```
<?
    $mystring = "สวัสดีครับ"; // กำหนดค่าตัวแปรเป็นข้อความ
    $myinteger = 1031; // กำหนดค่าตัวแปรเป็นเลขจำนวนเต็ม
    $myfloat = 3.14; // กำหนดค่าตัวแปรเป็นเลขทศนิยม
    print ("$mystring<br></n>"); // ใช้คำสั่ง print แสดงผลตัวแปร
    print ("$myinteger<br></n>"); // ใช้คำสั่ง print ส่วนแสดงผลตัวแปร
    print ("$myfloat<br></n>"); // ใช้คำสั่ง print ส่วนแสดงผลตัวแปร
?>
```

เครื่องหมาย // เป็นรูปแบบหนึ่งของการเขียนหมายเหตุ (comment) เพื่อแทรกข้อความที่ไม่ต้องการให้มีการแสดงผล โปรแกรมภาษาเมื่อเจอคำสั่งเหล่านี้ จะมองข้ามข้อความหลังเครื่องหมายนี้ ภายในบรรทัดนั้นๆ ซึ่งมีรูปแบบอื่นอีกเช่น /* ...ข้อความ... */ ซึ่งหมายเหตุลักษณะนี้สามารถครอบข้อความได้หลายบรรทัด เป็นสิ่งที่มีประโยชน์อย่างมากในการจดจำคำสั่งหรือตัวแปรที่ผู้เขียนโปรแกรมได้กำหนดไว้เพื่อใช้ในการแก้ไขหรือปรับปรุงดัดแปลง

ตัวแปรอาจเป็นข้อความ(String) จำนวนเต็ม(Integer) ทศนิยม(float), อนุกรม ฯลฯ ดังตัวอย่าง

```
<?
    $mystring = "ฝึกอบรมเขียนโปรแกรมด้วยภาษา PHP "; //ตัวแปรข้อความ
    $myinteger = 16200087; //ตัวแปรซึ่งเป็นเลขจำนวนเต็ม
    $myfloat = 3.14; //ตัวแปรซึ่งเป็นเลขทศนิยม
    echo "$mystring<BR>\n"; //แสดงผลตัวแปรซึ่งเป็นข้อความ
    echo "$myinteger<BR>\n"; //แสดงผลตัวแปรเลขจำนวนเต็ม
    echo "$myfloat<BR>\n"; // แสดงผลตัวแปรเลขทศนิยม
?>
```

รหัส Escape

ภาษา PHP ได้นำเอารหัส Escape แทรกลงไปในคำสั่งเพื่อแสดงผลสัญลักษณ์บางประเภท (สัญลักษณ์เหล่านี้ส่วนใหญ่โปรแกรม PHP ได้นำไปใช้ทำหน้าที่พิเศษเป็นอย่างอื่นแล้ว) เช่น

- \ ' เครื่องหมาย ' (Single Quote)
- \ " เครื่องหมาย " (Double Quote)
- \\ เครื่องหมาย \
- \ \$ เครื่องหมาย \$

- \n ขึ้นบรรทัดใหม่
- \t เว้นช่องว่าง 1 tab (ประมาณ 6 ตัวอักษร)
- \r Carriage Return

โปรดสังเกตการใช้ Escape คีย์ จากตัวอย่าง

```
<?
print "ค่านวนค่า : <br>\n";
printf( "5x40=%d <br> \n" , 5*40 );
printf( "7/2=%d <br> \n" , 7/2 );
printf( "7/2=%f <br> \n" , 7/2 );
?>
```

หลักการการทำงานของไฟล์ PHP คือการที่เครื่องให้บริการ (Server) ประมวลผลภาษา PHP จนได้ผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML จึงส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ HTML นั้น ไปแสดงผลที่เบราว์เซอร์ ดังนั้นภายในภาษา PHP อาจแทรก Java Script ด้วยก็ได้

```
<?
print( "<script language='JavaScript'> alert( 'สวัสดีครับ' ); </script> ");
//ใช้ JavaScript แทรกใน PHP
print("<center><h1>");
print( "คลิกที่ <a href='http://www.chanmedia.com'>แนะนำการพัฒนาสื่อ</a>");
//ใช้ single quote ใน double quote
print("</center></h1>");
?>
```

เมื่อเราใช้โปรแกรมจะพบกับไดอะล็อกข้อความว่า “สวัสดีครับ” ซึ่งทำงานโดย JavaScript นั้นเอง จากนั้นก็จะพบกับ Link โดยเป็น Link ที่แสดงผลเป็นขีดเส้นใต้ เมื่อนำเมาส์วางเหนือข้อความ (On RollOver) ซึ่งเป็นผลมาจากรหัสที่อยู่ระหว่างแท็ก <style> นั้นเอง

4.1.5 ชนิดข้อมูลและตัวแปรใน PHP

ในภาษา PHP ตัวแปรใน PHP มีทั้งตัวแปรแบบสเกลาร์ และตัวแปรอะเรย์

1. ตัวแปรสเกลาร์ อาจแบ่งได้ดังนี้

- 1.1 ตัวเลข (Number)
- 1.2 ทศนิยม (Double หรือ Float)
- 1.3 ตัวอักษร หรือ ข้อความ (String)

ตัวแปรแบบสเกลาร์ จะสามารถเก็บค่าได้ทั้ง ตัวเลข, ทศนิยม และข้อความ โดยไม่ต้องระบุชนิดตัวแปร และตัวแปร 1 ตัวสามารถเก็บค่าได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น สัญลักษณ์ของตัวแปรแบบ PHP เราจะใช้เครื่องหมาย \$ (Dollar sign) คล้ายกับภาษา Perl

การตั้งชื่อตัวแปรนั้น จะใช้หลักการในการตั้งชื่อแบบมาตรฐานในภาษาทั่ว ๆ ไป คือ ไม่มีช่องว่าง, ไม่มีเครื่องหมายใด ๆ ยกเว้นตัว (_) และจะต้องไม่ซ้ำกับคำสั่งใน PHP นอกจากนี้ ในการตั้งชื่อจะต้องไม่มีตัวเลขมาก่อนตัวอักษรนั่นเอง โปรดสังเกตตัวอย่าง

```
<?
    $a=50; //กำหนด $a มีค่าเท่ากับ 50
    $b=60; //กำหนด $b มีค่าเท่ากับ 60
    $c=$a+$b; //กำหนด $c มีค่าเท่ากับ $a บวกด้วย $b
    printf( "<h1>%d+%d = %d</h1>" , $a , $b , $c );
    $d= "ตัวแปรข้อความ";
    print (" $d <br></n>");
    echo "แสดงผลตัวแปร" , $d, "อีกแบบหนึ่ง<br></n>";
    //โปรดสังเกตว่า ระยะเวลาเครื่องหมายคำพูดไม่มีผลต่อการแสดงผล
    $a= "กำหนดค่าตัวแปรใหม่";
    print ("การแสดงผลค่าของการ $a");
    //เราสามารถกำหนดค่าให้กับตัวแปรใหม่ได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงชนิดตัวแปร
?>
```

4.1.6 ค่าคงที่ใน PHP

ค่าคงที่ก็คือ ตัวแปรประเภทหนึ่ง การประกาศค่าคงที่ใน PHP ทำได้โดยใช้คำสั่ง define (เหมือนกับภาษา C) โปรดสังเกตจากตัวอย่าง

```
<?
    define( "MYNAME" , "นายองอาจ" );
    define( "PROGRAMER" , "นายสรายุทธ์" );
    define( "mycolor" , "blue" );
    $a =10;
?>
<?
    print "A= $a<br></n>";
    echo "<font color=" , mycolor , ">";
    echo "กระผมชื่อ " , MYNAME , "<br>";
    echo("ผู้เขียนโปรแกรม" . PROGRAMER . "<br>");
    echo "</font>";
?>
```

ข้อควรสังเกต

ภายในเครื่องหมายวงเล็บ ภายใต้คำสั่ง echo (" ...") ใช้เครื่องหมาย . แทน ,

ตัวแปรแถวลำดับ (Array)

เป็นชนิดที่เก็บค่าตั้งแต่ 1 ค่าขึ้นไป ไว้ในชื่อเดียวกัน เพื่อให้ง่ายในการจดจำและนำไปใช้งาน โดยมี index เป็นตัวระบุตำแหน่งของแต่ละข้อมูลที่อยู่ภายใน โดยข้อมูลแต่ละค่าเรียกว่า Value ตัวอย่างเช่น

```
<?php
//สร้างตัวแปรชนิดแถวลำดับชื่อ myArr ซึ่งเป็นอาร์เรย์ 4 มิติ มี 4 สมาชิก
//จะกล่าวถึงการสร้างตัวแปรแถวลำดับในภายหลัง
$myArr = array("การเขียนโปรแกรม", "ภาษา", "PHP", "ฐานข้อมูล MySQL");
//ใช้โอเปอร์เรเตอร์ . (จุด) ในการต่อสตริง
echo $myArr[0] . "<br>"; //แสดงค่าของสมาชิกตัวแรกของอาร์เรย์
echo $myArr[1] . "<br>"; //แสดงค่าของสมาชิกตัวที่ 2 ของอาร์เรย์
echo $myArr[2] . "<br>"; //แสดงค่าของสมาชิกตัวที่ 3 ของอาร์เรย์
echo $myArr[3] . "<br>"; //แสดงค่าของสมาชิกตัวที่ 4 ของอาร์เรย์
?>
```

ตัวแปรแถวลำดับสามารถกำหนดให้ index เป็นค่าอย่างอื่นนอกจากตัวเลขก็ได้ ซึ่งเราเรียกว่าแถวลำดับแบบคู่ โดยตำแหน่งของข้อมูลเรียกว่า key และค่าของข้อมูลเรียกว่า value ในการแสดงผลจะเรียกชื่อตัวแปรและตามด้วย key ภายใน[] ดังตัวอย่างไฟล์ ex04_12.php

```
<?
$a = array('name' => 'ส้ม', 'color' => 'เหลือง', 'shape' => 'กลม', 'taste' => 'หวาน');
//key คือ name , value คือ ส้ม key คือ color , value คือ เหลือง ตามลำดับ
echo "ชื่อผลไม้: " . $a['name'] . "<br>";
echo "สี: " . $a['color'] . "<br>";
echo "รูปร่าง: " . $a['shape'] . "<br>";
echo "รสชาติ: " . $a['taste'] . "<br>";
?>
```

4.1.7 การคำนวณในภาษา PHP

การคำนวณนั้น จะประกอบไปด้วยตัวกระทำ และตัวถูกกระทำ โดยตัวกระทำ หรือ Operator นั้นก็คือเครื่องหมายทางการคำนวณทางคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป ดังนี้

- + การบวก
- การลบ
- * การคูณ
- / การหาร
- % เศษเหลือของการหาร

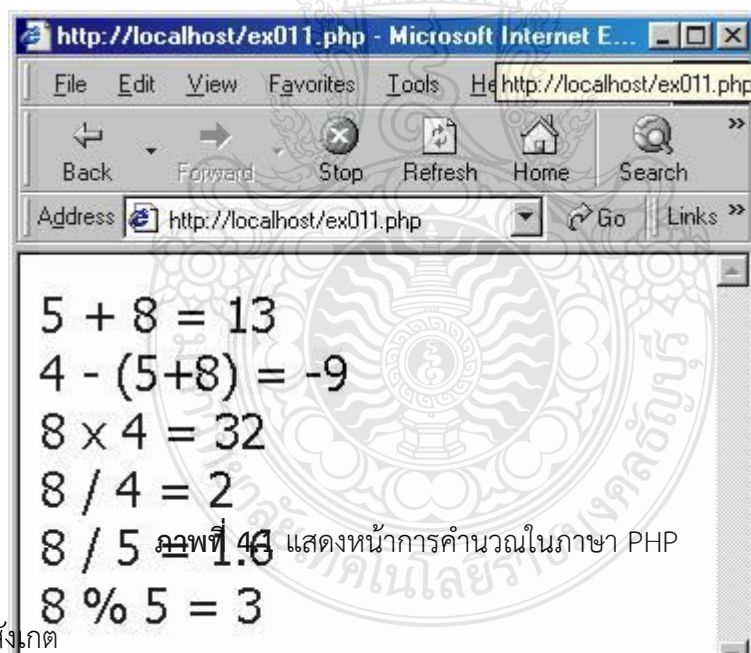
```
<?
$a=5;
$b=8;
```

```

$c=4;
echo "<font size=5 face='Ms Sans Serif'>";
echo "$a + $b = ",$a+$b,"<br>";
echo "$c - ($a+$b) = ", $c-($a+$b),"<br>";
echo "$b x $c = ",$b*$c,"<br>";
echo "$b / $c = ",$b / $c,"<br>";
echo "$b / $a = ",$b / $a,"<br>";
echo "$b % $a = ",$b % $a,"<br>";
?>

```

เมื่อใช้งานโปรแกรม จะได้ผลดังภาพที่ 4.1



ข้อควรสังเกต

เราให้ $8/5$ ได้ผลลัพธ์เท่ากับ 1.6 ซึ่งเป็นเลขทศนิยมโดยอัตโนมัติ และถ้าเราใช้ $8\%5$ ผลลัพธ์ที่ได้ก็คือ 3 เนื่องจาก $8/5$ ได้ 1 เหลือเศษ 3 นั่นเอง

การกำหนดค่าให้กับตัวแปร

ที่ผ่านมา เรารู้จักเครื่องหมายที่ใช้กำหนดค่าให้กับตัวแปรคือ = นอกจากเครื่องหมายนี้แล้ว ยังมีเครื่องหมายอื่น ๆ อีก ดังนี้

++

เพิ่มค่าขึ้นไป 1

--	ลดค่าลงไป 1
+=	บวกทีละ x (บวกก่อนแล้วค่อยกำหนดค่า)
-=	ลบทีละ x (ลบก่อนแล้วค่อยกำหนดค่า)
*=	คูณกับ x (คูณก่อนแล้วค่อยกำหนดค่า)
/=	หารด้วย x (หารก่อนแล้วค่อยกำหนดค่า)
%=	หาเศษเหลือด้วย x (หารก่อนแล้วค่อยกำหนดค่า)

ตัวอย่างเช่น กำหนดให้ \$a เก็บค่า 20

\$a++	เพิ่มค่าให้กับตัวแปร \$a เป็น 21
\$a--	ลดค่าตัวแปร \$a ลงไป 1 เป็น 19
\$a+=3	มีความหมายเหมือนกับ \$a=\$a+3 มักใช้เพื่อวนลูป (Loop หมายถึงการเรียกซ้ำ) โดยการบวกทีละ 3 (รอบแรกได้ 23)
\$a-=2	มีความหมายเหมือนกับ \$a= \$a-2 ลบลงไป 2 เหลือ 18
\$a*=10	มีความหมายเหมือนกับ \$a= \$a*10 ได้ผลลัพธ์ 100
\$a/=2	มีความหมายเหมือนกับ \$a= \$a/2 ได้ผลลัพธ์ 100

4.1.8 คำอธิบายหรือ Comment ในภาษา PHP

ถ้าเราต้องการเขียนคำอธิบายในส่วนใดๆก็ตามของสคริปต์ เราก็จะสามารถทำได้โดยใช้ /* ... */ เหมือนในภาษาซี หรือ // เหมือนในภาษาจาวา หรือ # เหมือน shell script โปรดสังเกตว่า // ใช้เขียนนำคำอธิบายในกายบรรทัดหนึ่งๆเท่านั้น ส่วน # ใช้เริ่มต้นของบรรทัดที่เขียนคำอธิบาย

```
<?
#comment
$a=41; //set $a to 41.
$b =10; // set $b to 10.
$b += $a; /* add $a to $b */
echo $b," \n";
?>
```

4.1.9 การใช้ Form

Forms คือช่องกรอกแบบฟอร์มที่เราเจอตามตามเว็บทั่วไป เว็บไซต์เตอร์ใช้ส่วนนี้รับข้อมูลจากผู้เข้าชมเว็บ ไม่ว่าจะเป็นประวัติส่วนตัว ผลโหวตต่างๆ หรือ Search หาข้อมูล

การรับข้อมูลของการกรอกแบบฟอร์ม สามารถรับได้สองทางคือให้ส่งมาทางเมลล์หรือส่งเข้าโปรแกรมที่เราได้เขียนไว้ที่ Server เช่น (perl , C , java)

รูปแบบของฟอร์ม

```
< FORM METHOD="..." ACTION="..." ENCTYPE"..."></FORM>
```

METHOD=GET/POST โดย GET จะส่งได้ไม่เกิน 255ตัวอักษร ส่วนใหญ่ใช้ส่งค่าตัวแปรและ URL และ POST จะส่งข้อความไปได้ไม่จำกัด ซึ่งนิยมใช้มากกว่า GET

ACTION="mailto:myaddress@mysite.co.th" ซึ่งเป็นรูปแบบของการส่งข้อมูลจากฟอร์มไปยัง
 เมล์บ็อกซ์ของเรา

ENCTYPE= "application/x-www-form-urlencoded" เป็นการกำหนด รูปแบบการเก็บข้อมูลของ
 ฟอร์ม เพื่อที่จะส่งข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ จะใส่หรือไม่ใส่ก็ได้ แต่ถ้าใส่ จะทำให้โปรแกรม mailto: สามารถใช้
 โปรแกรมเมล บางโปรแกรมอ่านข้อมูลที่ถูกรับในรูปแบบนี้ได้ทันที เช่น

```
<FORM METHOD=POST ACTION="mailto:info@np.a-net.net.th" ENCTYPE=
"application/x-www-form-urlencoded"> </FORM>
```

***Tip ถ้าผู้กรอกแบบฟอร์มใช้บราวเซอร์จาก Netscape หัวข้อหรือ Subject ของเมลที่ส่งมายัง เมล์บ็อกซ์
 นั้นจะมีหัวข้อว่า"Form posted from Mozilla" แต่ถ้าเป็นตัวอื่นจะเป็น "Form Response" ถ้าคุณไม่ชอบก็
 สามารถเปลี่ยนได้ในส่วนของ ACTION ดังนี้

```
<FORM METHOD=POST
```

```
ACTION="mailto:email@myaddress.com?subject="Answer from Product Questionnaire"> โดยใน  

  ส่วนของ Subject นั้นสามารถเปลี่ยนได้ตามใจเรา
```

การสร้างแบบฟอร์ม

รูปแบบ

```
<INPUT TYPE=TEXT NAME="..." SIZE=n MAXLENGTH=n VALUE="...">
```

- TYPE=TEXT เป็นการกำหนดค่าให้แสดงตัวรับข้อมูลแบบ TEXT
- NAME="..." ชื่อหัวข้อ เพื่อบอกให้รู้ว่า ค่าที่ได้รับกลับมานั้น เกี่ยวกับอะไร
- SIZE=n เป็นจำนวนขนาดของช่องรับข้อความค่าปกติ 20 ตัวอักษร
- MAXLENGTH=n เป็นจำนวนตัวอักษรที่รับได้สูงสุดในช่องรับนั้น ๆ
- VALUE="..." ข้อความที่อยู่ระหว่างเครื่องหมายคำพูดจะ ปรากฏอยู่ในช่องรับข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ

Registration Form	
First name :	<input type="text"/>
Last name :	<input type="text"/>
Address :	<input type="text"/>
Tel :	<input type="text"/>
Country :	<input type="text" value="ไทย"/>



ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าของ Form

ช่องป้อนรหัสผ่าน

รูปแบบ < INPUT TYPE=PASSWORD NAME="..." SIZE=n MAXLENGTH=n VALUE="...">

รูปแบบคล้ายกับการ INPUT ด้วย TEXT ต่างกันเพียงแค่ว่า เปลี่ยนคำว่า TEXT ให้เป็น PASSWORD เท่านั้น ในช่องที่กรอกรหัสหน้าจอ จะแสดงเป็นสัญลักษณ์ "*" เครื่องหมายดอกจันแทน เพื่อป้องกันไม่ให้คนอื่นมองเห็น

Password :

ภาพที่ 4.3 แสดงหน้าของช่องป้อนรหัสผ่าน

ปุ่ม Radio Button

รูปแบบ <INPUT TYPE=RADIO NAME="..." VALUE="..." CHECKED>

ปุ่มเลือกแบบนี้สามารถเลือกได้เพียง ปุ่มเดียวเท่านั้น คำสั่ง CHECKED นั้นมีไว้ เพื่อกำหนดให้ตัวเลือก ถูกเลือก ไว้ก่อนแล้ว โดยเป็นตัวเลือกที่เราคิดว่าผู้กรอกแบบฟอร์มน่าจะเลือก สามารถกำหนดได้ตำแหน่งเดียว



ภาพที่ 4.4 แสดงหน้าของปุ่ม Radio Button

เช็คบ็อกซ์

รูปแบบ < INPUT TYPE=CHECKBOX NAME="..." VALUE="..." CHECKED>

ปุ่มเลือก แบบนี้ สามารถเลือก หลายปุ่ม คำสั่ง CHECKED สามารถกำหนด ได้หลายตัว ส่วนการตั้งค่าอื่น ๆ เหมือนแบบ Radio Button ค่าของ name และ value ไม่มีรูปแบบ กำหนดตายตัว ว่าเป็นแบบใด จะกำหนดname ให้เหมือนกันแต่ value ต่างกันหรือ กำหนด name ต่างกัน ส่วน value เหมือนกัน อย่างไรก็ตาม ใดๆก็ได้ ขอให้เราเข้าใจและประเมินผล ข้อมูลที่ส่งมาได้เท่านั้นเอง

คณิตศาสตร์
 ฟิสิกส์
 ชีววิทยา
 เคมี

ภาพที่ 4.5 แสดงหน้าของปุ่ม เช็คบ็อกซ์

ตัวรับข้อมูลแบบ TEXTAREA

รูปแบบ

< TEXTAREA NAME="..." ROWS=n COLS=n WRAP=OFF/VIRTUAL/SOFT/PHYSICAL/HARD

>

.....TEXT

.....TEXT

</TEXTAREA>

เราสามารถกำหนดขนาดของกรอรับข้อความได้ด้วยตัวเอง

- ROWS=n n หมายถึง จำนวนบรรทัดที่ต้องการ
- COLS=n n หมายถึง จำนวนความกว้างของกรอรับข้อความ มีหน่วยเป็น 50 ตัวอักษร
- รูปแบบการปิดคำ(Wrap) ปกติไม่ได้ตั้งไว้เราสามารถกำหนดได้ 3 วิธี คือ

1. WRAP=OFF ค่าปกติ ไม่มีการปิดคำขึ้นบรรทัดใหม่ ข้อความจะถูกพิมพ์ไปเรื่อย ๆ จนกว่าผู้กรอกจะกด Enter

2. WRAP=VIRTUAL หรือ WRAP=SOFT ปิดคำเมื่อสิ้นสุดกรอข้อความ แต่เป็นการปิดคำแบบหลอก ๆ เฉพาะต่อหน้าผู้กรอกเท่านั้น

3. WRAP=PHYSICAL หรือ WRAP=HARD ปิดคำเมื่อสิ้นสุดกรอรับข้อความ ซึ่งเป็นการปิดจริง ๆ

การใช้งานเบราเซอร์บางรุ่นไม่สนับสนุน VIRTUAL และ PHYSICAL ฉะนั้นทางแก้คือให้ใช้ SOFT และ HARD จะดีกว่า



ภาพที่ 4.6 แสดงหน้าของตัวรับข้อมูลแบบ TEXTAREA

การเลือกรายการ (แบบ Drop down menu)

รูปแบบ

```
< SELECT NAME="..." >
```

```
<OPTION SELECTED>คำอธิบายหัวข้อหรือตัวเลือก
```

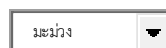
```
<OPTION >คำอธิบายหัวข้อหรือตัวเลือก
```

```
<OPTION >คำอธิบายหัวข้อหรือตัวเลือก
```

```
</SELECT>
```

- SELECT เป็นคำปกติที่ใช้
- OPTION เป็นตัวเลือกที่เราต้องการให้ปรากฏ
- SELECTED เป็นตัวเลือกที่ถูกกำหนดเลือกไว้ก่อน มีได้เพียงตัวเดียว

ส่วนเมนูแบบ Scrolling นั้นได้โดยการใส่ SIZE=n เข้าไปในส่งนของ <SELECT> ซึ่งค่าของ SIZE=n นั้นจะใส่เท่าไรก็ได้ เช่น ถ้าคุณมีตัวเลือก 5 ตัว แต่ใส่ SIZE=2 คุณก็สามารถเห็นได้แค่ 2 บรรทัด เท่านั้น SIZE จะมีค่ามากน้อยขึ้นอยู่กับ OPTION ก็ได้ แล้วแต่ความสวยงามของฟอร์ม สำหรับเมนูแบบนี้ มักใช้กับหัวข้อที่มีตัวเลือกไม่มากนัก



ภาพที่ 4.7 แสดงหน้าของ Drop down menu

ปุ่มยกเลิก และ ตกลง

รูปแบบ

< INPUT TYPE=SUBMIT VALUE="..." >

< INPUT TYPE=RESET VALUE="..." >

- Submit มีหน้าที่ไว้ส่งแบบฟอร์มกลับไปยังเจ้าของฟอร์ม
- Reset มีไว้สำหรับเคลียร์ค่าฟอร์มทั้งหมดให้กลับอยู่ในรูปแบบเดิมก่อนมีการกรอก
- Vaule เป็นการกำหนดคำอธิบายปุ่มแทนค่าปกติคือ Submit Query กับ Reset จะมีหรือไม่มีก็ได้



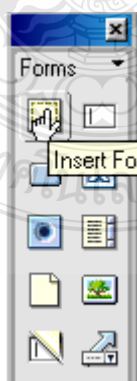
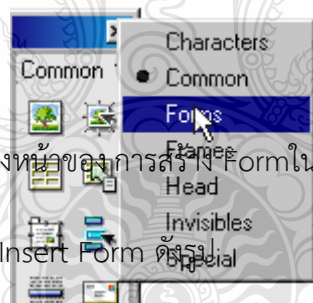
ภาพที่ 4.8 แสดงหน้าของ ปุ่มยกเลิก และ ตกลง

การสร้าง Form ใน DREAMWEAVER MX สามารถใช้กับ DREAMWEAVER ได้ทุกเวอร์ชัน

- ใน Object palette ให้คลิกสามเหลี่ยมด้านซ้ายบนค้างไว้แล้วเลือก Form

ภาพที่ 4.9 แสดงหน้าของการสร้าง Form ใน DREAMWEAVER MX

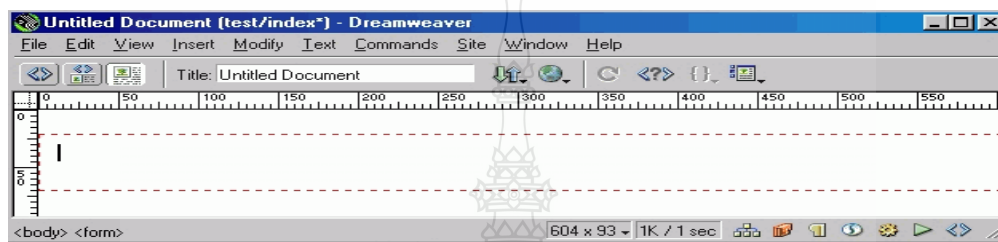
- ใน Form panel ให้กดปุ่ม Insert Form ดังรูป



ภาพที่ 4.10 แสดงหน้าของ กดปุ่ม Insert Form

- จากนั้นภายในหน้า Document จะมีเส้นประแสดงขอบเขตของ Form คือไม่ว่าจะเป็น Text Field Checkbox Radio Button ต้องสร้างไว้ภายในเส้นประสีแดงนี้เท่านั้นเพราะจะมีผลในตอนใส่ Action ไปที่ Server
- เราจะได้ Form area มาเป็นกรอบเส้นประสีแดง Form Object ที่เหลือในเส้นประนี้ (สำหรับคนที่มองไม่เห็นให้กำหนด View > Visual Aids > invisible element ก็จะได้เห็น)

ภาพที่ 4.11 แสดงหน้าของ การสร้าง Form Object



การสร้างฟอร์มใดๆ จำเป็นจะต้องสร้างในกรอบสีแดงนี้เท่านั้น เมื่อดูใน Browser ถึงจะแสดงเป็นรูปฟอร์มให้กรอกขึ้นมา ถ้าเห็น

ว่าช่องเล็กไปให้คลิกในกรอบสีแดง จากนั้นให้กด Enter เพื่อขยายกรอบให้มีหลายบรรทัดก็ได้



ภาพที่ 4.12 แสดงหน้าของ Form properties

Form properties

- Form Name : ชื่ออ้างอิงของ Form จำเป็นมาก มีประโยชน์ในการเขียนโปรแกรม ปกติโปรแกรมจะตั้งไว้ให้คือ Form1
- Action : เรียกไฟล์จะมาจัดเก็บข้อมูลให้กับ Form ซึ่งอาจจะเป็น ไฟล์ Java หรือที่เขียนจาก Perl
- Method : ลักษณะการส่งข้อมูลมีอยู่สองแบบคือ Get , Post
 - Get : การส่งข้อมูลแบบ get จะรวมข้อมูลเป็น URL ส่งไปที่ Server ข้อมูลจะได้ไม่เกิน 8192 ตัวอักษร ดังนั้นไม่ควรใช้กับฟอร์มยาวๆ (นิยมใช้กับ search engine)
 - Post : การส่งข้อมูลแบบ post ส่งแบบฟอร์มโดยรวมมาเป็น message
 - ค่า default จะตั้งค่าเป็นแบบ get

Add object to form

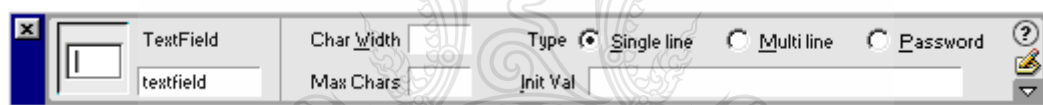
Text fields



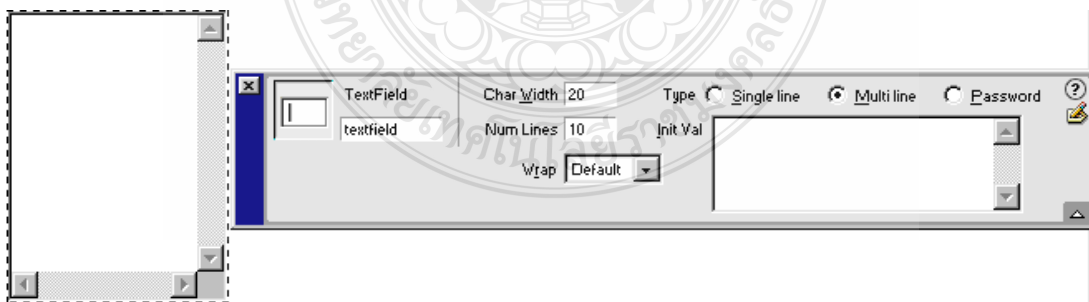
ภาพที่ 4.13 แสดงหน้าของการสร้าง Text fields

- คลิกที่ Insert text fields จะมีช่องสำหรับกรอกข้อความ
- ให้ไปที่ Properties inspector สามารถกำหนดค่าต่างได้ดังนี้
- Type : Single line เป็นค่าที่โปรแกรมเลือกให้อยู่แล้ว เป็นแบบใส่ข้อความได้แถวเดียว สามารถกำหนดความกว้างของช่องได้ตามจำนวนตัวอักษรในช่อง Char Width และยังสามารถกำหนดตัวอักษรให้พิมพ์ได้ไม่เกินตามที่เรากำหนด

ภาพที่ 4.14 แสดงหน้าของการสร้าง Text fields Type : Single line

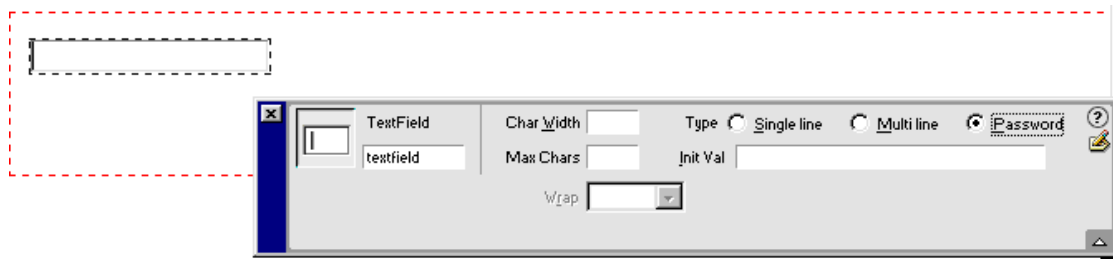


- Type : Multi line เป็นการกำหนดให้กรอกข้อความได้หลายบรรทัดตั้งรูปด้านบน เราสามารถกำหนดความกว้างได้ที่ Num Lines ในตัวอย่างระบุ 10 บรรทัด ส่วน Char Width กำหนดเป็น 20 ตัวอักษรต่อแถว ในช่อง Wrap ให้กำหนดเป็น Default จะเป็นการตัดบรรทัดให้ถ้าครบจำนวน 20 ตัวอักษร



ภาพที่ 4.15 แสดงหน้าของการสร้าง Text fields Type : Multi line

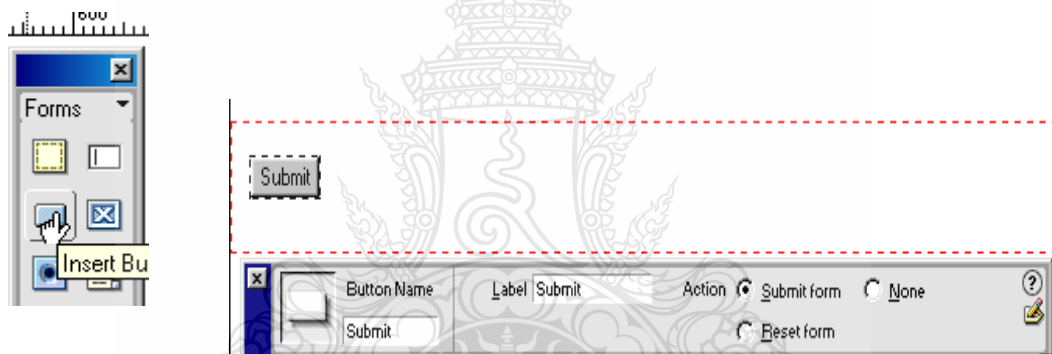
- Type : Password เป็นการกำหนดให้กรอกเป็นรหัส ไม่ว่าจะพิมพ์อะไรลงไปจะแสดงออกมาเป็นเครื่องหมาย ***** ตลอด สามารถกำหนดจำนวนตัวอักษรได้เหมือน Single line



ภาพที่ 4.16 แสดงหน้าของการสร้าง Text fields Type : Password

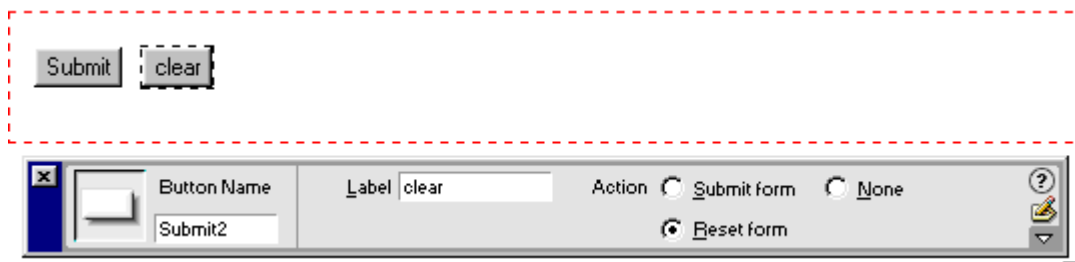
Button

มีอยู่สองแบบคือ ส่งและลบข้อความทั้งหมด (Submit / Reset) หรือ Send / Clear เราสามารถตั้งชื่อเป็นชื่ออะไรก็ได้ตามต้องการ



ภาพที่ 4.17 แสดงหน้าของการสร้าง Button แบบSubmit

- คลิก Button ใน Form Object
- ในตัวอย่างเป็นการใช้ปุ่ม Submit ซึ่งเป็นค่าที่ทางโปรแกรมได้กำหนดให้ เราสามารถเปลี่ยนชื่อได้ในช่อง Label ส่วนในช่อง Action ถ้ากำหนดให้ปุ่มนี้เป็นปุ่มส่งข้อความให้เลือก Submit Form
- ตัวอย่างต่อไปเป็นการใช้ปุ่มลบข้อความทั้งหมดที่ได้กรอกในแบบฟอร์ม
- ในช่อง Label กำหนดชื่อเป็น Clear ส่วนช่อง Action ให้กำหนดเป็น Reset form ซึ่งจะเป็นการลบข้อความทั้งหมดของฟอร์ม



ภาพที่ 4.18 แสดงหน้าของการสร้าง Button แบบReset

Checkbox

รูปแบบคล้ายกับ radio button เพียงแต่สามารถทำเครื่องหมายได้หลายช่องส่วนมาจะใช้ในการสอบถามความต้องการต่างๆ

- คลิก Checkbox ใน Form Object
- ในตัวอย่างกำหนดให้ทำการเลือกสีที่ชอบ เป็นสี Red , Green , Blue
- Checked Value ให้ใส่ชื่อให้สอดคล้องกับหัวข้อที่ได้กำหนด จะมีผลในตอนเก็บรวบรวมข้อมูล
- Initial State สามารถเลือกได้ว่าจะ Check ไว้ล่วงหน้าหรือไม่

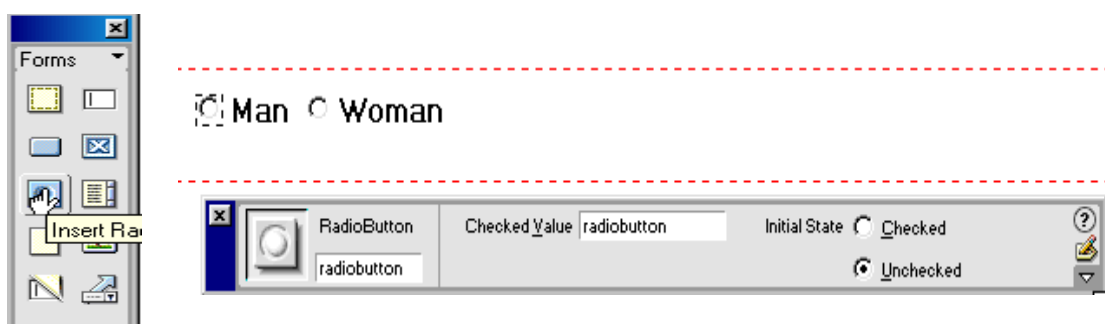


ภาพที่ 4.19 แสดงหน้าของการสร้าง Checkbox

RadioButton

สามารถเลือกได้เพียงช่องเดียว ยกตัวอย่างเช่นการเลือกเพศ เช่น ชาย หรือ หญิง

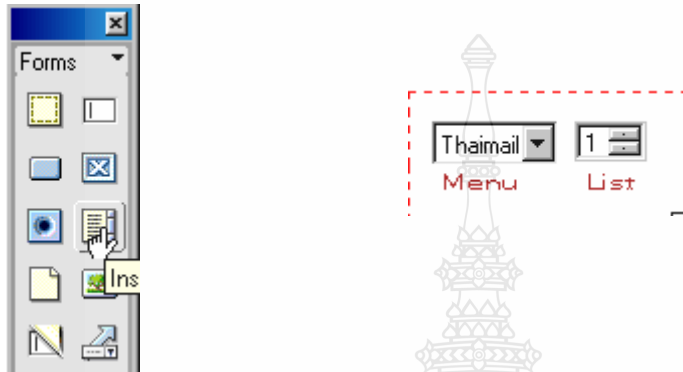
- คลิกที่ Radiobutton ใน Form Object
- Checked Value ให้กำหนดข้อมูลที่ต้องการทราบ เช่น Man หรือ Woman
- Initial State สามารถกำหนดเลือก Checked ไว้ที่ช่องใดช่องหนึ่งก็ได้



ภาพที่ 4.20 แสดงหน้าของการสร้าง RadioButton

List/menu list

จะเป็น list option ให้เลือกเช่น จำนวนสมาชิกในบ้านท่าน มีให้เลือกแบบ list กับแบบ menu โดยใช้ค่าที่เลือกได้ใน list value ค่า value จะเป็นค่าที่โปรแกรมนำมาเก็บไว้ในตัวแปร



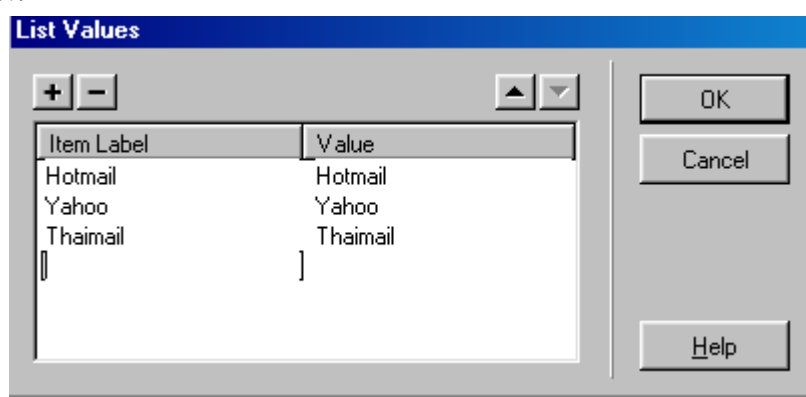
ภาพที่ 4.21 แสดงหน้าของการสร้าง List/menu list

- คลิกที่ list menu ใน Form Object
- มาที่ Properties inspector
- Type เลือกว่าจะให้เป็นแบบไหนระหว่าง Menu กับ List



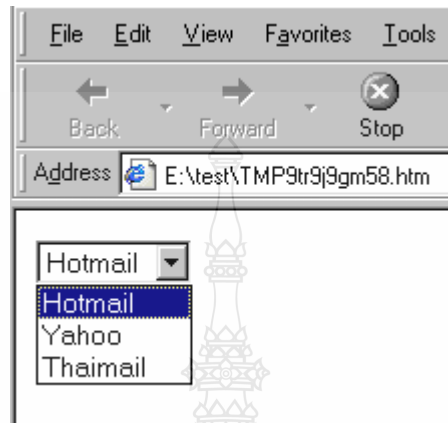
ภาพที่ 4.22 แสดงหน้าของการสร้าง List Values

- คลิกที่ List Value เพื่อกำหนดค่าตัวแปร
- คลิกเครื่องหมาย + เพื่อเพิ่มตัวแปร ตัวอย่างเป็นการสำรวจว่าผู้ใช้ส่วนมากใช้ E-mail ที่ใด
- คลิก Ok



ภาพที่ 4.23 แสดงหน้าของ List Values

- ผลลัพธ์ที่ได้



ภาพที่ 4.24 แสดงหน้าของผลลัพธ์ List/menu list

File Field

ให้ผู้ชม Upload ไฟล์มาเก็บไว้ที่เราได้ เช่น การส่งภาพเข้าประกวด จะสังเกตได้จากผู้ให้บริการ e-mail จะใช้ในการแนบไฟล์

Image Filed

เลือกรูปมาใช้แทนปุ่ม Submit

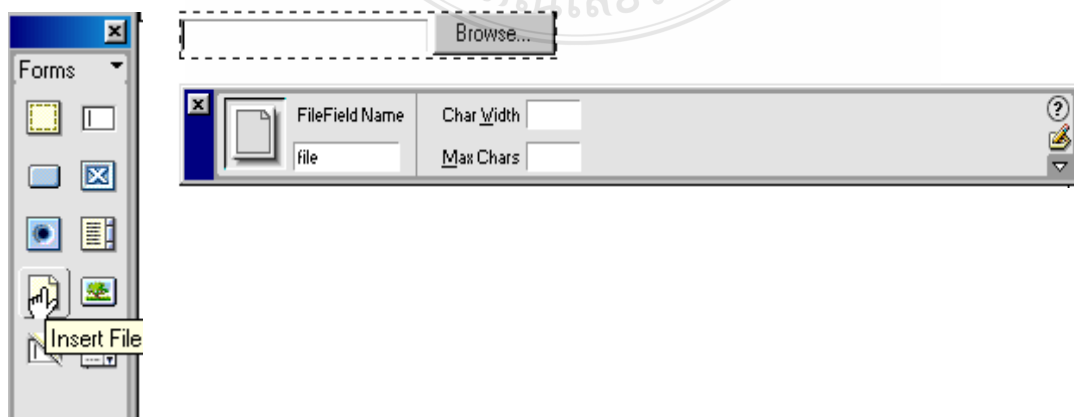
Hidden Filed

เป็น Form ที่ผู้เข้าชมไม่สามารถมองเห็นได้ ไว้ใช้ comment หรือส่ง Value ให้โปรแกรมเท่านั้น

ภาพที่ 4.25 แสดงหน้าของการสร้าง File Field

Jump Menu

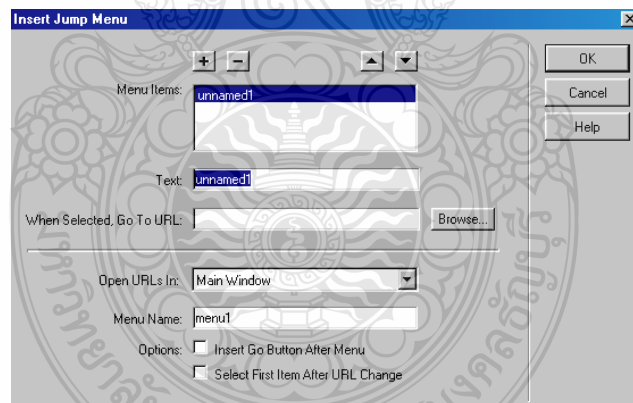
ลักษณะการทำงานของ Jump menu จะเหมือนกับการนำคุณสมบัติของ Navigation bar กับ List



box แบบ menu มาผสมกัน โดยหน้าต่างของมันจะเหมือนกับ List box ทุกอย่าง คือมีรายการให้เลือกได้ เพียงแต่หลังจากที่ผู้ใช้เลือกรายการเรียบร้อยแล้ว จะลิงค์ไปยังหน้าโฮมเพจอื่นๆ เหมือนกับการลิงค์ที่ Navigation bar นั้นเอง

ทันทีที่คลิกปุ่ม Insert Jump menu ก็จะมีปรากฏ Dialog box ซึ่งใช้สำหรับกำหนดรายการตัวเลือกและหน้าโฮมเพจที่ต้องการลิงค์

- เพิ่มรายการตัวเลือกลงในช่อง Menu Items โดยคลิกที่เครื่องหมาย + ที่ปุ่มบนซ้าย
- ป้อนชื่อหัวข้อหรือรายการลงในช่อง Text
- กำหนดหน้าโฮมเพจที่จะลิงค์ไปในช่อง When Selected Go To URL
- ทำซ้ำข้อ 1-3 เพื่อเพิ่มรายการตัวเลือกจนครบ
- กำหนดวินโดวส์หรือเฟรมที่จะแสดงหน้าโฮมเพจทุกๆ หน้าทีลิงค์ไปในช่อง Open URL In
- กำหนดชื่อของ Jump Menu ในช่อง Menu Name
- เลือก Checkbox “ Insert Go Button After Menu “ หากต้องการกำหนดให้มีปุ่มคลิก GO อยู่ข้างๆ Jump Menu ซึ่งใช้กำหนดว่าหลังจากที่ผู้ใช้เลือกหัวข้อรายการแล้ว จะยังไม่ลิงค์ไปหน้าโฮมเพจอื่น จนกว่าจะคลิกปุ่ม GO
- เลือก Checkbox “ Select First Item After URL Chang “ สำหรับกำหนดให้แถบสีฟ้าแสดงอยู่ที่ตัวเลือกรายการแรก หลังจากที่มีการลิงค์ไปยังหน้าโฮมเพจอื่นแล้ว
- จากนั้นคลิก



ภาพที่ 4.26 แสดงหน้าของการสร้าง Jump Menu

ตัวอย่างการรับส่งข้อมูลด้วยคำสั่ง GET ใช้งานร่วมกับ PHP
สร้างไฟล์ชื่อ form.html ดังนี้

```
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-874" />
<title>การส่งค่า</title>
</head>
<body>
<form name="form1" method="get" action="post.php">
```



```

<table width="24%" border="1">
  <tr>
    <th bgcolor="#FFCCCC" scope="col">แบบฟอร์มรับสมัคร</th>
  </tr>
  <tr valign="top" >
    <td height="166"><strong>ชื่อ-สกุล</strong></label>
      <input name="name" type="text" id="name">
    <br>
      <strong>รหัสนักศึกษา</strong></label>
      <input name="code" type="text" id="code">
    <br>
      <strong>เพศ</strong>
      <input type="radio" name="sex" value="ชาย">ชาย
      <input type="radio" name="sex" value="หญิง">หญิง
    <br>
      <strong>อายุ</strong>
      <select name="old" id="old">
        <option value="15">15</option>
        <option value="16">16</option>
        <option value="17">17</option>
        <option value="18">18</option>
        <option value="19">19</option>
        <option value="20">20</option>
      </select>ปี<br>
      <input type="submit" name="Submit" value="ส่งข้อมูล">
    </td>
  </tr>
</table>
</form>
</body>
</html>

```

4.2 แผนการวิจัย

จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานบนความเข้าใจอย่างถ่องแท้ว่า ทำไม่ต้องสร้างระบบติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยจุดกำเนิดของระบบสามารถเกิดขึ้นได้จากผลกระทบจากปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อหน่วยงานที่ต้องนำมาพิจารณาการปฏิบัติงานใหม่สร้างและพัฒนาระบบติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เช่น ผู้ใช้ร้องขอให้มีการ

พัฒนาการติดตามเอกสารงานวิจัยให้ทราบได้เองและรวดเร็วยิ่งขึ้น ปัญหา ความล่าช้า และข้อผิดพลาดของระบบงานปัจจุบัน แรกกดันจากภายนอก เป็นต้น โดยบทสรุปของการวางแผนโครงการประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้ 1) กำหนดปัญหาที่เกิดขึ้นในการติดตามเอกสารงานวิจัยที่นักวิจัยได้ดำเนินการส่งผ่าน สวพ. และ สวพ. ได้ดำเนินการอะไรไปบ้างแล้ว 2) ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสถานะการดำเนินการด้านเอกสารมาปรับใช้ให้เปิดเป็นระบบสารสนเทศขึ้นมาเพื่อความสะดวกในการติดตามผล ติดตามสถานะ 3) การบริหารงานวิจัยเพื่อควบคุมติดตามเอกสารงานวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ดำเนินงานไปด้วยดี รวดเร็ว นักวิจัย เจ้าหน้าที่ที่สามารถติดตามผล ติดตามสถานะได้ด้วยตนเอง

4.3 การออกแบบ

เป็นการนำแบบจำลองเชิงตรรกะที่ถูกสร้างขึ้นจากการประมวลผลทางความคิดระยะการวิเคราะห์ว่าอยากได้ระบบออกมาในรูปแบบไหน นำมาสร้างเป็นแบบจำลองเชิงกายภาพ สร้างโครงสร้างขึ้นมาเพื่อนำไปสู่การออกแบบระบบ โปรแกรมการติดตามและจะหาทางออกของระบบได้อย่างไร โดยการออกแบบระดับสูงจะประกอบไปด้วยการพัฒนาโครงสร้างสถาปัตยกรรมสำหรับโปรแกรมซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูลยูสเซอร์อินเตอร์เฟซ และสภาพแวดล้อมการปฏิบัติการ ส่วนการออกแบบระดับต่ำลงมา ก็จะประกอบด้วยการพัฒนาอัลกอริทึม และโครงสร้างข้อมูลที่เป็นต่อการนำไปพัฒนาโปรแกรม ซึ่งจำเป็นที่จะต้องออกแบบมาเพื่อให้ผู้ใช้งานหลากหลายระดับสามารถใช้งานได้ และเข้าใจได้ง่าย

4.4 การนำไปใช้

ระยะการนำไปใช้ เป็นการนำสิ่งที่ได้จากระยะการออกแบบมาดำเนินการให้ระบบเกิดผลขึ้นมาด้วยการสร้างระบบ การทดสอบระบบและการปรับเปลี่ยนระบบใหม่ สำหรับวัตถุประสงค์หลักของกิจกรรมในระยะนี้ ไม่ใช่แค่เพียงความน่าเชื่อถือของระบบหรือระบบต้องสามารถทำงานได้ดีเท่านั้น แต่ต้องมั่นใจว่าผู้ใช้ระบบต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อใช้งานระบบใหม่ และคาดหวังขององค์กรที่ต้องการผลตอบแทนจากการนำระบบใหม่มาใช้ สำหรับระยะการนำไปใช้จัดเป็นระยะสำคัญทีเดียวเพราะทุกกิจกรรมจะต้องถูกนำเข้ามาดำเนินการร่วมกันเพื่อให้ระบบสามารถปฏิบัติงานได้ลงเอยในที่สุด

4.5 ผลการสร้างระบบสารสนเทศ (ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์)

ผู้วิจัยได้นำระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี แสดงให้ผู้ใช้งานได้เพื่อใช้ในการติดตามสถานะต่าง ๆ ซึ่งให้ผู้ใช้งานเข้าไปที่ browser chrome แล้วพิมพ์ **172.19.68.101** ซึ่งจะเข้าไปที่หน้าเว็บไซต์และจะได้ผลดังนี้

4.5.1 หน้าสำหรับผู้ใช้งาน เข้าไปที่ browser chrome แล้วพิมพ์ **172.19.68.101** และกด enter หน้าค้นหาโดยใส่รหัสที่ได้รับจากเจ้าหน้าที่ที่รับเอกสาร เช่น IDR17IN ดังภาพที่ 4.27



ภาพที่ 4.27 หน้าค้นหาสำหรับผู้ใช้งาน

เมื่อใส่รหัสแล้ว จะแสดงผลการค้นหาและจะทราบว่าสถานะเอกสารนั้นถึง ณ หน่วยงานไหน และดำเนินการถึงขั้นไหนแล้ว ซึ่งจะปรากฏช่องให้ติดตามทั้งหมด 10 รายการ ดังนี้ ดังภาพที่ 4.28

1. ลำดับที่ คือ รหัสที่ออกให้ ณ วันที่รับเอกสาร เพื่อนำรหัสไปกรอกในช่องเพื่อติดตามสถานะ
2. วันเดือนปีที่รับเอกสาร คือ วันที่นักวิจัยนำเอกสารมาส่ง ณ สวพ.
3. ประเภท คือ เอกสารแยกประเภท เช่น สัญญารับทุน ข้อเสนอโครงการ หนังสือมอบอำนาจ ฯลฯ
4. หน่วยงานภายนอก คือ หน่วยงานผู้ให้การสนับสนุนทุนวิจัย หรือ หน่วยงานที่ติดต่อกับนักวิจัย
5. ชื่อเรื่อง คือ ชื่อโครงการวิจัย
6. นักวิจัย คือ ชื่อนักวิจัย/อาจารย์
7. หน่วยงาน/สังกัดนักวิจัย คือ หน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัย
8. สถานะ คือ การระบุว่าเอกสารได้ดำเนินการถึงขั้นตอนไหนแล้ว และกำลังดำเนินการอยู่ ณ หน่วยงานไหน



4.5.2 หน้าสำหรับผู้ดูแลระบบให้เข้าไปที่ browser chrome แล้วพิมพ์ 172.19.68.101/Admin จะขึ้นช่องสำหรับกรอกข้อมูลสถานะที่ได้ Update กับหน่วยงานที่ สวพ.ได้ส่งเอกสารเพื่อให้ดำเนินการต่อ ซึ่งจะมีช่องให้กรอกข้อมูลดังภาพ

คลิกปุ่ม Login เพื่อเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 4.29



ภาพที่ 4.29 หน้าเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ

คลิกเมนู โഴว์ข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกจะมีรายการแสดงทั้งหมด 10 รายการ ดังนี้ ดังภาพที่ 4.30

1. ลำดับที่ คือ รหัสที่ออกให้ ณ วันที่รับเอกสาร เพื่อนำรหัสไปกรอกในช่องเพื่อติดตามสถานะ
2. วันเดือนปีที่รับเอกสาร คือ วันที่นักวิจัยนำเอกสารมาส่ง ณ สวพ.
3. ประเภท คือ เอกสารแยกประเภท เช่น สัญญารับทุน ข้อเสนอโครงการ หนังสือมอบอำนาจ ฯลฯ
4. หน่วยงานภายนอก คือ หน่วยงานผู้ให้การสนับสนุนทุนวิจัย หรือ หน่วยงานที่ติดต่อกับนักวิจัย
5. ชื่อเรื่อง คือ ชื่อโครงการวิจัย
6. นักวิจัย คือ ชื่อนักวิจัย/อาจารย์
7. หน่วยงาน/สังกัดนักวิจัย คือ หน่วยงานต้นสังกัดของนักวิจัย
8. สถานะ คือ การระบุว่าเอกสารได้ดำเนินการถึงขั้นตอนไหนแล้ว และกำลังดำเนินการอยู่ ณ หน่วยงานไหน



ภาพที่ 4.30 หน้าแสดงข้อมูลของผู้ดูแลระบบ

การเพิ่มข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก โดยการคลิกตัวเลขในช่องลำดับ จะเป็นการคลิกเพื่อเพิ่มข้อมูล ดังภาพที่ 4.31



ภาพที่ 4.31 หน้าการเพิ่มข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของผู้ดูแลระบบ
การลบข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก โดยการคลิก Delete เพื่อลบข้อมูล จะเป็นการคลิกเพื่อ
ลบข้อมูล ดังภาพที่ 4.32



ภาพที่ 4.32 หน้าการลบข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของผู้ดูแลระบบ
การแก้ไขข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก โดยการคลิก Edit เพื่อแก้ไขข้อมูล จะเป็นการคลิกเพื่อ
แก้ไขข้อมูล ดังภาพที่ 4.33



ภาพที่ 4.33 หน้าการแก้ไขข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของผู้ดูแลระบบ

หน้าค้นหาโดยใส่รหัส เช่น IDR17IN ดังภาพที่ 4.34

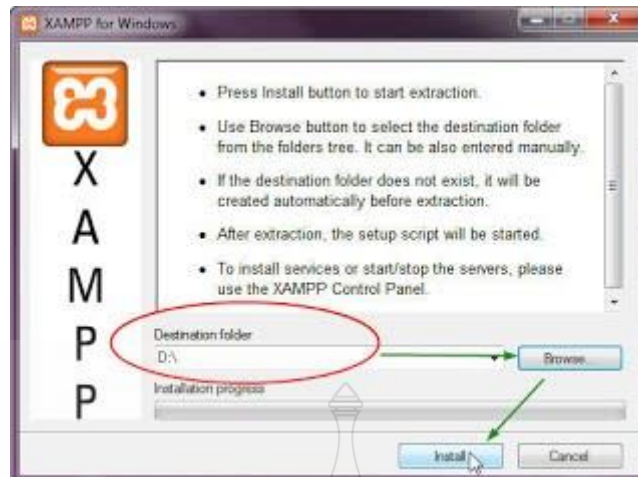


ภาพที่ 4.34 หน้าการค้นหาข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกของผู้ดูแลระบบ

4.6 การสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ประสานงานให้เป็น Server ฐานข้อมูลของระบบการติดตามเอกสารงานวิจัย

XAMPP โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่มีการนำโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบมารวมเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งก็มีตั้งแต่ Apache สำหรับทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์, MySQL ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลฟรีที่เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน, PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยมเช่นกัน, phpMyAdmin ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล MySQL, FileZilla ที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อไปยังระบบ FTP, และ Tomcat ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ XAMPP มีการนำโปรแกรมเหล่านี้มารวมกัน เราสามารถลง XAMPP และใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องตั้งค่าให้ยุ่งยาก แต่วัตถุประสงค์ XAMPP คือใช้เพื่อพัฒนาและทดสอบระบบเท่านั้น ทำให้ระบบความปลอดภัยที่ตั้งไว้ดีกว่าการที่จะนำไปใช้งานจริง หากใครต้องการนำไปใช้งานจริง ควรศึกษาการตั้งค่าความปลอดภัยให้ดีกว่าก่อนนำไปใช้งาน Xampp จะเป็นโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกันเพื่อจะสามารถเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ได้ เพราะว่าจะจะต้องติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ (จะเป็น IIS หรือ Apache ก็ตาม) และก็ต้องติดตั้ง PHP หรือ Perl แล้วก็ตามด้วยการติดตั้ง MySQL เพื่อจัดการฐานข้อมูล

การติดตั้ง Xampp ตัวนี้มีการทำชุดติดตั้งทั้งบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ลินุกซ์ และแมคโอเอส ในที่นี้แนะนำตัวติดตั้งบนวินโดวส์ ตามขั้นตอนดังภาพที่ 4.35



ภาพที่ 4.35 หน้าการติดตั้ง Xampp

ค่าปกติของการติดตั้งจะเป็นไดรฟ์ C:\ แต่ด้วยเหตุผลที่เราอาจจะพบได้ในภายหลังคือวินโดวส์ฟัง บุตไม่ขึ้น จำเป็นต้องฟอร์แมตเครื่องใหม่ งานเว็บไซต์ของเราอาจมลายหายไปนพริบตา เพื่อความปลอดภัยขอเสนอแนะให้ติดตั้งในไดรฟ์อื่นๆ เช่นในภาพเป็นไดรฟ์ D:\ หรือบางคนอาจจะติดตั้งใน USB Disk ภายนอกก็ย่อมได้ จากนั้นคลิกที่ปุ่ม Install ได้ดังภาพที่ 4.36



ภาพที่ 4.36 หน้า

Install Xampp

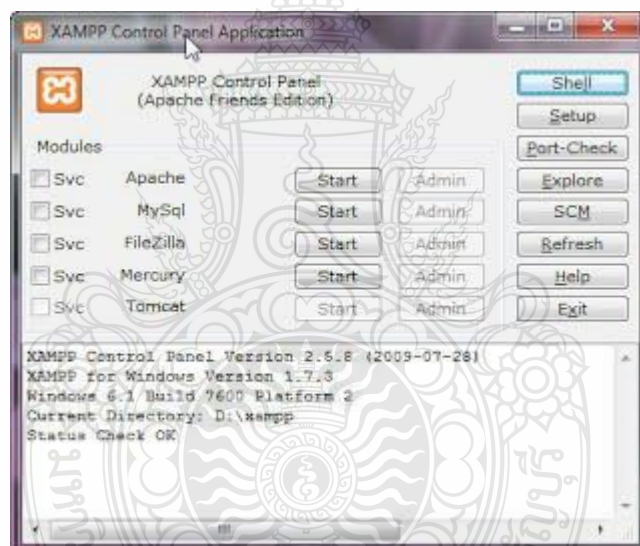
การ

โปรแกรมจะแตกไฟล์ลงในไดรฟ์ที่กำหนด และทำการติดตั้ง ขั้นตอนนี้จะใช้เวลานานหน่อยเพราะไฟล์ใหญ่มาก ก็รอต่อไปจนเสร็จสิ้นจะพบกับหน้าต่างดังภาพที่ 4.37



ภาพที่ 4.37 หน้าการแตกไฟล์ Xampp

ต่อไปจะเป็นขั้นตอนการกำหนดรายละเอียด ก็อ่านๆ คลิกๆ ปุ่ม Enter ไปเรื่อยๆ จนเสร็จสิ้นจะพบกับกรอบหน้าต่างควบคุมการทำงานของระบบเซิร์ฟเวอร์ดังภาพที่ 4.38

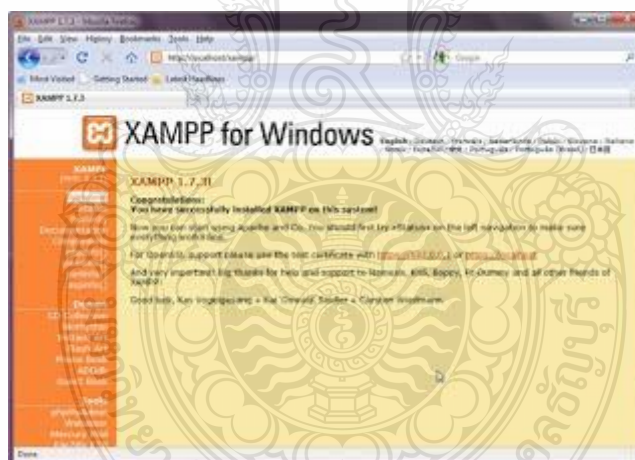


ให้คลิกที่ปุ่ม Start ทุกๆ ไอเทมเลย เซิร์ฟเวอร์ xampp ของเราก็พร้อมจะทำงานได้แล้ว เรามาทดสอบด้วยการเปิดบราวเซอร์ขึ้นมาพิมพ์ URL เป็น <http://localhost> หรือ <http://127.0.0.1> จะพบกับหน้าต่าง Xampp ดังภาพที่ 4.39



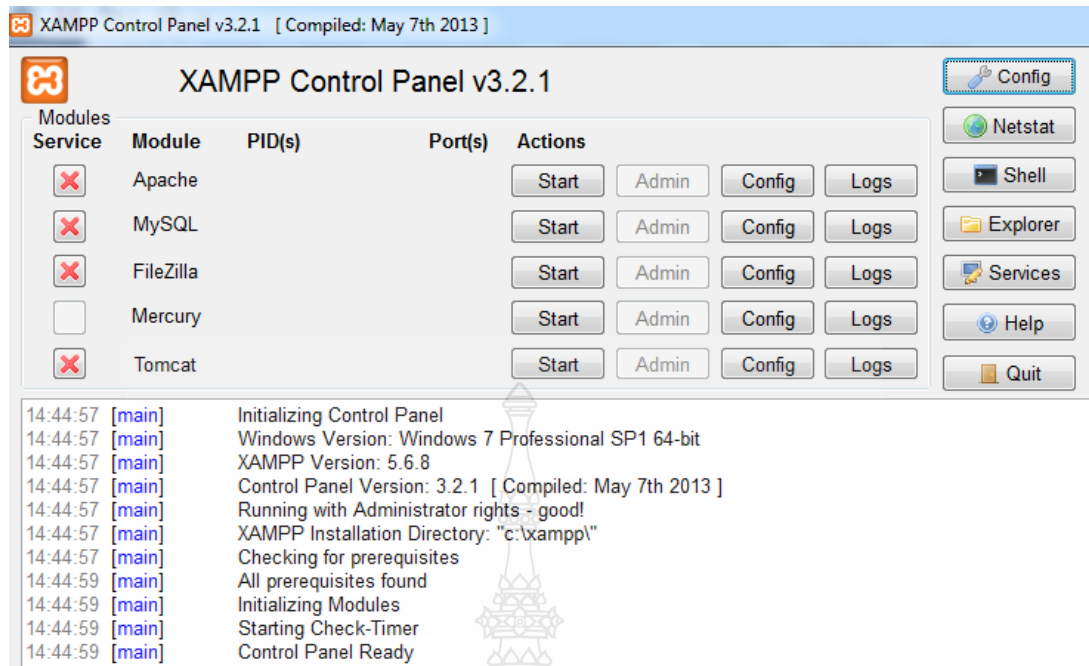
ภาพที่ 4.39 หน้า localhost

ให้เลือกภาษาในแถบสีส้ม อย่าไปหาภาษาไทยไม่มี ต้องเลือก English ตัวแรก เป็นอันเสร็จสิ้นแล้ว จะพบกับหน้าต่างต้อนรับดังภาพที่ 4.40



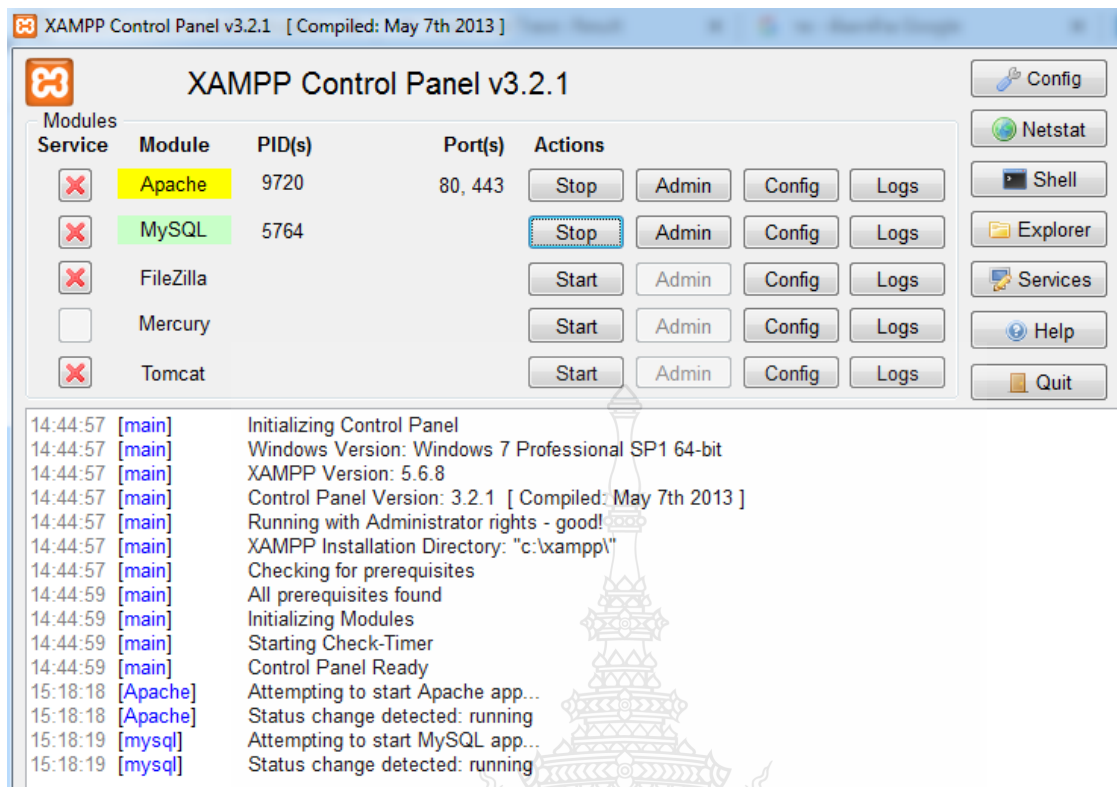
ภาพที่ 4.40 หน้า Xampp for Windows

เมื่อติดตั้งโปรแกรมในเครื่องคอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานจะปรากฏหน้าจอสำหรับให้กดปุ่มสามารถคอนโทรลคอมพิวเตอร์เพื่อให้เป็นศูนย์กลางวงเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ติดตามเอกสารงานวิจัยได้ ดังภาพที่ 4.41



ภาพที่ 4.41 หน้า Xampp Control Panel v3.2.1

เมื่อจะเริ่มดำเนินการปล่อยสัญญาณเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีสามารถเชื่อมต่อสถานะได้ ให้เริ่มกดปุ่ม Start ตรง Apache และ MySQL 2 ปุ่ม เพื่อปล่อยสัญญาณใช้เครื่องอื่น ๆ สามารถใช้ระบบได้ ดังภาพที่ 4.42



ภาพที่ 4.42 หน้าการเลือก Apache และ MySQL

4.7 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- n หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
- \bar{x} หมายถึง คะแนนเฉลี่ย
- S.D. หมายถึง ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

4.8 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งได้จากการตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวนแบบสอบถาม 5 ฉบับ เมื่อจำแนกตาม ระดับการศึกษา และตำแหน่ง ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานะภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

n = 5

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
1. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	2	40
ปริญญาเอก	3	60

2. ตำแหน่ง		
เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลงานวิจัย	2	40
นักวิจัย	3	60
รวม	5	100

จากตารางที่ 4.1 พบว่าข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลงานวิจัย และนักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 5 คน ส่วนใหญ่ระดับการศึกษาปริญญาเอก คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือระดับการศึกษาปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 40 และพบว่าส่วนใหญ่เป็นนักวิจัย คิดเป็นร้อยละ 60 รองลงมาคือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลงานวิจัย คิดเป็นร้อยละ 40 ตามลำดับ

4.9 ผลความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้งานของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัย ภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้วิจัยวิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากกลุ่มตัวอย่าง 5 คน ซึ่งแบ่งการประเมินออกเป็น 3 ส่วน คือ

4.9.1 ด้านการใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัย ภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งเป็นการประเมินการออกแบบการป้อนข้อมูลเพื่อให้ความสัมพันธ์กับการใช้งาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) การออกแบบ และการป้อนข้อมูลให้เข้าใช้งานง่าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) การจัดการป้อนข้อมูลความรู้ให้ได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) ตัวอักษรที่ใช้ในการพิมพ์เห็นชัดเจน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) และในส่วนของเมนูเลือกใช้งานที่เข้าใจง่ายสำหรับผู้ใช้งาน (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการใช้งานการป้อนข้อมูลของระบบ

รายการประเมิน	(\bar{X})	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. การออกแบบการป้อนข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการใช้งาน	4.60	.70	ดีมาก
2. การออกแบบป้อนข้อมูลเข้าใช้งานง่าย	4.80	.70	ดีมาก
3. การจัดการป้อนข้อมูลความรู้ได้ตามความต้องการ	4.60	.70	ดีมาก
4. ตัวอักษรการพิมพ์เห็นชัดเจน	4.60	.70	ดีมาก
5. เมนูเลือกใช้งานเข้าใจง่าย	4.80	.70	ดีมาก
สรุปผล	4.68	.70	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานการป้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ผลสรุปค่าเฉลี่ย (\bar{x}) อยู่ที่ระดับเท่ากับ 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 0.70 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่ได้พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจด้านการใช้งานการป้อนข้อมูลของระบบ อยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อยพบว่า ข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.80$, S.D. = 0.7) คือ การออกแบบป้อนข้อมูลเข้าใช้งานง่าย และเมนูเลือกใช้งานเข้าใจง่าย ระดับความพึงพอใจรองลงมา ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.70) คือ การออกแบบการป้อนข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการใช้งาน การจัดการป้อนข้อมูลความรู้ได้ตามความต้องการ และตัวอักษรการพิมพ์เห็นชัดเจน

4.9.2 ด้านการประมวลผลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นการประเมินการสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) ค้นหาข้อมูลตรงความต้องการ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) ระบบการจัดการข้อมูลความรู้เข้าใจง่าย (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) รูปแบบการแสดงการจัดการความรู้ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) ภาพที่ใช้แสดงประกอบได้เหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการประมวลผลของระบบ

รายการประเมิน	(\bar{X})	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย	4.80	.70	ดีมาก
2. ค้นหาข้อมูลตรงความต้องการ	4.80	.70	ดีมาก
3. ระบบการจัดการข้อมูลความรู้เข้าใจง่าย	4.80	.70	ดีมาก
4. รูปแบบการแสดงการจัดการความรู้	4.60	.70	ดีมาก
5. ภาพที่ใช้แสดงประกอบได้เหมาะสม	4.60	.70	ดีมาก
สรุปผล	4.72	.70	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจด้านการประมวลผลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ผลสรุปค่าเฉลี่ย (\bar{x}) อยู่ที่ระดับเท่ากับ 4.72 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 0.70 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่ได้พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจด้านการประมวลผลของระบบ อยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อยพบว่า ข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.80$, S.D. = 0.7) คือ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ค้นหาข้อมูลตรงความต้องการ และระบบการจัดการข้อมูลความรู้เข้าใจง่าย ระดับความพึงพอใจรองลงมา ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.70) คือ รูปแบบการแสดงการจัดการความรู้ และภาพที่ใช้แสดงประกอบได้เหมาะสม

4.9.3 ด้านการแสดงผลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นการประเมินรูปแบบของการนำเสนอแสดงผลจอภาพมีความเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) รูปแบบมีความน่าสนใจและเหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) การวางรูปแบบความรู้ได้เหมาะสม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) มีคู่มือช่วยเหลือในการใช้งานได้เข้าใจ (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) การออกแบบหน้าจอโดยรวม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.70) สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการแสดงผลของระบบ

รายการประเมิน	(\bar{X})	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. รูปแบบของการนำเสนอแสดงผลจอภาพมีความเหมาะสม	4.60	.70	ดีมาก
2. รูปแบบมีความน่าสนใจและเหมาะสม	4.60	.70	ดีมาก
3. การวางรูปแบบความรู้ได้เหมาะสม	4.60	.70	ดีมาก
4. มีคู่มือช่วยเหลือในการใช้งานได้เข้าใจ	4.60	.70	ดีมาก
5. การออกแบบหน้าจอโดยรวม	4.80	.70	ดีมาก
สรุปผล	4.64	.70	ดีมาก

จากตารางที่ 4.4 สรุปผลการประเมินความพึงพอใจด้านการแสดงผลของระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้ผลสรุปค่าเฉลี่ย (\bar{x}) อยู่ที่ระดับเท่ากับ 4.64 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 0.70 ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่ได้พัฒนาขึ้นมีความพึงพอใจด้านการแสดงผลของระบบ อยู่ในระดับดีมาก เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อย พบว่า ข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{x} = 4.80$, S.D. = 0.7) คือ การออกแบบหน้าจอโดยรวม ระดับความพึงพอใจรองลงมา ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.70) คือ รูปแบบของการนำเสนอแสดงผลจอภาพมีความเหมาะสม รูปแบบมีความน่าสนใจและเหมาะสม การวางรูปแบบความรู้ได้เหมาะสม และมีคู่มือช่วยเหลือในการใช้งานได้เข้าใจ

4.9.4 สรุปผลการประเมินหาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

เมื่อนำระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่ได้พัฒนาขึ้นไปทดสอบการประเมินหาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ สามารถสรุปผลการประเมินในแต่ละด้านได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลรวมทุกด้านจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
---------------	-----------	------	----------

ด้านการใช้งานการป้อนข้อมูลของระบบ	4.68	.70	ดีมาก
ด้านการประมวลผลของระบบ	4.72	.70	ดีมาก
ด้านการแสดงผลของระบบ	4.64	.70	ดีมาก
สรุปผลการประเมิน	4.68	.70	ดีมาก

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบโดยผู้ใช้งานจำนวน 5 คน พบว่า การประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการใช้งานการป้อนข้อมูลของระบบอยู่ในระดับดีมาก การประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการประมวลผลของระบบอยู่ในระดับดีมาก การประเมินความพึงพอใจของระบบด้านการแสดงผลของระบบอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งค่าเฉลี่ย (\bar{x}) โดยภาพรวมของระบบเท่ากับ 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.) เท่ากับ 0.70 สรุปได้ว่าการออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบอยู่ในระดับดีมาก และจากผลการวิจัยพบว่า มีระดับความพึงพอใจด้านการประมวลผลของระบบมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D. = 0.70) ด้านที่มีระดับความพึงพอใจรองลงมา ($\bar{x} = 4.68$, S.D. = 0.70) คือ ด้านการใช้งานการป้อนข้อมูลของระบบ และด้านการแสดงผลของระบบ ($\bar{x} = 4.64$, S.D. = 0.70) ตามลำดับ

4.10 อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คือสภาพปัญหาของการติดตามเอกสารงานวิจัย ในการติดตามเอกสารการดำเนินการวิจัยของนักวิจัยที่ได้รับทุนจากหน่วยงานภายนอก เจ้าหน้าที่ หรือ นักวิจัยจะใช้วิธีการโทรสอบถามกับทางผู้ดูแลงานนั้น ๆ ปัญหา มักจะเกิดขึ้นเมื่อผู้ดูแลไม่อยู่ปฏิบัติหน้าที่ในช่วงเวลาที่เกิดคำถามจากการติดตามเอกสาร เนื่องจากเจ้าหน้าที่ผู้ติดตามงาน นักวิจัย มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับคำตอบ ณ เวลานั้น

จากการศึกษาความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลงานวิจัยและนักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สรุปประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ และอภิปรายผล เพื่อเป็นข้อมูลนำไปสู่การพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกต่อไป มีประเด็นดังนี้

4.10.1 ด้านการพัฒนาเว็บไซต์ เป็นการพัฒนาขึ้นตามแนวคิดและหลักการพัฒนาเว็บไซต์ โดยสร้างระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอก ซึ่งเหมาะสมต่อการใช้งาน มีการทดลองใช้งาน และจำเป็นต้องมีการติดตามปัญหา ปรับปรุงแก้ไข และมีการอัปเดตข้อมูลต่อเนื่อง เว็บไซต์จึงมีคุณภาพและผู้ใช้มีความพึงพอใจ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มานีสงค์ ปฐมวิริยะวงศ์ (2548) ศึกษาเรื่องการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจต่อเว็บไซต์สถาบันของนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ต้องการให้เว็บไซต์สถาบันปรับปรุงข้อมูล (Update) ให้ทันสมัยมากที่สุด

4.10.2 ด้านการใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับดีมาก ซึ่งมีความพึงพอใจต่อการออกแบบป้อนข้อมูลเข้าใช้งานง่าย และเมนูเลือกใช้งานเข้าใจง่าย ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบสารสนเทศ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและสะดวกของผู้ใช้บริการ ระบบสารสนเทศโดยออกแบบให้มีความเรียบง่าย มีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ ใช้งานง่าย มีตราสัญลักษณ์และชื่อเว็บไซต์ทุกหน้าเมนูไม่ซับซ้อน ใช้สีพื้นหลังเรียบง่ายไม่ลายตา ใช้โทนสีตัวอักษรเดียวกับพื้นหลัง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พิษณุ กาญจนกุล (2551) ศึกษาเรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษามหาวิทยาลัยรามคำแหงต่อเว็บไซต์

ศูนย์บริการเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยรามคำแหง ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อภาพประกอบ ลักษณะการจัดวางแบบผสมผสานเนื้อหาและภาพประกอบให้กลมกลืนกัน และมีข้อเสนอแนะให้ตัวอักษรบนเว็บไซต์ควรเป็นสีโทนเย็น เช่น สีน้ำเงิน สีฟ้า และควรใช้เทคนิคเคลื่อนไหวให้เป็นที่สะดุดตา

4.10.3 ด้านการประมวลผลของระบบสารสนเทศ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับดีมาก ซึ่งมีความพึงพอใจต่อความสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ค้นหาข้อมูลตรงความต้องการ และระบบการจัดการข้อมูลความรู้เข้าใจง่าย ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบสารสนเทศ มีความสะดวก รวดเร็ว ระบบ ฐานข้อมูลมีความปลอดภัยทันสมัย ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติภักดิ์ คำธิตา (2552) เรื่องระบบสารสนเทศการใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเครือข่ายโรงเรียนฝางชนูปถัมภ์ ซึ่งผลการประเมินพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจ ด้านความถูกต้องและภาพลักษณ์ทางเทคโนโลยีอยู่ในระดับดีมาก การออกแบบหน้าจอ ความปลอดภัยของระบบ และประโยชน์ต่อการศึกษาของ นักเรียนอยู่ในระดับดีและผู้บริหาร ผู้ดูแลระบบ และครูมีความพึงพอใจด้านความสะดวก รวดเร็ว ความปลอดภัยของระบบและความถูกต้องของการประมวลผลอยู่ในระดับดีมาก

4.10.4 ด้านการแสดงผลของระบบสารสนเทศ ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับดีมาก ซึ่งมีความพึงพอใจต่อการออกแบบหน้าจอโดยรวม ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบสารสนเทศ โดยคำนึงถึงการนำเสนอข้อมูลนั้น มีความสำคัญมากในทุกๆ ข้อมูลเนื่องจากการนำเสนอข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานโดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ กรกฤษณ์ กระแจะ (2547) ที่กล่าวถึงความพึงพอใจต่อการให้บริการของ แพนกคอมพิวเตอร์บริษัท เอ็กเซล (ประเทศไทย) จำกัด ทุกด้านและภาพรวม อยู่ใน ระดับพึงพอใจมาก



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งผู้บริหาร และนักวิจัยหรือบุคลากรสายสนับสนุนการจัดการงานวิจัยจะสามารถใช้งานระบบนี้ได้ ในการทำการศึกษาในครั้งนี้ใช้มาตรฐาน ISO 12207/15504 ในการดำเนินการวิจัยโดยมีกระบวนการดำเนินงานจากการสัมภาษณ์นักวิจัยเพื่อนำมาพัฒนาระบบสารสนเทศโดยทำการวิเคราะห์ข้อมูล สังเคราะห์ตามหลักการของ CommonKADS โดยวิธีการตรวจสอบคำสำคัญ (Key word) จากบทสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสัมภาษณ์ผู้บริหาร สรุปสาระสำคัญของกระบวนการ CommonKADS และเป็นการพัฒนารูปแบบระบบในลักษณะการทำงานแบบ Client-Server ร่วมกับการทำงานในระบบ Web-Based โดยนำเสนอข้อมูลผ่านทางระบบเว็บไซต์ที่ใช้ภายในองค์กร เพื่อติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม ภาษา Hypertext Markup Language (HTML) ร่วมกับภาษาสคริปต์ PHP Hypertext Preprocessor สามารถสรุปผลการวิจัย ดังนี้

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัยและวิธีดำเนินการวิจัย
- 5.2 สรุปผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัยและวิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มุ่งพัฒนาพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยเพื่อ 1) เพื่อศึกษาปัญหาของความล่าช้าในการส่ง จนถึง การติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2) เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ให้มีประสิทธิภาพ การดำเนินงานวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การพัฒนาระบบสารสนเทศ 2) ศึกษาความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลงานวิจัย และนักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูล ด้านการประมวลผลและด้านการแสดงผล ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอก ได้แก่ ผู้ดูแลงานวิจัย และนักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่างเป็น 5 คน และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบมาตราอันดับเชิงคุณภาพ (Rating Scale) 5 ระดับ และมาตราอันดับเชิงปริมาณ 5 ระดับ การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนซึ่งแบบสอบถามที่ส่งไปยังกลุ่มตัวอย่าง และได้รับคืนเป็นแบบสอบถามฉบับที่สมบูรณ์จำนวน 5 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100 ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ SPSS สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 สรุปผลการวิจัย

5.2.1 ได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยมีการวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น เช่นการประสานงานเพื่อสอบถามมายังผู้ประสานงานในบางครั้งไม่เจอผู้ประสานงานก็ไม่สามารถทราบได้ว่าเอกสารนั้น ๆ ได้ถึงขั้นตอนไหนแล้ว และทำการออกแบบโครงสร้างของโปรแกรม ความต้องการรายละเอียดที่จะให้ระบุให้ผู้ที่เข้ามาใช้ทราบ พัฒนาระบบสารสนเทศ

โดยการประยุกต์ใช้โปรแกรม ภาษา Hypertext Markup Language(HTML) ร่วมกับภาษาสคริปต์ PHP Hypertext Preprocessor และได้ทำการทดสอบการใช้งาน ผู้วิจัยได้รวบรวมเนื้อหาและนำขึ้นระบบสารสนเทศ ดังนี้ ค้นหาสำหรับผู้ใช้งาน เข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ ไขว้ข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก การเพิ่มข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก การลบข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก การแก้ไขข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอก และการค้นหาข้อมูลงานทุนวิจัยภายนอกสำหรับผู้ดูแลระบบ ซึ่งข้อมูลที่แสดงในแต่ละเมนูจะมี field ดังนี้ Thesis_id ประเภทเอกสาร หน่วยงานภายนอกสนับสนุน ชื่อเรื่อง นักวิจัย หน่วยงานผู้วิจัย วันเดือนปี และสถานะ

5.2.2 ศึกษาความพึงพอใจของผู้ดูแลงานวิจัย และนักวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต่อระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 คน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ระดับการศึกษาปริญญาโท รองลงมาคือระดับการศึกษาปริญญาตรี และพบว่าส่วนใหญ่เป็นนักวิจัย รองลงมาคือเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลงานวิจัย ตามลำดับ ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านผลการวิจัยมีดังนี้

5.2.2.1 ความพึงพอใจด้านการใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูล พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อยพบว่าข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ การออกแบบป้อนข้อมูลเข้าใช้งานง่าย และเมนูเลือกใช้งานเข้าใจง่าย และข้อที่มีระดับความพึงพอใจรองลงมา คือ การออกแบบการป้อนข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการใช้งาน การจัดการป้อนข้อมูลความรู้ได้ตามความต้องการ และตัวอักษรการพิมพ์เห็นชัดเจน

5.2.2.2 ความพึงพอใจด้านการประมวลผล พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อยพบว่าข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย ค้นหาข้อมูลตรงความต้องการ และระบบการจัดการข้อมูลความรู้เข้าใจง่าย และข้อที่มีระดับความพึงพอใจรองลงมา คือ รูปแบบการแสดงผลการจัดการความรู้ และภาพที่ใช้แสดงประกอบได้เหมาะสม

5.2.2.3 ความพึงพอใจด้านการแสดงผล พบว่าในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อยพบว่าข้อที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด คือ การออกแบบหน้าจอโดยรวม และข้อที่มีระดับความพึงพอใจรองลงมา คือ รูปแบบของการนำเสนอแสดงผลจอภาพมีความเหมาะสม รูปแบบมีความน่าสนใจและเหมาะสม การวางรูปแบบความรู้ได้เหมาะสม และมีคู่มือช่วยเหลือในการใช้งานได้เข้าใจ

5.2.3 สร้างให้เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ดูแลงานวิจัยเป็นเครื่องกระจายสัญญาณ ซึ่งจะต้องใช้วิธีการเปิด ปิดระบบจากเครื่องหลักเท่านั้น โดยใช้โปรแกรม Xampp คือโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของเรา ให้ทำงานในลักษณะของ WebServer นั่นคือเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจะเป็นทั้งเครื่องแม่และเครื่องลูกในเครื่องเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet ก็สามารถใช้ระบบได้ทุกที่ทุกเวลา

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

5.3.1.1 ด้านการใช้งานสำหรับการป้อนข้อมูล พบว่าข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือการออกแบบการป้อนข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการใช้งาน การจัดการป้อนข้อมูลความรู้ได้ตามความต้องการ และตัวอักษรการพิมพ์เห็นชัดเจน ดังนั้นควรมีปรับปรุงระบบสารสนเทศ โดยการออกแบบการป้อนข้อมูลให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และปรับตัวอักษรการพิมพ์ สีตัวอักษร ให้เห็นได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

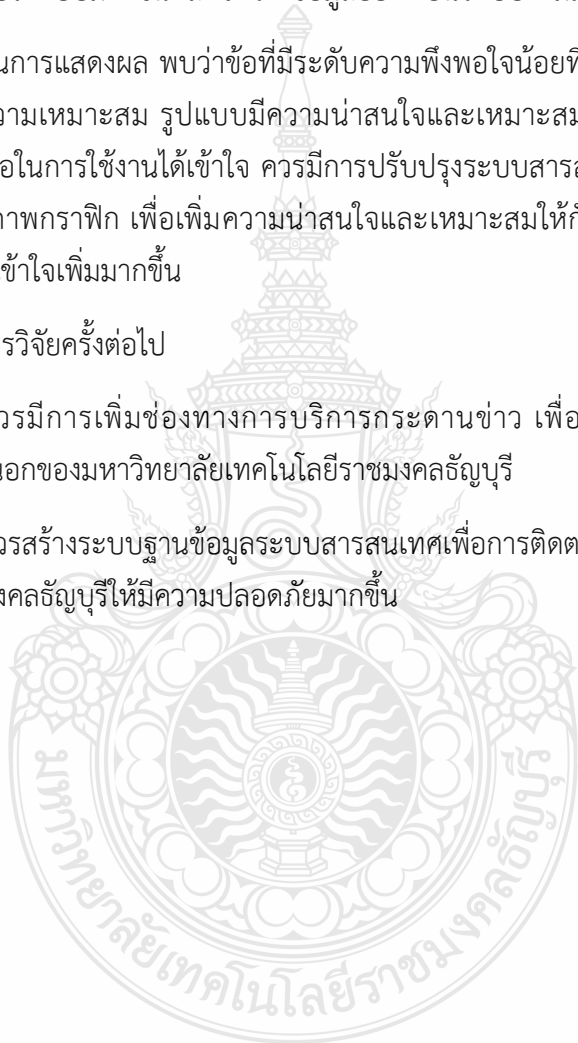
5.3.1.2 ด้านการประมวลผล พบว่าข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ รูปแบบการแสดงผลการจัดการความรู้ และภาพที่ใช้แสดงประกอบได้เหมาะสม ดังนั้นควรมีปรับปรุงระบบสารสนเทศ การเพิ่มรายละเอียดข้อมูลพร้อมภาพประกอบมากขึ้นและจัดวางข้อมูลอย่างเป็นระบบเพิ่มมากขึ้น

5.3.1.3 ด้านการแสดงผล พบว่าข้อที่มีระดับความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ คือ รูปแบบของการนำเสนอแสดงผลจอภาพมีความเหมาะสม รูปแบบมีความน่าสนใจและเหมาะสม การวางรูปแบบความรู้ได้เหมาะสม และมีคู่มือช่วยเหลือในการใช้งานได้เข้าใจ ควรมีการปรับปรุงระบบสารสนเทศโดยการเปลี่ยนแปลงการใช้สีพื้นหลัง สีตัวอักษร ภาพกราฟิก เพื่อเพิ่มความน่าสนใจและเหมาะสมให้กับผู้ใช้งานเพิ่มมากขึ้น และปรับปรุงคู่มือในการใช้งานให้เข้าใจเพิ่มมากขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรมีการเพิ่มช่องทางการบริการกระดานข่าว เพื่อถาม-ตอบ เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสารด้านงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

5.3.2.2 ควรสร้างระบบฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีให้มีความปลอดภัยมากขึ้น



บรรณานุกรม

หนังสือ:

ควรรชิต มาลัยวงศ์. (2540). *ทักษะไอที* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.

พรรณณี สวนเพลง. (2552). *เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมสำหรับการจัดการความรู้* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน).

บทความในวารสาร:

ปรีทรศน์ พันธุ์บรรยงค์. (2543). จาก IT มาเป็น ICT. *วารสารวิทยบริการ*, 13(1), 25-42.

เย็น ภู่วรรณ. (2540). มิติใหม่ไซเบอร์สเปซ. *วารสารส่งเสริมเทคโนโลยี*, 24(135), 123-128.

ไพรัช รัชยพงษ์. (2552). การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา. *วารสารการศึกษาไทย*, 9, 5 – 6.

วิทยานิพนธ์ :

สันติ ขอบธรรม. (2550). *ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานด้านการบริการและติดตามงานบริการ*. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.

วรภรณ์ นิลเพ็ชร. (2553). *การพัฒนากระบวนการติดตามงานผ่านเว็บแอปพลิเคชัน : กรณีศึกษาสถานีตำรวจภูธรอำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์*. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยนเรศวร, สาขาวิชาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ.

วสันต์ มานะกรรม. (2553). *การพัฒนาโปรแกรมระบบติดตามสถานะสินค้า กรณีศึกษา : บริษัท April IMS Thailand*. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยนเรศวร, สาขาวิชาเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตและสารสนเทศ.

บทความจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ :

จันธิมา ธรแก้ว. (2555). ระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์. สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/miwchanthima/is-application/unit-2Liberty.uc.edu>

สำนักงานวิจัย มจร. (2558). *ทุนวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก*. สืบค้นจาก <http://www.kmutt.ac.th/rippc/faq4.htm>

ปริญญา สักคะนายก. (2555). *ความหมายและบทบาทของระบบสารสนเทศ*. สืบค้นจาก <http://irrigation.rid.go.th/rid15/ppn/Knowledge/Management%20Information%20Systems/mis2.htm>

ชนิษฐา พันโกฏี. (2555). *ข้อดีและข้อเสียของเทคโนโลยีสารสนเทศ*. สืบค้นจาก <http://prosandcons1.blogspot.com/>

วิฑูลย์ งามขำ. (2559). การทำงานของเว็บเพจและไฟล์ PHP. สืบค้นจาก
<https://sites.google.com/a/chaiwit.ac.th/php/unit1/>

bi- khwam-ru-thi-1

วิกิพีเดีย. (2558). มายเอสคิวเอล. สืบค้นจาก

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%88%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%A5>

วิกิพีเดีย. (2558). พีเอชพีมายแอตมิน. สืบค้นจาก

<https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9E%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%8A%E0%B8%9E%E0%B8%B5%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B9%81%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%A1%E0%B8%B4%E0%B8%99>

โยธิน ศิริเอ้อย. (2556). วงจรการพัฒนาระบบ(SDLC). สืบค้นจาก

https://sites.google.com/a/thoengwit.ac.th/master_site/sdlc

ประธาน ด้านสกุลเจริญกิจ. (2553). sdlc คือ อะไร?. สืบค้นจาก

<http://namp410.blogspot.com/2010/01/sdlc.html>



แบบสอบถามระบบการพัฒนาสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอก
ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมายเลือกในช่องที่ต้องการ

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม (โปรดทำในช่องที่ต้องการ)

เพศ				
อายุ				
ระดับการศึกษา				
ตำแหน่ง				

ตอนที่ 2 การใช้งานการป้อนข้อมูล

	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. การออกแบบการป้อนข้อมูลมีความสัมพันธ์กับการใช้งาน					
2. การออกแบบป้อนข้อมูลเข้าใช้งานง่าย					
3. การจัดการป้อนข้อมูลความรู้ได้ตามความต้องการ					
4. ตัวอักษรการพิมพ์เห็นชัดเจน					
5. เมนูเลือกใช้งานเข้าใจง่าย					

ตอนที่ 3 การใช้งานด้านการประมวลผล

	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย					
2. ค้นหาข้อมูลตรงความต้องการ					
3. ระบบการจัดการข้อมูลความรู้เข้าใจง่าย					

4. รูปแบบการแสดงผลการจัดการความรู้					
5. ภาพที่ใช้แสดงประกอบได้เหมาะสม					

ตอนที่ 4 การใช้งานด้านการแสดงผล

	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. รูปแบบของการนำเสนอแสดงผลจอภาพมีความเหมาะสม					
2. รูปแบบมีความน่าสนใจและเหมาะสม					
3. การวางรูปแบบความรู้ได้เหมาะสม					
4. มีคู่มือช่วยเหลือในการใช้งานได้เข้าใจ					
5. การออกแบบหน้าจอโดยรวม					

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - นามสกุล	นางสาวณัฐวรรณ ธรรมวัชรากร
ประวัติการศึกษา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการงานวิศวกรรม) มหาวิทยาลัยสยาม (พ.ศ.2554)
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักวิชาการศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
โทรศัพท์	0 2549 4681
Email	nuthawan_t@mutt.ac.th
ที่อยู่ปัจจุบัน	261/307 หมู่ที่ 4 ต.รังสิต อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
ประวัติการทำงาน	2546 - 2547 มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 2547 - 2558 มหาวิทยาลัยเนชั่น 2558 - ปัจจุบัน นักวิชาการศึกษา สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

