



รายงานการวิจัย

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจ
สำหรับผู้บริหาร

A Development Research Database System to Assist of
Decision for Manager.

นายเอ็ม สายคำหน่อ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประเภททั่วไปประจำปีงบประมาณ 2557

รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจ
สำหรับผู้บริหาร

A Development Research Database System to Assist of
Decision for Manager.

นายเอ็ม สายคำหน่อ

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

คณะวิทยาการจัดการ

ภัทรพงศ์ เลาสุโขไพศาล

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

คณะวิทยาการจัดการ

ทุนอุดหนุนโดย มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2557

ชื่องานวิจัย	การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจ สำหรับผู้บริหาร
ผู้วิจัย	เอ็ม สายคำหน่อ
ผู้ร่วมวิจัย	ภัทรพงศ์ เลาสุขไพศาล
สาขาวิชา	คอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ 2557

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยในการสร้างระบบสารสนเทศที่จะช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ระบบจะสามารถสรุปจำนวนของการวิจัย เปรียบเทียบงบประมาณการวิจัยของแต่ละคณะ เปรียบเทียบการเพิ่มจำนวนของนักวิจัย คำนวณงานวิจัยของนักวิจัยในมหาวิทยาลัย นำเสนอในรูปแบบกราฟ

การวิจัยในครั้งนี้ได้ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการด้านงานวิจัย โดยผู้ศึกษาได้พัฒนาต่อจากระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเดิม ด้วยวิธีนำเอาข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลงานวิจัย ซึ่งทางสถาบันได้เก็บรวบรวมงานวิจัยไว้มากมาย และมีลักษณะเป็นการทำงานประจำหรือที่เรียกว่า TPS (Transaction Processing System) มาพัฒนาให้เป็นระบบสารสนเทศที่ตอบคำถามเชิงสรุปภาพรวมของระบบงานเดิม เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกดูรายงานเชิงการบริหารได้ง่ายขึ้น อีกทั้งการพัฒนาระบบในครั้งนี้ได้ทำการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (User Requirement) ซึ่งประกอบไปด้วย พนักงาน เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้บริหารของสถาบัน จึงมีผลต่อการพัฒนาระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน และจากผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมนั้น อยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{x}=4.69$)

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ, การตัดสินใจ

Research topic: A Development Research Database System to Assist of Decision for Manager.

Researcher: Em Saikamnorn.

Participants: Pattaraphong Laohasukthisan.

Fields: Business Computer fields, Faculty of Management Science, Phetchabun Rajabhat University. 2014.

ABSTRACT

This research is intended to help to build an information system to aid in decision for managers. The system can summary of amount of research. Compared the research's budget of each faculty. Compared the increase in the number of researchers. Searching the research of researchers in universities. Presented in the graph.

The research was done in information systems management. To be used for decision on the management of research. The study was developed from original research database. How to remove data in database research. The Institute has collected a lot of research. And the nature of work, known as TPS (Transaction Processing System) is an information system developed to answer a brief overview of the previous work. To have easy access to the report of the management easier. The development of this system has surveyed the needs of the end user (User Requirement), which consists of employees, officers and directors of the institution. As a result of the development that meets the needs of the user. The results of the evaluation as a whole is highest level ($\bar{x} = 4.69$).

Key words: Management Information System, Decision.

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยได้รับคำแนะนำจากบุคคลหลายๆ ฝ่าย และความร่วมมือจากบุคลากรของสถาบันวิจัยและพัฒนาที่ได้กรุณาเสียสละเวลาในการให้ข้อมูล เพื่อให้ได้ทราบถึงความต้องการของระบบสารสนเทศสำหรับการทำวิจัย ตลอดจนข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบในครั้งนี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คณะผู้บริหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ท่านผู้อำนวยการเจ้าหน้าที่ และพนักงานของสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่กรุณาเอื้อเฟื้อข้อมูลเพื่อประกอบการวิจัย และขอขอบพระคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

นายเอ็ม สายคำหน่อและคณะ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย.....	2
1.4 ทฤษฎี สมมติฐาน และกรอบแนวคิดความคิดของโครงการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 แนวคิดด้านสถาปัตยกรรม AJAX.....	3
2.2 แนวคิดด้านการพัฒนาเว็บไซต์ด้วย jQuery.....	4
2.3 แนวคิดด้านการออกแบบหน้าเว็บด้วย CSS.....	5
2.4 แนวคิดการสร้างสารสนเทศในองค์กร.....	7
2.5 แนวคิดด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ.....	11
2.6 แนวคิดด้านการออกแบบฐานข้อมูล.....	13
2.7 แนวคิดด้านสถาปัตยกรรม HTML5.....	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	21
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	21
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	22
3.3 การพัฒนาระบบ.....	26
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	27
4.1 ผลการพัฒนางานวิจัย.....	27
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	32
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	32
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	32
5.3 ข้อเสนอแนะในการใช้งานระบบ.....	32
บรรณานุกรม.....	34
ภาคผนวก.....	35
ภาคผนวก ก. แบบประเมินความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลงานวิจัย เพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร.....	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ประวัตินักวิจัย.....	39
แบบฟอร์มรับรองการนำไปใช้ประโยชน์.....	40

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างสไตล์ CSS.....	7
3.1 สัญลักษณ์ Use Case Diagram.....	21
3.2 สัญลักษณ์ E-R Model.....	22
3.3 แสดงรายละเอียด ข้อมูลงานวิจัย (r_project).....	25
3.4 แสดงรายละเอียด ข้อมูลงานวิจัย (r_project_work).....	26
3.5 แสดงรายละเอียด ข้อมูลผู้วิจัย (r_researcher).....	26
3.6 แสดงรายละเอียด ข้อมูลแผนกวิชา (r_department).....	26
3.7 แสดงรายละเอียด ข้อมูลประเภทงานวิจัย (r_project_type).....	26
3.8 แสดงรายละเอียด ข้อมูลโครงการชุด (group_project).....	26

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ.....	10
2.2 ประเภทการตัดสินใจ.....	11
2.3 สัญลักษณ์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ ERD.....	14
2.4 แสดงการทำ Normalization แบบสมบูรณ์.....	16
3.1 ออกแบบระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร.....	23
3.2 Use Case Diagram.....	24
3.3 Entity Relationship Model.....	25
4.1 หน้าหลักระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร.....	27
4.2 หน้าล็อกอินสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	27
4.3 แสดงหน้าการทำงานผู้ดูแลระบบ.....	28
4.4 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลภาพสไลด์ ของแบนเนอร์เว็บไซต์.....	28
4.5 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลปรับปรุงวันที่ส่งงานวิจัย.....	28
4.6 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลโครงการชุด.....	29
4.7 หน้าจอแสดงรายงานวิจัยเป็นรายปี.....	29
4.8 หน้าจอแสดงรายงานส่งงานวิจัยแยกเป็นไตรมาส.....	29
4.9 หน้าจอแสดงสถิติการเจริญเติบโตของนักวิจัย.....	30
4.10 หน้าจอแสดงสรุปผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่.....	30
4.11 หน้าจอแสดงสรุปตามจำนวนงานวิจัย.....	30
4.12 หน้าจอแสดงสรุปตามจำนวนเงินทุนงานวิจัย.....	31
4.13 หน้าจอแสดงค้นหาประวัติการได้รับทุนของนักวิจัย.....	31
4.14 หน้าจอแสดงรายงานโครงการชุด.....	31

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

งานวิจัยนับว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งที่เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาในทุกๆ ด้านก็ว่าได้ไม่ว่าจะเป็นทางด้านเกษตร ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ตลอดจนด้านการพัฒนาประเทศ อีกทั้งยังช่วยให้การประยุกต์ทฤษฎีต่างๆ มีความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติการ โดยสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยมาสร้างเป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการได้ ซึ่งเป้าหมายในการทำวิจัยนั้นอาจมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะของความต้องการที่จะนำงานวิจัยไปใช้ในด้านใด หากดำเนินโครงการโดยปราศจากการทำวิจัยก็อาจจะกล่าวได้ว่าเกิดความเสี่ยงในการบริหารโครงการ

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เป็นหน่วยงานที่ก่อตั้งขึ้นมาเพื่อสนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่น และให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ซึ่งสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่ต้องการให้เป็นแหล่งรวมองค์ความรู้ทางวิชาการที่ส่งเสริมคุณภาพและคุณธรรมของคน นำไปสู่การพัฒนาท้องถิ่นอย่างยั่งยืน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้สถาบันได้มีงานวิจัยหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งแหล่งเงินทุนที่มาจากหลายแห่ง และเพื่อเปิดโอกาสให้เกิดนักวิจัยสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างอิสระ จึงได้นำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเผยแพร่ข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายและเป็นอีกช่องทางหนึ่งเพื่อให้ นักวิจัยสามารถเข้าถึงแหล่งทุน แหล่งรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่ได้พัฒนาไปแล้ว เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการหาข้อมูล เพื่อนำมาใช้อ้างอิงในการทำวิจัยได้ง่ายมากยิ่งขึ้น

ปัจจุบันทางสถาบันได้รวบรวมงานวิจัยของคณาจารย์และนักวิจัยไว้มากมาย จึงเกิดปัญหาในการสืบค้นข้อมูลงานวิจัย และการบริหารจัดการข้อมูลงานวิจัย การตรวจสอบประวัติการได้รับทุนวิจัยของนักวิจัย ตลอดจนการกระจายงบประมาณไปยังหน่วยงานต่างๆ พบว่ามีการสรุปผลด้วยการทำงานของเจ้าหน้าที่ทำให้เกิดความล่าช้าเนื่องจากต้องรวบรวมเอกสารเพื่อใช้ในการสรุปผลข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นสารสนเทศให้กับผู้บริหาร ดังนั้นเพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศด้านข้อมูลงานวิจัย จึงได้คิดการพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารขึ้น

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.2.1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยให้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร
- 1.2.2. เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศด้านการบริหารได้สะดวกขึ้น
- 1.2.3. เพื่อใช้เป็นช่องทางในการนำนักศึกษาเข้ามามีส่วนร่วมในการทำวิจัย

1.3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1.3.1. ระบบสามารถสรุปสถิติจำนวนงานวิจัยเป็นรายปีโดยแสดงในรูปแบบกราฟได้

- 1.3.2. ระบบสามารถสืบค้นประวัติการได้รับทุนของนักวิจัยได้
- 1.3.3. ระบบสามารถเปรียบเทียบการได้รับทุนของแต่ละคณะโดยแสดงในรูปแบบกราฟได้
- 1.3.4. ระบบสามารถแสดงการเจริญเติบโตของนักวิจัยในแต่ละคณะโดยแสดงในรูปแบบกราฟได้
- 1.3.5. ระบบสามารถแสดงห้วงระยะเวลานักวิจัยส่งงานวิจัยโดยการแบ่งสรุปเป็นไตรมาสและแสดงในรูปแบบกราฟได้
- 1.3.6. ระบบสามารถสรุปผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ ในแต่ละปีโดยแสดงในรูปแบบกราฟได้

1.4. ทฤษฎี สมมติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร มีความพึงพอใจด้านการนำไปใช้งานอยู่ในระดับดี

1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1. ระบบช่วยให้ลดระยะเวลาในการจัดทำรายงานสรุปสถิติจำนวนงานวิจัยเป็นรายปีได้
- 1.5.2. ระบบช่วยในการสืบค้นประวัติการได้รับทุนของนักวิจัยได้
- 1.5.3. สามารถใช้ระบบเพื่อเปรียบเทียบการได้รับทุนของแต่ละคณะได้
- 1.5.4. สามารถแสดงการเจริญเติบโตของนักวิจัยในแต่ละคณะได้
- 1.5.5. ระบบสามารถแสดงห้วงระยะเวลานักวิจัยส่งงานวิจัยโดยการแบ่งสรุปเป็นไตรมาสได้
- 1.5.6. ระบบสามารถติดตามงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ในแต่ละปีได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย

1. แนวคิดด้านสถาปัตยกรรม AJAX
2. แนวคิดด้านการพัฒนาเว็บไซต์ JQUERY
3. แนวคิดด้านการออกแบบหน้าเว็บด้วย CSS
4. แนวคิดการสร้างสารสนเทศในองค์กร
5. แนวคิดด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ
6. แนวคิดด้านการออกแบบฐานข้อมูล
7. แนวคิดด้านสถาปัตยกรรม HTML5

2.1. แนวคิดด้านสถาปัตยกรรม AJAX

AJAX คือ การติดต่อกันแบบ Asynchronous ของ JavaScript และ XML หมายถึงการ รับ-ส่ง ข้อมูลระหว่าง Web Browser จาก Front-End ด้วย JavaScript กับ Back-End ที่ Server ในรูปแบบ XML แต่ที่จริงแล้วยัง รับ-ส่ง ข้อมูลกันในรูปแบบ Text, HTML และ JSON ได้ด้วย ส่วนคำว่า Asynchronous คือการทำงานโดยไม่ต้องรอผลลัพธ์ ในขณะที่ Synchronous คือการทำงานที่ต้องรอผลลัพธ์กลับมาก่อนถึงจะทำงานต่อได้ ด้วยการทำงานแบบ Asynchronous ทำให้ระหว่างที่รอการรับ-ส่งข้อมูลจาก Server ผู้ใช้สามารถใช้งานหน้าเว็บได้ปกติ โดยไม่ต้องรอโหลดหน้าใหม่เหมือนการเปลี่ยนหน้าเว็บปกติ

AJAX ย่อมาจากคำว่า “Asynchronous JavaScript and XML” เป็นการนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ มาทำงานร่วมกัน หรือกล่าวได้ว่า AJAX ไม่ใช่เทคโนโลยีใหม่ แต่เป็นเพียงเทคนิคการทำงานร่วมกันของหลายๆ เทคโนโลยี อันได้แก่ DHTML, CSS, JavaScript, DOM, XML และ XMLHttpRequest Object โดยให้โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ทันที และใช้เวลาน้อยที่สุด อีกทั้งมีความนุ่มนวล เนื่องจากแสดงผลเพียงบางส่วนบนหน้าจอ (พิรพร หมุนสิน, 2550: 410)

2.1.1 ขั้นตอนการทำงานระหว่าง AJAX กับ PHP

สำหรับลำดับขั้นตอนการทำงานร่วมกันระหว่างเทคนิค AJAX กับ ภาษา PHP สรุปได้ดังนี้

2.1.1.1 เมื่อผู้ใช้ร้องขอข้อมูลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ เว็บเบราว์เซอร์จะเรียกใช้งานสคริปต์ JavaScript ที่กำหนด

2.1.1.2 โดยการร้องขอข้อมูลนั้นจะสร้างออบเจกต์ขึ้นมา เพื่อส่งข้อมูลไปประมวลผล จากนั้นเว็บเซิร์ฟเวอร์จะประมวลผลไฟล์ภาษา PHP และเรียกใช้งานฐานข้อมูลจาก Database Server

2.1.1.3 เมื่อประมวลผลเสร็จ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะส่งผลลัพธ์ที่ได้กลับไปแสดงผลในสคริปต์ JavaScript

2.1.1.4 จากนั้นสคริปต์ JavaScript จะแสดงผลลัพธ์ในหน้าเว็บเพจในตำแหน่งอีเลเมนต์กำหนดไว้

AJAX ยังลดปริมาณการรับ-ส่งข้อมูล เพราะสามารถดึงเฉพาะข้อมูลส่วนที่จะใช้จริงๆ เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องดึงทั้งส่วนของ header และหน้าตาส่วนอื่นๆ กลับมาใหม่ทั้งหมด ทำให้ทำงานได้เร็วขึ้น อีกทั้งยัง Render การแสดงผลเฉพาะส่วนที่เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยไม่ต้องรีโหลดหน้าเว็บเพจในการประมวลผล (พิรพร หนูสนธิ, 2550: 410; ธัญพัฒน์ วงศ์รัตน์, 2556: 247)

2.2. แนวคิดด้านการพัฒนาเว็บไซต์ JQuery

jQuery เป็นไลบรารี (Library) หรือชุดคำสั่งที่เขียนด้วยภาษาจาวาสคริปต์ เพื่อช่วยให้การเขียนสคริปต์ควบคุมและจัดการอีเลเมนต์ต่างๆ นั้นง่ายขึ้นและเร็วกว่าการเขียนด้วยจาวาสคริปต์โดยตรงมาก

2.2.1 ฟังก์ชันต่างๆ ใน jQuery

นอกจากความง่ายแล้ว jQuery ยังประกอบไปด้วยฟังก์ชันต่างๆ มากมาย ซึ่งสามารถจัดรวมเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ได้ดังนี้

2.2.1.1 HTML and CSS Selection ส่วนนี้ถือได้ว่าเป็นฟังก์ชันหลักของ jQuery เลยคือฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึง Elements และ CSS หากจะเปรียบเทียบกับ การเขียน JavaScript เองโดยตรง มันก็คือ DOM API นั่นเอง การใช้ jQuery จะทำให้เราสามารถเข้าถึง Elements และ CSS ต่างๆ ได้ง่ายขึ้น เคยมีคนกล่าวไว้ว่า นี่คือนวัตกรรมใน Client-side JavaScript แทนที่มันจะเป็น DOM API

2.2.1.2 HTML and CSS Manipulation ไม่เพียงแต่เราต้องการเข้าถึง Elements ต่างๆ เท่านั้น หากแต่เราต้องการดัดแปลงแก้ไขเพิ่มเติมมันด้วย และฟังก์ชันในส่วนนี้ก็รองรับความต้องการนั้น อันที่จริงแล้วฟังก์ชันนี้กับฟังก์ชันที่ผ่านมาก็เรียกได้ว่าเกี่ยวเนื่องกัน แต่เนื่องจากรายละเอียดที่ค่อนข้างเยอะ ผมจึงแยกมันออกจากกันเพื่อความสะดวกในการไล่เรียงศึกษาในลำดับถัดไป

2.2.1.3 Events เรื่องของ Events นี่ก็เป็นอะไรที่น่าปวดหัวใน JavaScript เพราะความไม่เข้ากันของเว็บเบราว์เซอร์ แต่ปัญหานี้จะลดลงหรือหมดไปเมื่อเราใช้ jQuery เพราะมันจะตรวจสอบเรื่องชนิดของเว็บเบราว์เซอร์ให้เราโดยอัตโนมัติ

2.2.1.4 Visual Effects and Animation Visual Effects และ Animation ก็เป็นเทคนิคอันหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมในการทำเว็บในปัจจุบัน หากคิดภาพไม่ออกก็ให้นึกถึงการคลิกดูรูปภาพที่ภาพนั้นจะค่อยปรากฏขึ้นมา และเมื่อปิดรูปภาพดูภาพนั้นก็ค่อยจางหายไป (เรียกว่า Fade-in และ Fade-out) เป็นต้น และ jQuery ก็ได้เตรียมฟังก์ชันต่างๆ เพื่อรองรับสิ่งเหล่านี้ไว้แล้ว

2.2.1.5 Utility Functions เป็นฟังก์ชันพื้นฐานสามัญเรียกใช้ได้ตามต้องการ

2.2.1.6 AJAX เป็นอีกหนึ่งรูปแบบของการเขียนเว็บแอปพลิเคชันในปัจจุบัน ซึ่ง jQuery ก็ได้ทำให้การเขียน AJAX นั้นง่ายขึ้นกว่าเดิม

2.2.2 User Interface (UI)

User Interface (UI) เรียกกันในกลุ่ม JavaScript Developers ว่า Widgets มันก็คือ Controls ต่างๆที่ ควรมีหรืออยากให้มี แต่มันไม่มีใน HTML นั่นเอง อาทิเช่น Tab, Menu, Tree, Calendar เป็นต้น jQuery ก็ได้เตรียมไว้ให้แล้วเช่นกัน โดยแยกออกเป็นอีกโครงการย่อย แต่ Widgets มาตรฐานของ jQuery อาจมีน้อยสักนิดเมื่อเปรียบเทียบกับ Toolkits อื่นๆ แต่เราสามารถหามาใช้ได้ในรูปแบบของ Plug-in ได้ (บัญชา ปะสีละเตสัง, 2556: 385)

2.3. แนวคิดด้านการออกแบบหน้าเว็บด้วย CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets เป็นภาษาที่มีรูปแบบการเขียน Syntax ที่เฉพาะ และ ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C (World Wide Web Consortium) เช่นเดียวกับ HTML และ XHTML ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/ XHTML ให้มีหน้าตา สี สัน ตัวอักษร เส้นขอบ พื้นหลัง ระยะห่าง ฯลฯ อย่างที่เราต้องการ ด้วยการกำหนดคุณสมบัติให้กับ Element ต่างๆ ของ HTML เช่น <body>, <p>, <h1> เป็นต้น

2.3.1 การกำหนดค่า Property รูปแบบการกำหนดค่าของ Property จะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ชื่อของ property และค่าที่ต้องการระบุให้กับ property โดยคั่นระหว่างชื่อและค่าด้วยโคลอน (:) หากมีมากกว่า 1 property ให้ใช้เซมิโคลอน (;) ดังนี้

Property-name: value

ตัวอย่างเช่น

background-color:#FFF; border-radius:25px;

2.3.2 การกำหนด Style CSS สามารถกำหนด style แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ตามลักษณะขอบเขตที่จะมีอิทธิพลต่ออีเลเมนต์ภายในเอกสารดังนี้

2.3.2.1 Inline Style คือการกำหนดรูปแบบเอาไว้ที่แท็กเปิดของอีเลเมนต์ที่เราต้องการจัดรูปแบบ โดยระบุให้เป็นค่าของ attribute style โดยใช้รูปแบบดังนี้

```
<div style="font-family:CordiaUPC; font-size:18px; color:#C30">CSS </div>
```

เนื่องจากการสร้าง CSS ด้วยรูปแบบนี้ มีผลเฉพาะกับแท็ก (tag) และอีเลเมนต์ (element) ที่เรากำหนดเท่านั้น หากต้องการให้มีผลทุกอีเลเมนต์ทั้งหน้าเพจนั้น จะไม่นิยมรูปแบบนี้

2.3.2.2 Embedded Style คือการกำหนดเอาไว้ที่ส่วนหัว (head) ของเอกสารด้วยอีเลเมนต์ต่างๆ เพื่อให้มีผลกับหลายๆ อีเลเมนต์โดยไม่ต้องกำหนด style ซ้ำซ้อนกันอีก ดังนี้

```
<style>
```

```
divm
```

```
{
```

```
background-color:#FFF;
```

```
float:left;
```

```
position:absolute;
```

```
border:2px solid #a1a1a1;
```

```
padding:10px 40px;
```

```

        width:1200px;
        border-radius:25px;
        font-family: CordiaUPC;
    }
    body {
        background-image: url(../img/logo/bg.jpg);
    }
    table.center
    {
        margin-left:auto;
        margin-right:auto;
    }
    .brd {
        text-align:center;
        margin-top:200px;
        margin-bottom:auto;
        margin-left:auto;
        margin-right:auto;
        border: thin solid #333;
        border-radius: 15px;
        box-shadow:0px 0px 5px;
    }
    .brd:hover
    {
        border: thin solid #000;
        border-radius:15px;
        background-color:#FC3;
        box-shadow:0px 0px 10px;
        cursor:pointer;
    }
</style>

```

2.3.2.3 External Style คือการแยกส่วนสไตล์ออกไปไว้ที่ไฟล์ภายนอกต่างหาก แล้วเมื่อต้องการใช้งานที่เพจใดจึงจะทำการเชื่อมโยงกับไฟล์นั้นๆ ในภายหลัง สำหรับวิธีการเชื่อมโยงสามารถทำได้ 2 รูปแบบคือ

1) เชื่อมโยงด้วยแท็ก <link> โดยการวางแท็กไว้ที่เพจที่ต้องการใช้สไตล์ และมี attribute สำคัญอยู่ 2 อย่างคือ

rel สำหรับกำหนดชนิดข้อมูลที่เชื่อมโยง สำหรับกรณีไฟล์ CSS ให้กำหนดค่าเป็น rel= “stylesheet”

href สำหรับการกำหนดชื่อไฟล์ หากไฟล์ CSS กับไฟล์เว็บเพจที่เรียกใช้งานอยู่คนละไดเรกทอรี ให้ระบุเส้นทางลงไปด้วย เช่น href= “css_sheets/font_style.css”

2) เชื่อมโยงด้วยคีย์เวิร์ด @import โดยการวางคีย์เวิร์ดนี้ไว้ที่อิลเมนต์ style ที่เพจที่ต้องการใช้สไตล์ ดังนี้

@import “css_sheets/font_style.css”

2.3.3. Style CSS ยังมี Property อื่นๆ อีกมากมาย ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ในภายหลัง ซึ่งมีเผยแพร่กันอย่างแพร่หลาย ดังจะสรุปได้เฉพาะที่ได้ใช้งานบ่อยๆ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างสไตล์ CSS

คุณสมบัติ	ชื่อสไตล์	รูปแบบ
การทำเงาให้ตัวหนังสือ	text-shadow	CSS 3
ปรับแต่งขอบโค้งของตาราง	border-radius	border-radius:25px;
ลักษณะเส้นขอบ	border	border:2px solid #a1a1a1;
ปรับความกว้างของ style	width	width:1200px;
การกำหนดระยะห่างจากขอบของตาราง	padding	padding:10px 40px;
ใส่สีพื้นหลัง	background-color	background-color:#FFF;
การเว้นระยะขอบเพจ	margin	margin-left:auto; margin-right:auto;
สีตัวอักษร	color	color:#444;

ใน CSS นั้นมีพร็อพเพอร์ตี้ที่ใช้กำหนดรูปแบบต่างๆ ของอิลเมนต์เป็นจำนวนมาก สำหรับในการพัฒนาระบบครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำเพียงบางส่วนที่ได้ใช้มานำเสนอเท่านั้นครับ (บัญชา ปะสีละเตสัง, 2556: 63; จีราวุธ วารินทร์, 2556: 73)

2.4. แนวคิดการสร้างสารสนเทศในองค์กร

ระบบสารสนเทศ (Information Systems: IS) หมายถึง ระบบงานที่นำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology: IT) มาใช้เพื่อจัดเก็บ ประมวลผล และเรียกดูข้อมูล โดยเทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิต (Productivity) การสร้างความได้เปรียบในเชิงแข่งขัน รวมถึงการสร้างผลกำไรให้แก่องค์กร อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาในรายละเอียดแล้ว เทคโนโลยีมิได้เป็นตัวช่วยเพิ่มผลผลิตหรือสร้างผลกำไรให้แก่องค์กรได้โดยลำพัง แต่กลับเป็นมนุษย์ต่างหากที่พัฒนาระบบขึ้นมา ด้วยการนำความสามารถของเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อควบคุมระบบและกระบวนการทางธุรกิจให้ดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.1. ชนิดของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ ยังสามารถจัดแบ่งออกเป็นชนิดต่างๆ ด้วยกัน โดยต่อไปนี้จะแสดงถึงระบบสารสนเทศที่จำแนกตามลักษณะการดำเนินงานที่สามารถพบเห็นได้ตามองค์กรทั่วไปอันประกอบด้วย

2.4.1.1 ระบบประมวลผลรายการประจำวัน (Transaction Processing Systems: TPS) จัดเป็นระบบสารสนเทศที่ถูกนำมาใช้งานอย่างกว้างขวาง โดยพนักงานที่ปฏิบัติงานในหน้าที่นั้นๆ จะเป็นผู้บันทึกรายการข้อมูลเพื่อป้อนเข้าไปในระบบ งานหลักของระบบ TPS ก็คือการบันทึกหรือปรับปรุงรายการประจำวันทางธุรกิจ (Day-to-Day Transaction) เช่น ธุรกิจค้าปลีก ที่นำระบบ TPS มาใช้เพื่อบันทึกการขายสินค้าที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน การชำระค่าสินค้าผ่านบัตรเครดิต การฝาก/ถอนเงินจากธนาคาร เป็นต้น

2.4.1.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems: MIS) เป็นระบบที่รับการออกแบบมาเพื่อนำสารสนเทศให้กับผู้บริหารระดับกลาง โดยรายงานที่ได้จากระบบ MIS นั้นผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อวางแผน และควบคุมกิจกรรมทางธุรกิจได้ ตัวอย่างเช่น ผู้จัดการฝ่ายขายได้ใช้ประโยชน์จากระบบ MIS ด้วยการสั่งให้โปรแกรมรายงานสารสนเทศเกี่ยวกับยอดขายของผลิตภัณฑ์ที่สามารถสั่งให้ออกรายงานแบบประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน หรือประจำปี โดยรายงานเหล่านี้จะถูกนำมาใช้ประกอบการวางแผน ควบคุม และตัดสินใจ เช่น การวางแผนเพื่อเตรียมผลิตภัณฑ์ การจัดกิจกรรมส่งเสริมการขาย และการประเมินศักยภาพของพนักงานขาย เป็นต้น

ระบบ MIS จะรายงานผลการดำเนินงานทางธุรกิจของบริษัท ด้วยการนำข้อมูลจากระบบ TPS ของส่วนงานต่างๆ ที่ได้รวบรวมไว้จากการบันทึกข้อมูลในแต่ละวัน กล่าวคือ ระบบ MIS จะทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลจากส่วนงานต่างๆ เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นแผนการขาย แผนการผลิต แผนก การบัญชี และแผนกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (ปัจจุบันมีออนไลน์ถึงกันแล้ว) จากนั้นก็นำมาประมวลผลเป็นรายงานทางสารสนเทศ ที่ผู้บริหารสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการวางแผน ควบคุม และตัดสินใจได้

2.4.1.3 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System : OAS) เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยเพื่อให้พนักงานสามารถสื่อสารเพื่อทำงานร่วมกันได้ ระบบ OAS สนับสนุนการทำงานร่วมกันเป็นทีม หรือในรูปแบบของคณะทำงาน โดยจะมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์สำนักงานต่างๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกต่อการทำงานของพนักงานในองค์กร รวมถึงซอฟต์แวร์เพื่องานสำนักงาน เช่น ชุดโปรแกรมไมโครซอฟต์ออฟฟิศ และโปรแกรมกรู๊ปแวร์ (Groupware) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์สื่อสารเพื่อนำไปสู่การทำงานร่วมกัน เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การแชท และการประชุมผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เป็นต้น

2.4.1.4 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems: DSS) ตามปกติแล้ว ระบบ MIS มักจะรายงานสารสนเทศแก่ผู้บริหารระดับกลางลงไป ที่มุ่งเน้นการดำเนินงานตามแผนหรือส่วนงานต่างๆ ภายในองค์กรที่มีโครงสร้างแน่นอน โดยรายงานที่ได้จะนำไปใช้ประกอบการวางแผน ควบคุม และแก้ไขปัญหาการดำเนินการต่างๆ แต่ระบบ MIS ไม่สามารถวิเคราะห์เหตุการณ์เพื่อตอบคำถามจากผู้บริหาร

โดยผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว จะส่งผลต่อรายได้ ค่าใช้จ่าย หรือ ส่วนแบ่งทางการตลาดขององค์กรอย่างไร ทั้งนี้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะมีแบบจำลองของ กิจกรรมที่จะตัดสินใจอยู่ในโปรแกรม จากนั้นก็จะประมวลผลข้อมูลดิบ เปรียบเทียบ และสร้าง สารสนเทศเพื่อช่วยรวบรวมความเชี่ยวชาญและทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการลงทุนทางการเงิน กล ยุทธ์ทางการตลาด การอนุมัติสินเชื่อ เป็นต้น อีกทั้งยังสนับสนุนการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลภายนอก ด้วย แต่อย่างไรก็ตาม ความสำคัญของระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นก็คือ จะเป็นเครื่องมือช่วยใน การตัดสินใจเท่านั้น มิใช่ระบบตัดสินใจแทนคน กล่าวคือจะนำเสนอทางเลือกให้ และมนุษย์เป็นผู้ ตัดสินใจเอง

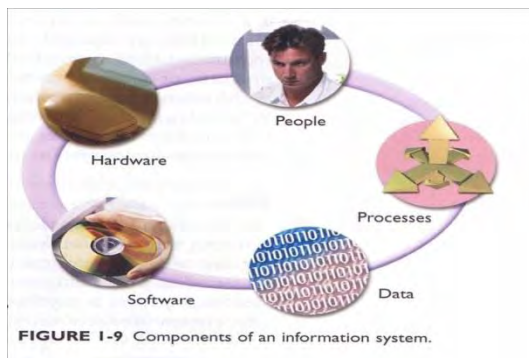
2.4.1.5 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information Systems: EIS) ปกติแล้วระบบ DSS เป็นระบบสารสนเทศที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริหาร เพื่อใช้ด้านพยากรณ์และการทำนายเป็นส่วนใหญ่ โดยนำเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจใน ลักษณะการตัดสินใจทั้งแบบโครงสร้างและแบบกึ่งโครงสร้าง แต่ปัญหาของผู้บริหารระดับสูงนั้น ส่วน ใหญ่มักเป็นการตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง ที่ยากต่อการกำหนดแนวทางที่ชัดเจนลงไปเพื่อแก้ไข ปัญหาต่างๆ

ระบบ EIS มีความคล้ายคลึงกับระบบ DSS แต่จะแตกต่างกันตรงที่ระบบ EIS เป็นการตัดสินใจในระดับกลยุทธ์และนโยบายของผู้บริหารระดับสูง ในขณะที่ระบบ DSS นั้นใช้ ประกอบการตัดสินใจกับผู้บริหารระดับกลาง ข้อมูลที่นำมาใช้กับระบบ EIS จะเป็นข้อมูลทั้งภายในและ ภายนอกมาประกอบการตัดสินใจในระดับกลยุทธ์และนโยบาย เพื่อให้ผู้บริหารระดับสูงสามารถค้นคืน สารสนเทศทั้งจากแหล่งภายในและภายนอกมาประกอบพิจารณาข่าวสารเกี่ยวข้องกับคู่แข่งชั้น รายงานตลาดหุ้น การพยากรณ์เศรษฐกิจ รวมถึงความสามารถในการอธิบายเหตุผลว่าทำไมเหตุการณ์นี้ จึงเกิดขึ้น เป็นต้น

2.4.1.6 ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems : ES) จัดเป็นสาขาหนึ่งของ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent : AI) ที่มุ่งเน้นด้านเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ สามารถแสดงความฉลาดเลียนแบบมนุษย์ออกมาได้ ไม่ว่าจะเป็นด้านการคิด การค้นหาเหตุผล การ เรียนรู้ และการกระทำ อย่างไรก็ตาม ระบบนี้บางครั้งอาจเรียกว่า ระบบฐานความรู้ (Knowledge Based) ที่มีการรวบรวมความรู้จากผู้เชี่ยวชาญจากสาขาต่างๆ และจัดเก็บไว้ในรูปแบบฐานความรู้ ดังนั้น ตัวระบบจึงมีความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาเฉพาะด้านที่ผู้ใช้สามารถสอบถามถึงปัญหาและให้ ระบบตัดสินใจ แทนเรา ตัวอย่างการนำระบบผู้เชี่ยวชาญไปใช้งาน เช่น การวิเคราะห์ทางการเงิน การ ค้นหาแหล่งทรัพยากรน้ำมัน การวิเคราะห์โรคภัยในงานการแพทย์ เป็นต้น

2.4.2 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศจะประกอบไปด้วยส่วนประกอบต่างๆ หลายส่วนด้วยกัน ที่นำมา ประมวลผลข้อมูลร่วมกัน เพื่อก่อให้เกิดสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการใช้งาน รูปข้างล่าง ได้แสดงถึง ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ อันประกอบด้วย



รูปที่ 2.1 ส่วนประกอบของระบบสารสนเทศ

ที่มา : <http://1.bp.blogspot.com> ค้นหาเมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2557

2.4.2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คืออุปกรณ์ที่เราสามารถมองเห็น และสัมผัสได้ เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์รอบข้าง และอุปกรณ์เครือข่าย เป็นต้น

2.4.2.2 ซอฟต์แวร์ (Software) คือกลุ่มของชุดคำสั่ง หรือโปรแกรมที่นำมาใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

2.4.2.3 ข้อมูล (Data) คือข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข รูปภาพ วิดีโอ และเสียง ข้อมูลเหล่านี้อาจถูกจัดเก็บไว้ในลักษณะของรายละเอียด เช่น เรคคอร์ด แฟ้มข้อมูล หรือฐานข้อมูล ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลที่ยังไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที แต่จะเตรียมไว้เพื่อการประมวลผล

2.4.2.4 กระบวนการ (Processes) หรือขั้นตอนการทำงาน (Procedure) จะอธิบายถึงงานและฟังก์ชันการทำงานทางธุรกิจ (Business Functions) ที่พนักงานในองค์กรจะต้องยึดถือและปฏิบัติตาม

2.4.2.5 บุคลากร (People) เป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในระบบสารสนเทศ (Stakeholders) ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้คนหลายกลุ่มด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็น เจ้าของระบบ นักวิเคราะห์ระบบ นักออกแบบระบบ โปรแกรมเมอร์และร้านค้าจำหน่ายอุปกรณ์ไอที ซึ่งกลุ่มบุคคลเหล่านี้ ล้วนเกี่ยวข้องกับงานระบบสารสนเทศทั้งสิ้น

2.4.3 องค์กร (Organization)

องค์กร (Organization) จะมีโครงสร้างที่แน่นอน ซึ่งประกอบด้วยระดับและความชำนาญการแตกต่างกัน โดยมีการแบ่งออกเป็นฝ่ายงานต่างๆ ที่มีพนักงานสังกัดอยู่ อำนาจและหน้าที่ความรับผิดชอบภายในองค์กร จะถูกแบ่งเป็นลำดับชั้นคล้ายกันทรงปิระมิด ดังรูปภาพ โดยผู้บริหารในแต่ละองค์กร ส่วนใหญ่จะแบ่งออกเป็น 3 ระดับด้วยกันคือ



รูปที่ 2.2 ประเภทการตัดสินใจ

ที่มา : <http://std.eng.src.ku.ac.th> ค้นหาเมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2557

2.4.3.1 ผู้บริหารระดับสูง ทำหน้าที่วางแผนกลยุทธ์ (Strategic Planning) ซึ่งเป็นแผนงานระยะยาวที่นำมาใช้กำหนดทิศทางขององค์กร เช่น กลยุทธ์การนำระบบสารสนเทศมาใช้เพื่อวางแผนการเติบโตขององค์กรในอนาคต ที่เกี่ยวข้องกับสินค้าและบริการ ในขณะเดียวกันก็ต้องบริหารการเงิน การลงทุนในองค์กรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับสารสนเทศของผู้บริหารระดับสูง ส่วนใหญ่มีมาจากแหล่งภายนอกองค์กรมากกว่าเพื่อนำไปวิเคราะห์ ประเมินแนวโน้มสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ การเมือง ที่มีอิทธิพลหรือผลกระทบโดยตรงต่อองค์กร ส่วนสารสนเทศที่มาจากภายในองค์กร ก็มักเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานภายในองค์กรเป็นสำคัญ

2.4.3.2 ผู้บริหารระดับกลาง เป็นพนักงานระดับชำนาญการ ที่ทำหน้าที่วางแผนระยะสั้น ด้วยการสั่งการเพื่อควบคุมการจัดการ (Management Control) ให้เป็นไปตามข้อปฏิบัติ ด้วยการตอบสนองนโยบายของผู้บริหารระดับสูง เพื่อให้บรรลุไปสู่เป้าหมายทั้งนี้ ลักษณะงานของผู้บริหารระดับกลางมักเกี่ยวข้องกับการจัดการการควบคุมงบประมาณ การควบคุมเวลา และการประเมินผลการทำงาน สำหรับสารสนเทศของผู้บริหารระดับกลางจะมาจากทั้งภายในและภายนอกองค์กร

2.4.3.3 ผู้บริหารระดับล่าง หรือหัวหน้างาน มีหน้าที่จัดการ ควบคุมการปฏิบัติงาน (Operation Control) ของคนงานหรือพนักงาน ให้ปฏิบัติหน้าที่ในการผลิตสินค้าหรือบริการในแต่ละวัน ให้ดำเนินการเป็นไปอย่างปกติ ทั้งนี้หากมีเหตุการณ์ใดๆ เกิดขึ้นในระหว่างการทำงาน ก็จะต้องสามารถปรับปรุงและแก้ไขให้มีเหตุการณ์กลับมาสู่สภาวะปกติได้ สำหรับสารสนเทศของผู้บริหารระดับล่าง มักมาจากภายในองค์กร ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานเป็นสำคัญ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555)

2.5. แนวคิดด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ

ในการศึกษาแนวคิดด้านการออกแบบและพัฒนาระบบนั้นมีหลายปัจจัยที่ปัจจัยที่นักพัฒนาระบบต้องคำนึงถึง หลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ไม่ว่านักวิเคราะห์ระบบจะเลือกใช้

Methodology รูปแบบใดก็ตาม เช่น Waterfall Evolutionary Incremental และ Spiral จากการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้รวบรวมเนื้อหาหมาเรียบเรียงซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.5.1 แนวทางการพัฒนาระบบ

ได้ให้ความหมายของวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ว่า ในการพัฒนาระบบสารสนเทศทั่วไปมีขั้นตอนในการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่

2.5.1.1 การกำหนดปัญหา โอกาสและจุดประสงค์ (Identifying Problems Opportunities and Objectives) ขั้นตอนนี้เป็นงานที่มีความสำคัญและส่งผลถึงความสำเร็จของขั้นตอนการพัฒนาระบบที่เหลือทั้งหมด เนื่องจากการระบุปัญหาผิดจะทำให้เสียเวลาและทรัพยากรต่างๆ โดยเปล่าประโยชน์ โดยต้องระบุปัญหาที่ประสบอยู่ ระบุโอกาสในการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยการใช้ระบบสารสนเทศ และระบุวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนจะทำให้รู้ว่าควรสร้างระบบสารสนเทศไปในทิศทางใด

2.5.1.2 การศึกษาความต้องการทางด้านสารสนเทศ (Information Requirement Study) เป็นขั้นตอนที่พิจารณาความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยมีการใช้เครื่องมือเพื่อเก็บข้อมูลประกอบการพิจารณา เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกตพฤติกรรม สิ่งแวดล้อมในระบบเพื่อให้เข้าใจในสารสนเทศที่ผู้ใช้ต้องการ

2.5.1.3 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) เป็นการวิเคราะห์ระบบปัจจุบันและความต้องการของระบบจากขั้นตอนที่ 2 โดยเมื่อทำการเก็บข้อมูลแล้วจะทำการศึกษาความต้องการทางสารสนเทศ เพื่อหาความต้องการที่แท้จริงและเป็นความต้องการที่สามารถตอบสนองได้ด้วยระบบสารสนเทศ และใช้เครื่องมือในการนำเสนอแผนภาพที่ระบุ การนำเข้า (Input) การประมวลผล (Process) และผลลัพธ์ (Output) สารสนเทศที่ต้องการ

2.5.1.4 การออกแบบระบบ (System Design) ในขั้นตอนนี้ เป็นการใช้ข้อมูลที่รวบรวมได้มาออกแบบระบบสารสนเทศโดยออกแบบระบบสารสนเทศ ทำการออกแบบกระบวนการรับข้อมูลและการแสดงผลผ่านทางรายงาน นอกจากนี้ยังรวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการเก็บสารสนเทศต่างๆ ไว้ในระบบเพื่อให้สามารถดึงมาใช้งานภายหลังได้ซึ่งฐานข้อมูลถือเป็นรากฐานของระบบสารสนเทศ

2.5.1.5 การพัฒนาระบบ (System Developing) เป็นขั้นตอนในการพัฒนาการเขียนหรือพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยเครื่องมือที่ใช้ในขั้นตอนนี้คือ โปรแกรมสำหรับการเขียนภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ โดยทำการแปลงแผนภาพกระบวนการจากขั้นตอนการออกแบบมาเป็นผังงานโครงสร้างเพื่อการเขียนโปรแกรม แล้วดำเนินการเขียนโปรแกรม และพัฒนาฐานข้อมูลโดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล

2.5.1.6 การทดสอบระบบ (System Testing) เป็นขั้นตอนที่ดำเนินการก่อนที่ระบบสารสนเทศที่พัฒนาจะนำไปใช้ เป็นการทดสอบ เพื่อหาจุดผิดพลาดโดยข้อมูลที่ใช้แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ ข้อมูลเพื่อการทดสอบและข้อมูลจริงประเภทแรกเป็นข้อมูลที่พัฒนาสร้างขึ้นโดยจำลองจากการทำงานจริง ส่วนประเภทที่สองคือข้อมูลที่เกิดขึ้นจริง ในการทดลองใส่ข้อมูลหลายๆ แบบเพื่อทดสอบความเสถียรของระบบ

2.5.1.7 การนำระบบไปใช้งานจริงและการประเมินผล (System Implementing and Evaluating) ขั้นตอนสุดท้ายเป็นขั้นตอนที่นำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม ควรทำในลักษณะค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งวิธีที่ดีคือ การใช้ระบบใหม่ควบคู่ไปกับระบบเดิมระยะหนึ่งโดยใช้ข้อมูลเดียวกันและเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นว่าหรือไม่ ถ้าไม่มีข้อผิดพลาดใดจึงค่อยๆ นำระบบเดิม ออกไปจนหมด (นิรันดร์ ศรีผดุงพร, 2546)

2.6. แนวคิดด้านการออกแบบฐานข้อมูล

2.6.1 ฐานข้อมูล (Database : ดาต้าเบส)

ฐานข้อมูล คือ สถานที่เก็บข้อมูลถาวรสำหรับใช้ในองค์กรหรือเพื่อใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ คอมพิวเตอร์ย่อมไร้ประโยชน์หากไม่มีข้อมูล เมื่อเราใช้งานคอมพิวเตอร์เราต้องทำงานกับข้อมูลอยู่ตลอดเวลา เช่น เมื่อเราดูภาพยนตร์ แฟ้มภาพยนตร์ก็คือข้อมูล ภาพถ่ายที่ย้ายจากกล้องดิจิทัลไปใส่ในคอมพิวเตอร์ก็เป็นข้อมูล หน้าเว็บทั้งหน้าก็เป็นข้อมูล คำสั่ง โปรแกรม คิวงานและอื่นๆ ก็เป็นข้อมูลทั้งสิ้น แต่ข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลชั่วคราว จะหายไปเองเมื่อเราไม่ได้ใช้งานแล้ว ยกตัวอย่างเช่น ภาพยนตร์ที่เราเปิดดูในหน้าเว็บจะถูกโหลดมาใส่ไว้ในฮาร์ดดิสก์ชั่วคราว เมื่อดูเสร็จแล้วระบบก็จะลบทิ้งไป

แต่ฐานข้อมูล หรือดาต้าเบสไม่เป็นเช่นนั้น มันเป็นแหล่งเก็บข้อมูลถาวร ข้อมูลจะเข้าไปอยู่ในนั้นได้ก็ต่อเมื่อท่านสั่งให้เข้าไปเก็บไว้ และจะหายไปเมื่อท่านสั่งลบ ข้อมูลในฐานข้อมูลจะไม่เกิดขึ้นหรือหายไปโดยไม่เจตนา ยกเว้นการหายไปเพราะฮาร์ดดิสก์ชำรุด ข้อมูลในฐานข้อมูลจะถูกใช้โดยองค์กรไม่ว่าจะเล็กเพียงร้านค้าห้องแถวซึ่งมีพีซีอยู่เครื่องเดียว หรือบริษัทใหญ่ยักษ์ระดับโลก

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

1) Data หมายถึงข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลด้วย ดังนั้น data ในที่นี้จึงหมายถึง database

2) Hardware ได้แก่เครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ที่เก็บข้อมูลประกอบด้วย secondary storage เช่น disk และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3) Software คือโปรแกรมที่จัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล โดยปกติแล้วจะเรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ส่วนนี้จะทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างข้อมูลกับผู้ใช้ ดังนั้น การเรียกใช้หรือดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลจะต้องผ่าน DBMS

4) User ได้แก่บุคคลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล เช่น ผู้บริหารฐานข้อมูล โปรแกรมเมอร์ นักวิเคราะห์ระบบ และผู้ใช้

5) ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA) เป็นบุคคลคนเดียวหรือกลุ่มผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีหน้าที่ควบคุมและบริหารทรัพยากรฐานข้อมูลขององค์กร

6) นักวิเคราะห์และออกแบบ (System Analyst) จะทำหน้าที่ออกแบบอัลกอริทึม (algorithm) ของระบบงาน

7) โปรแกรมเมอร์ (Programmer) เป็นผู้เขียนโปรแกรมประยุกต์ (application program) สำหรับใช้กับฐานข้อมูล อาจเขียนด้วยภาษาระดับสูง เช่น SQL เป็นต้น

8) ผู้ใช้ (End User) เจ้าของระบบงานที่ต้องการเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยอาจผ่านทางโปรแกรมประยุกต์หรือภาษาเรียกค้น เช่น SQL ผู้ใช้เหล่านี้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม

นิยามฐานข้อมูล คือ “วัตถุที่เป็นโครงสร้าง” ถ้าว่าตามนั้นกระดาศึกหนึ่งก็เป็นฐานข้อมูล แต่ถ้าจะจำกัดวงไว้เฉพาะฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลักๆ สองส่วน คือ ข้อมูล (Data : ดาต้า) และส่วนพรรณนาข้อมูล (Metadata : เมตาดาต้า) ข้อมูลหนึ่งชิ้นจะไม่มีโครงสร้าง สิ่งที่ทำให้ฐานข้อมูลเป็นโครงสร้างคือเมตาดาต้า

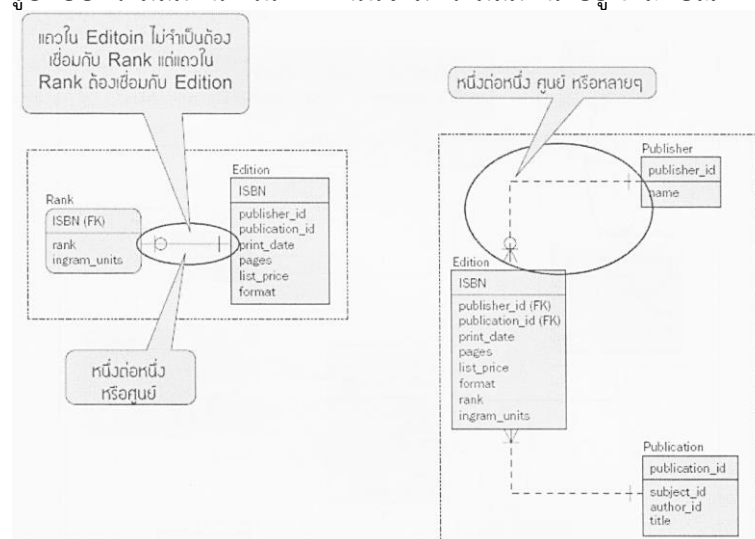
ข้อมูล คือ ส่วนสำคัญที่ทำให้เราต้องสร้างฐานข้อมูลขึ้นเพื่อจัดเก็บชิ้นส่วนข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่อาจจะไม่สัมพันธ์กัน เช่น ชื่อลูกค้า, ตำแหน่งพนักงาน, จำนวนสินค้า, ฯลฯ ตัวข้อมูลเองไม่ได้มีโครงสร้างอะไร เป็นเพียงข้อเท็จจริงหนึ่งหรือหลายๆ ชิ้น

เมตาดาต้า คำว่า meta เป็นภาษากรีก แปลว่า “เหนือ” หรือ “เกี่ยวกับ” ดังนั้นเมตาดาต้า จึงมีความหมายว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ก็คือข้อมูลที่ใช้พรรณนาข้อมูลอื่นๆ ในฐานข้อมูล เมตาดาต้าคือส่วนกำหนดว่าข้อมูลถูกจัดรวมไว้ด้วยกันอย่างไร นั่นก็คือพรรณนาถึงโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่น ลักษณะตาราง, ชื่อ, ขนาด และชนิดข้อมูลของแต่ละคอลัมน์

2.6.2 แผนภูมิ ER (Entity – Relation Diagram : ERD)

ERD ช่วยให้นักออกแบบฐานข้อมูลเห็นความสัมพันธ์ในเอ็นทิตี และระหว่างเอ็นทิตีได้เป็นอย่างดี คำว่าเอ็นทิตี (Entity) ในการออกแบบฐานข้อมูล ก็คือตารางในฐานข้อมูล

รูปแบบความสัมพันธ์ ใน ERD นั้นจะมีความสัมพันธ์อยู่ 3 ลักษณะดังภาพ



รูปที่ 2.3 สัญลักษณ์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ ERD

ที่มา: (ลามลอย วานิชอังกูร, 2552:106)

1) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นแบบที่ไม่ค่อยได้พบ นอกจากจะตั้งใจทำขึ้นมาเพื่อขจัดค่า NULL ออกจากตารางแม่

2) ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม เป็นรูปแบบที่พบบ่อยที่สุดคือข้อมูลหนึ่งในตาราง ก. เชื่อมโยงกับข้อมูลหลายแถวในตาราง ข. ยกตัวอย่างเช่น ห้องเรียนหนึ่งห้องมีนักเรียนหลายคน

3) ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม คือทุกๆ แถวในตาราง ก. อาจเชื่อมโยงกับหลายๆ แถวในตาราง ข. ยกตัวอย่างเช่น ตารางเก็บรายชื่อนักเรียนกับตารางเก็บรายชื่อวิชา โดยปกติ นักเรียนจะลงเรียนหลายวิชา และแต่ละวิชาก็มีนักเรียนเรียนหลายคน

ตึนกกา เป็นสัญลักษณ์ใน ERD ที่ใช้เพื่อแสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหลาย (One-to-Many)

กุญแจหลัก (Primary Key : PK) ทำหน้าที่แยกแยะความแตกต่างระหว่างข้อมูลแถวต่างๆ ในตารางเพราะหากไม่มีจะไม่สามารถค้นหาข้อมูลเฉพาะแถวในตารางได้

กุญแจเอกลักษณ์ (Unique Key : UK) ทำหน้าที่เหมือน PK แต่ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงในตารางอื่นได้

กุญแจนอก (Foreign Key : FK) ทำหน้าที่เป็นสำเนาของ PK ที่ถูกคัดลอกจากตาราง ก. ไปใส่ตาราง ข. เพื่อให้ทั้งสองตารางเชื่อมโยงกันได้

2.6.3 นอร์มัลไลเซชัน (Normalization)

นอร์มัลไลเซชัน หมายถึง การทำให้เป็นปกติ หรือการลดทอนความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดรูปแบบให้เหมาะแก่การใช้งาน ในการทำนอร์มัลไลเซชันหากทำมากเกินไปอาจทำให้การเขียนคิวรีได้ยาก หรือทำให้โปรแกรมประยุกต์ทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ นอร์มัลไลเซชันคือการออกแบบฐานข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบ “นอร์มัลฟอร์ม” คำว่านอร์มัลฟอร์มเป็นคำที่บัญญัติโดยคอตต์ นอกจากจะบัญญัติแล้วยังเป็นผู้นิยามนอร์มัลไลเซชันสามระดับแรกด้วย

UNF	LEVEL	1NF	2NF	3NF	Tables
<u>Contract Number</u>	1	<u>Contract Number</u>	<u>Contract Number</u>	<u>Contract Number</u>	CONTRACT
Contract Date	1	Contract Date	Contract Date	Contract Date	
Customer Number	1	Customer Number	Customer Number	*Customer Number	
Customer Name	1	Customer Name	Customer Name	Total	
Customer Address	1	Customer Address	Customer Address	Deposit	
Telephone	1	Telephone	Telephone	Discount	
Car Number	2	Total	Total	Vat	
Model	2	Deposit	Deposit	Net	
Rate	2	Discount	Discount	Cash Payment	
Rental Date	2	Vat	Vat	Credit Payment	
Days	2	Net	Net	Bank Name	
Return Date	2	Cash Payment	Cash Payment		
Charges	2	Credit Payment	Credit Payment	<u>Customer Number</u>	CUSTOMER
Amount	2	Bank Name	Bank Name	Customer Name	
Total	1			Customer Address	
Deposit	1	<u>Contract Number</u>	<u>Contract Number</u>	Telephone	CARRENT_ITEM
Discount	1	<u>Car Number</u>	<u>Car Number</u>		
Vat	1	Model	Rental Date	<u>Contract Number</u>	
Net	1	Rate	Days	<u>Car Number</u>	
Cash Payment	1	Rental Date	Return Date	Rental Date	
Credit Payment	1	Days	Charges	Days	
Bank Name	1	Return Date	Amount	Return Date	
		Charges		Charges	
		Amount	<u>Car Number</u>	Amount	
			Model		CAR
			Rate	<u>Car Number</u>	
				Model	
				Rate	

รูปที่ 2.4 แสดงการทำ Normalization แบบสมบูรณ์

ที่มา: (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2555:269)

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 1 (First normal form : 1 NF) เป็นการขจัดAttribute หรือกลุ่มAttributesที่ซ้ำกันไปอยู่ในEntityอีกอัน เพื่อแต่ละรายการในEntity ไม่มีค่าของAttributeหรือค่าของกลุ่มAttributeที่ซ้ำกัน

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 2 (Second Normal Form : 2 NF) สามารถกระทำได้โดยจะต้องแยกกลุ่มของAttributeที่ขึ้นกับบางส่วนของคีย์หลักนั้นออกไปเป็นอีกEntityหนึ่ง และสำหรับAttributeที่เหลือซึ่งขึ้นอยู่กับคีย์หลักที่แท้จริงนั้นให้อยู่ดังเดิม

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 3 (Third Normal Form :3 NF) Entityนั้นจะต้องเป็น 2 NF และทุกAttributeจะต้องขึ้นกับคีย์หลักของEntityเท่านั้น จะต้องไม่มีการขึ้นต่อกันระหว่างAttribute ด้วยกันเอง

นอร์มัลฟอร์มแบบบอยซ์คอดด์ (Boyce-Codd Normal Form : BCNF) จะอยู่ในรูปแบบบรรทัดฐานของบอยส์และคอดด์ก็ต่อเมื่อ "Entityนั้นๆ อยู่ในรูปแบบ 3 NF และไม่มีAttributeอื่นในEntityที่สามารถระบุค่าของAttributeที่เป็นคีย์หลัก หรือ ส่วนหนึ่งส่วนใดของคีย์หลักในกรณีที่คีย์หลักเป็นคีย์ผสม" โดยทั่วไปรูปแบบ BCNF จะอยู่ในรูปแบบ 3 NF แต่ไม่จำเป็นเสมอไปว่ารูปแบบ 3 NF จะอยู่ในรูปแบบของ BCNF ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่ขยายขอบเขตของรูปแบบ 3 NF ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยรูปแบบของEntityที่มีโอกาสที่จะต้องผ่านการทำให้เป็น BCNF

มักจะมีคุณสมบัติดังนี้ คือ “เป็นEntityที่มีคีย์คู่แข่งหลายคีย์ (Multiple Candidate Key) คีย์คู่แข่งเป็นคีย์ผสม (Composite Key) และคีย์คู่แข่งนั้นมีความซ้ำซ้อนกัน (Overlapped) ”

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 4 (Fourth Normal Form :4 NF) สำหรับการทำให้อยู่ในรูปของ 4NF จะพิจารณาตารางความสัมพันธ์ที่มีคีย์หลักประกอบกันมากกว่า 3 Attributeขึ้นไป และมีคุณสมบัติของการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม คือภายในคีย์หลักด้วยกันจะต้องไม่มีAttributeใดสามารถขึ้นกับอีกAttributeหนึ่ง โดยเป็นอิสระจากAttributeที่เหลือได้

นอร์มัลไลเซชันระดับที่ 5 (Fifth Normal Form : 5NF) จึงเป็นขั้นตอนที่พิจารณาถึงความเป็นไปได้ที่จะแยกให้ย่อยลงไปอีก แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความผิดพลาดของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นตามมาด้วย

นอร์มัลฟอร์มแบบกุญแจโดเมน(Domain-Key Normal Form : DKNF) ตามปรกติจะสิ้นสุดที่ 5NF ก็เพียงพอแล้ว แต่ยังมีกฎเกณฑ์เพิ่มเติมอีก โดย DKNF จะพยายามทำให้การออกแบบตารางสามารถไปถึงขั้นที่เรียกว่า ทำให้การเปลี่ยนแปลงของข้อมูลเพียงที่เดียวมีผลกระทบไปทั่วทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง (ลาภลอย อังกร,2552:101)

2.7. แนวคิดด้านสถาปัตยกรรม HTML5

HTML (Hypertext Markup Language) เป็นภาษาในการกำหนดโครงสร้างของเอกสารเว็บเพจ โดย HTML นั้นไม่จัดว่าเป็นภาษาในการเขียนโปรแกรม (Programming Language) แต่จัดเป็นภาษาประเภทการกำหนดสัญลักษณ์ (Markup Language) ในรูปแบบแท็ก (Tag) เช่น <html>, <head>, <body> เป็นต้น

HTML5 นั้นได้มีการเพิ่มเติมคุณลักษณะใหม่ๆ เข้ามามากมาย ขณะเดียวกันก็มีการยกเลิกรูปแบบการใช้งานเดิมในบางส่วนด้วยเช่นกัน โดยสิ่งที่ถูกเพิ่มเข้ามา ที่น่าสนใจมีดังต่อไปนี้

2.7.1 Audio/Video Support ใน HTML5 จะรองรับมัลติมีเดียอย่างเต็มรูปแบบ โดยได้เพิ่มแท็กสำหรับการแสดงภาพและเสียงโดยตรง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
<video src="video/kho.mp4" width="320" height="240" preload="auto"
poster="video/intro.png" controls></video>
```

2.7.2 New Form Input ใน HTML5 ได้เพิ่มอินพุทชนิดใหม่ๆ เข้ามาเพื่อรองรับข้อมูลรูปแบบนั้นโดยตรง เช่น email, number, url, datetime เป็นต้น ซึ่งนอกจากจะช่วยให้เราได้รับข้อมูลที่ต้องการมากยิ่งขึ้นแล้ว ยังเป็นการลดขั้นตอนที่ต้องเขียนสคริปต์อย่าง JavaScript หรือ PHP ในการตรวจสอบข้อมูลอีกด้วย

```
<form action="" method="POST">
<input type="number" name="date" min="1" max="31"
placeholder="1-31">
<input type="email" name="email" size="40"><br>
<input type="url" name="url" size="40"><br>
<input type="tel" name="tel" size="40"><br>
```

```

<input type="color" name="color"><br>
<button>send data </button>
</form>

```

2.7.3 Semantic Markup Page Layout เป็นกลุ่มแท็กที่ใช้ในการจัดโครงสร้างของเพจที่สื่อความหมายของส่วนต่างๆ โดยตรง เช่น <header>, <nav>, <article>, <section>, <aside> และ <footer>

2.7.4 Canvas Graphics สำหรับ Canvas นั้นจะช่วยให้เราสามารถวาดกราฟิกรูปแบบต่างๆ บนเว็บเพจได้

```

<canvas id="myCanvas" width="1024" height="100" >
<script>
var c=document.getElementById("myCanvas");
var ctx=c.getContext("2d");
var my_gradient=ctx.createLinearGradient(0,0,0,170);
my_gradient.addColorStop(0,"#FFF");
my_gradient.addColorStop(1,"#F90");
ctx.fillStyle=my_gradient;
ctx.fillRect(0,0,1024,100);
</script>

```

2.7.5 Drag & Drop ใน HTML5 นั้นรองรับการ Drag & Drop ออบเจ็กต์บนหน้าเพจ โดยใช้คำสั่งจาวาสคริปต์ควบคุมกระบวนการดังนี้

```

<script defer="defer">
var stage = new Kinetic.Stage({
  container: 'container',
  width: 578,
  height: 200
});
var layer = new Kinetic.Layer();
var box = new Kinetic.Rect({
  x: 100,
  y: 40,
  width: 100,
  height: 50,
  fill: '#00D2FF',
  stroke: 'black',
  strokeWidth: 4,

```

```

        draggable: true
    });
    // add cursor styling
    box.on('mouseover', function() {
        document.body.style.cursor = 'pointer';
    });
    box.on('mouseout', function() {
        document.body.style.cursor = 'default';
    });

    layer.add(box);
    stage.add(layer);
</script>

```

2.7.6 Web Storage เป็นกลไกการจัดเก็บข้อมูลทางฝั่งเบราว์เซอร์แบบใหม่ ซึ่งสามารถจัดเก็บข้อมูลแบบซับซ้อนได้ดีกว่าเดิมที่จัดเก็บแบบคุกกี้

```

<div id="result"></div>
<script>
// Check browser support
if (typeof(Storage) !== "undefined") {
    // Store
    localStorage.setItem("lastname", "saikamnor");
    // Retrieve
    document.getElementById("result").innerHTML =
    localStorage.getItem("lastname");
} else {
    document.getElementById("result").innerHTML = "Sorry, your
    browser does not support Web Storage...";
}
</script>

```

2.7.7 Geolocation เป็นการหาค่าละติจูดและลองจิจูดเพื่อระบุตำแหน่งบนพื้นโลก ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```

<script>
window.onload = function() {
    navigator.geolocation.getCurrentPosition(position);
}
function position(pos) {

```

```

var lat = pos.coords.latitude;
var lon = pos.coords.longitude;
var msg = '<h4>ตำแหน่งที่ท่านอยู่ในขณะนี้คือ<h4>';
msg += 'Latitude: ' + lat + '<br>';
msg += 'Longitude: ' + lon;
document.write(msg);
}
</script>

```

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าใน HTML5 จะยกเลิกบางแท็กไป แต่เว็บเบราว์เซอร์อาจยังคงรองรับการใช้แท็กนั้นอยู่ ดังนั้นแม้เราจะใช้แท็กที่ HTML5 ไม่รองรับก็อาจจะได้ผลลัพธ์ตามปกติ (ปัญหา ปะสีละเต๊ส , 2556: 42; จีราวุธ วารินทร์, 2556: 40)

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สามารถแบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

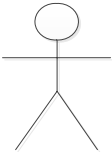
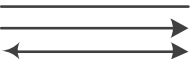
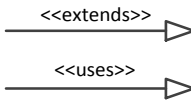
1. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
2. การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ
3. การพัฒนาระบบ

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

3.1.1 Use case diagram

แผนภาพยูสเคสถือเป็นจุดเริ่มต้นของการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ โดยเป็นแผนภาพที่ถูกนำมาใช้แสดงภาพรวมของระบบ

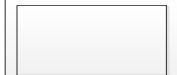
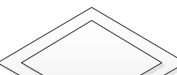
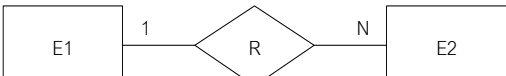
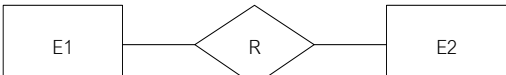
ตารางที่ 3.1 สัญลักษณ์ Use case diagram

ชื่อเครื่องหมาย	เครื่องหมาย	ความหมาย
Actor		บุคคล หน่วยงาน หรือระบบงานที่อยู่ภายนอก
Use Case		ฟังก์ชันการทำงานต่างๆ
Relationships		ความสัมพันธ์ระหว่าง Actor กับ Use Case
		ความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case กับ Use Case

3.1.2 E-R Model (Entity-Relationship Model)

โมเดลนี้เป็นแนวคิดที่ใช้เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการออกแบบข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual*Data Modeling) โดยแสดงถึงรายละเอียดและความสัมพันธ์ของข้อมูลต่างๆ ในระบบ ในลักษณะที่เป็นภาพรวมซึ่งเป็นประโยชน์ในด้านการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลว่ามีรายละเอียด และมีความสัมพันธ์อะไรบ้าง ในการสร้างโมเดลจำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและมีแนวคิดที่เกี่ยวข้องคือ ความหมายของเอนทิตี คุณสมบัติของเอนทิตี ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี และสัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R โมเดล

ตารางที่ 3.2 สัญลักษณ์ E-R Model

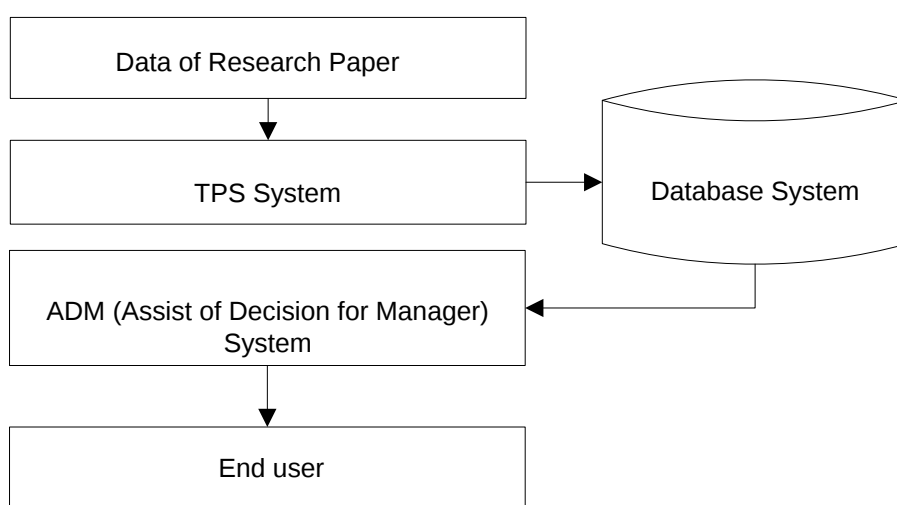
เครื่องหมาย	ความหมาย
	เอนทิตี
	เอนทิตีชนิดอ่อน (Weak Entity)
	ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
	ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีหนึ่งกับเอนทิตีอ่อนแอ
	เป็น Composite Entity หรือ Gerund ที่จะแปลงความสัมพันธ์ของเอนทิตีแบบ M : N ให้เป็น 1 : M
	ความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างสองเอนทิตี
	ความสัมพันธ์ของเอนทิตี E2 ที่มีต่อ E1
	แอททริบิวต์ (Attribute) แบบค่าเดียว
	แอททริบิวต์ (Attribute) แบบหลายค่า (Multivalued)
	คีย์ (Primary Key) ของเอนทิตี (Entity)

3.2. การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ

3.2.1 ระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจ

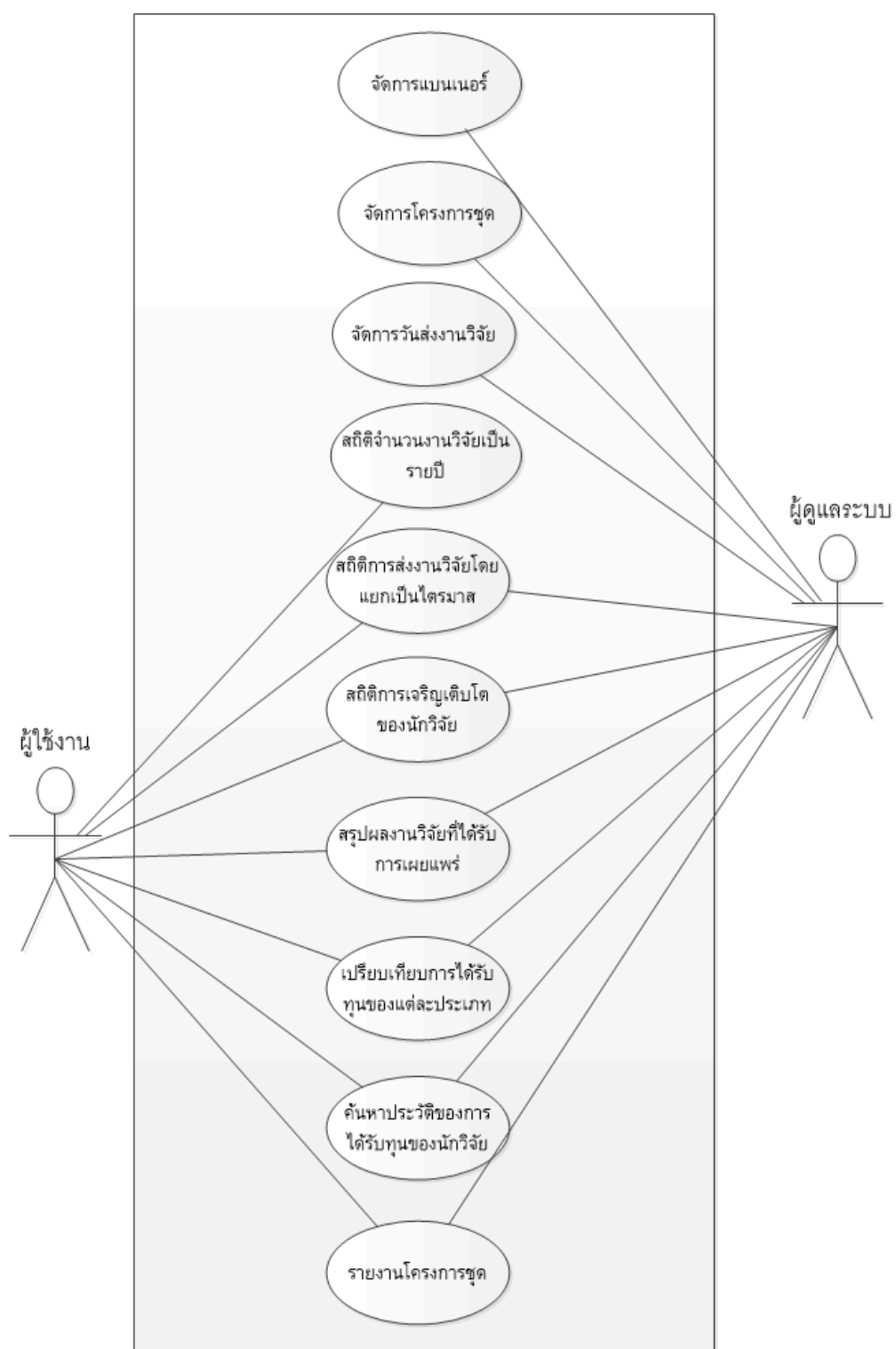
ในการออกแบบระบบนั้น ผู้พัฒนาระบบได้มีการเก็บข้อมูลความต้องการของระบบ (Requirement) จากเจ้าหน้าที่และผู้บริหารของสถาบันวิจัยและพัฒนา และได้ทราบถึงความต้องการของผู้ใช้งานว่าต้องการระบบที่มีลักษณะพัฒนาต่อจากระบบเดิมซึ่งเป็นสารสนเทศที่จัดอยู่ใน

ประเภทของ TPS (Transaction Processing Systems) ซึ่งเดิมได้มีการพัฒนาอยู่แล้ว โดยการรวบรวมงานวิจัย (Data of Research Paper) ที่ได้จากการจัดสรรงบประมาณจากแหล่งทุนต่างๆ มาเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล (Database System) และสำหรับระบบนี้เป็นการพัฒนาระบบในลักษณะของการนำข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลมาสร้างรายงานแสดงผลออกมาในลักษณะกราฟ ซึ่งช่วยในการตัดสินใจสำหรับการบริหารงาน (ADM) ด้านวิจัยให้สะดวก และง่ายต่อการตรวจสอบประวัติการบริหารงานในรอบปี หรือหลายปีที่ผ่านมา เพื่อนำมาเปรียบเทียบประกอบการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงต่อไป ดังได้นำเสนอกรอบแนวคิดของการวิเคราะห์ระบบออกมาดังภาพ



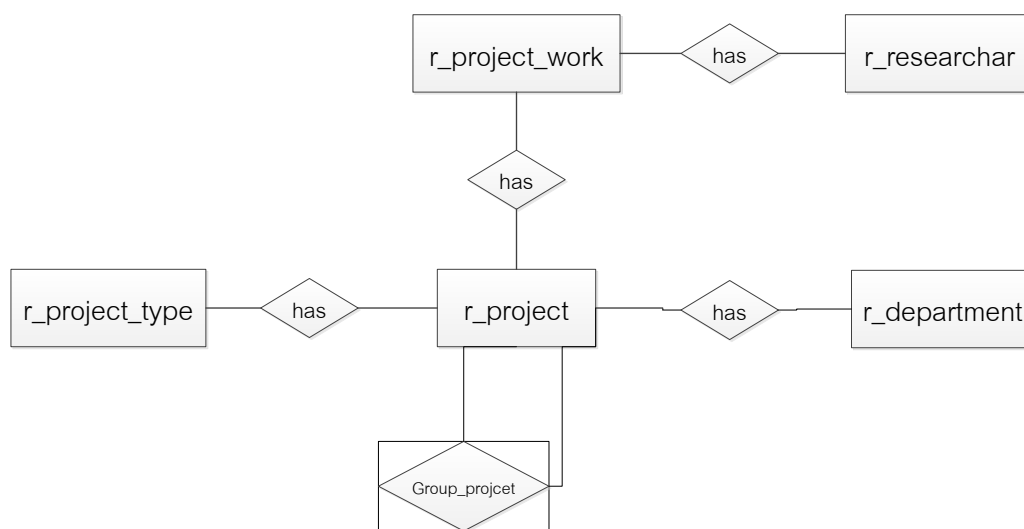
รูปที่ 3.1 ออกแบบระบบเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร

3.2.2 Use Case Diagram



รูปที่ 3.2 Use Case Diagram

3.2.3 Entity Relationship Model



รูปที่ 3.3 ความสัมพันธ์ระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจ

3.2.4 โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ

ฐานข้อมูลของระบบจะเก็บเป็นข้อมูล เพื่อประกอบการประมวลผลของการออกแบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ และออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบได้ดังนี้

ตารางที่ 3.3 แสดงรายละเอียด ข้อมูลงานวิจัย (r_project)

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
pro_id	varchar	20	ลำดับเลขงานวิจัย	Pk	
ptId	int	11	รหัสประเภทงานวิจัย	Fk	
pro_nameTH	varchar	255	ชื่องานวิจัย(ภาษาไทย)		
pro_nameEN	varchar	255	ชื่องานวิจัย(ภาษาอังกฤษ)		
pro_year	varchar	4	ปีงานวิจัย		
pro_date	date		วันทำงานวิจัย		
pro_budget	float	20,2	จำนวนเงิน		
pro_copyright_year	varchar	4	ปีงานวิจัย		
pro_file	varchar	255	แฟ้มข้อมูล		
pro_finish	date		วันส่งงานวิจัย		

ตารางที่ 3.4 แสดงรายละเอียด ข้อมูลงานวิจัย (r_project_work)

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
researcher_codeid	varchar	13	รหัสผู้วิจัย	FK	
pro_id	varchar	20	ลำดับเลขงานวิจัย	FK	

ตารางที่ 3.5 แสดงรายละเอียด ข้อมูลผู้วิจัย (r_researcher)

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
researcher_codeid	varchar	1	รหัสผู้วิจัย	PK	
researcher_fnameTH	varchar	255	ชื่อนักวิจัย(ภาษาไทย)		
researcher_lnameTH	varchar	255	นามสกุลนักวิจัย(ภาษาไทย)		
register_year	varchar	4	ปีที่เริ่มงานวิจัย		

ตารางที่ 3.6 แสดงรายละเอียด ข้อมูลแผนกวิชา (r_department)

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
department_id	varchar	5	รหัสแผนกวิชา	PK	
department_nameTH	varchar	255	ชื่อแผนกวิชา		

ตารางที่ 3.7 แสดงรายละเอียด ข้อมูลประเภทงานวิจัย (r_project_type)

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
ptId	int	11	รหัสประเภทงานวิจัย	PK	
ptName	varchar	255	ชื่อประเภทงานวิจัย		

ตารางที่ 3.8 แสดงรายละเอียด ข้อมูลโครงการชุด (group_project)

ฟิลด์	ชนิด	ขนาด	คำอธิบาย	คีย์	หมายเหตุ
mpro_id	varchar	20	รหัสงานวิจัยหลัก	PK	
spro_id	varchar	20	รหัสงานวิจัยรอง	PK	
types	varchar	1	ประเภทกลุ่ม		

3.3. การพัฒนาระบบ

3.3.1 การพัฒนาระบบในส่วนของฐานข้อมูล ผู้พัฒนาใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลของ MySQL ในการจัดการกับฐานข้อมูลตามที่ได้ทำการวิเคราะห์ไว้

3.3.2 การพัฒนาระบบในส่วนของผู้ใช้งาน ผู้พัฒนาเขียนโปรแกรมในลักษณะเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยใช้ภาษา PHP5 และ HTML5

3.3.3 การปรับแต่งและการเพิ่มลูกเล่นให้กับระบบนั้น ผู้พัฒนาได้นำเอาเทคโนโลยี AJAX และ JQUERY มาช่วยสร้างสีสันให้กับเว็บไซต์

บทที่ 4

ผลการพัฒนางานวิจัย

ผลการพัฒนางานวิจัยการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ผู้พัฒนาระบบได้แบ่งออกเป็น 1) ผู้ดูแลระบบ 2) ผู้ใช้งานทั่วไป ดังนี้

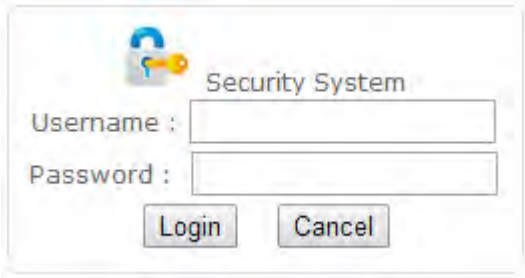
ผลการพัฒนาระบบหน้าจอเริ่มต้นของเว็บสถาบันวิจัยระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร เป็นหน้าเว็บหลักในการเข้าถึงข้อมูลต่างๆ



ภาพที่ 4.1 หน้าหลักระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร

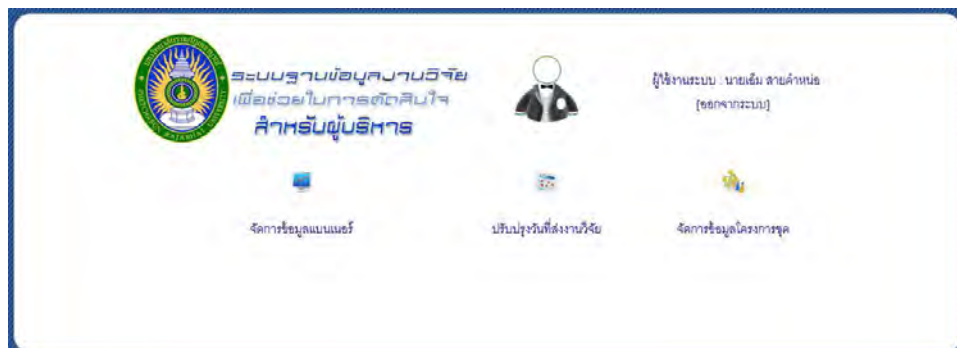
1. ผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบนั้นต้องมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบโดยกรอก Username และ Password



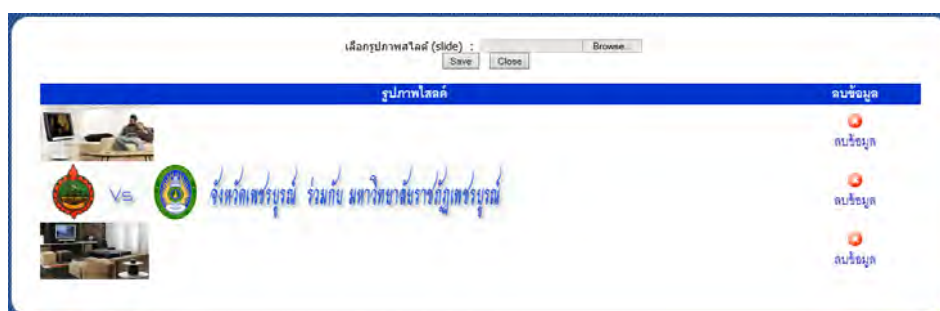
ภาพที่ 4.2 หน้าล็อกอินสำหรับผู้ดูแลระบบ

1.1 หน้าจอแสดงงานของผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วยเมนู จัดการข้อมูลแบนเนอร์ ปรับปรุงวันที่ส่งงานวิจัย จัดการข้อมูลโครงการชุด และออกจากระบบ



ภาพที่ 4.3 แสดงหน้าการทำงานผู้ดูแลระบบ

1.2 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลภาพสไลด์ ของแบนเนอร์เว็บไซต์ ซึ่งสามารถเพิ่มรูปภาพสไลด์ขนาด ความสูง 80pixels และความกว้างไม่เกิน 680pixels เท่านั้น และลบภาพสไลด์ได้



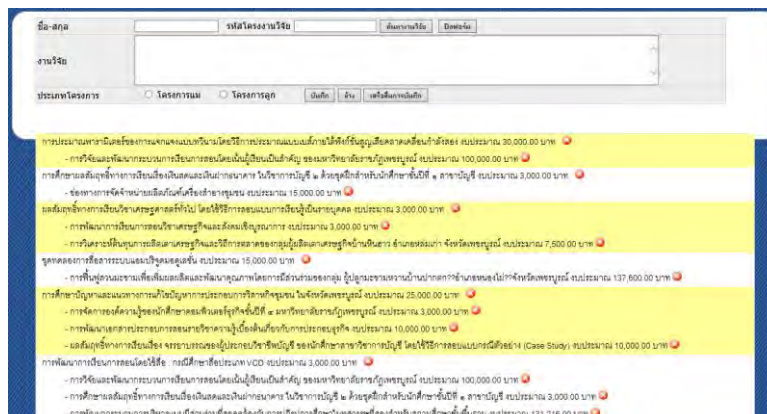
ภาพที่ 4.4 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลภาพสไลด์ ของแบนเนอร์เว็บไซต์

1.3 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลปรับปรุงวันที่ส่งงานวิจัย สามารถค้นหาโดยการพิมพ์ชื่อนักวิจัย หรือระบบคณะวิชาได้ การจัดการข้อมูลปรับปรุงวันที่ส่งงานวิจัย เมื่อคลิกเพื่อปรับปรุง จะสามารถปรับปรุงวันที่ส่งของงานวิจัยได้

ชื่อ - สกุล	ผลงานวิจัย	คลิกเพื่อปรับปรุง
กานต์ ชัยงามศรี	1) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553 2) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553	
ปิยะ บุญเลิศ	1) การวิจัยและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปี พ.ศ. 2551 2) การพัฒนาระบบออนไลน์แบบผสมผสาน เพื่อจัดการเรียนการสอน SE เพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ ปี พ.ศ. 2551	
นงนุช บุญเลิศ	1) รูปแบบการพัฒนาบุคลากร การวิจัยเพื่อพัฒนาการวิจัย ปี พ.ศ. 2553 2) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553 3) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553	
นงนุช บุญเลิศ	1) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553 2) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553 3) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553 4) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553 5) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553 6) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553	
นงนุช บุญเลิศ	1) การพัฒนาระบบการสอบอัตโนมัติ : กรณีศึกษาที่โรงเรียน VCO ปี พ.ศ. 2553	

ภาพที่ 4.5 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลปรับปรุงวันที่ส่งงานวิจัย

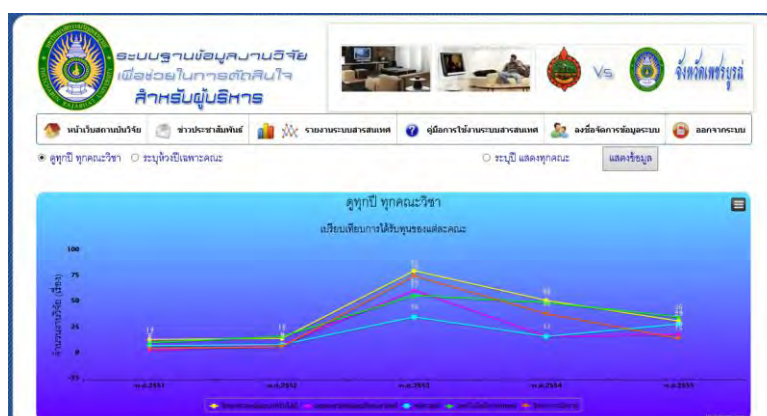
1.4 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลโครงการชุด สามารถเป็นการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับการจัดโครงการชุด เพื่อใช้ในการปรับปรุงโครงการชุดที่มีหัวโครงการตามด้วยโครงการย่อยได้



ภาพที่ 4.6 หน้าจอแสดงการจัดการข้อมูลโครงการชุด

2. ผู้ใช้งานทั่วไป

2.1 รายงานวิจัยเป็นรายปี



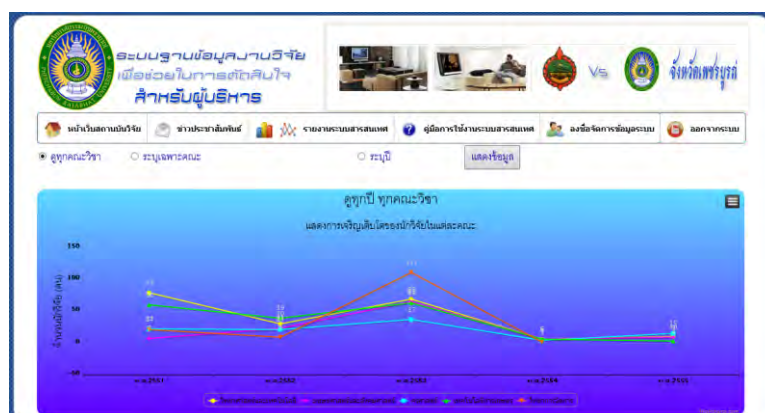
ภาพที่ 4.7 หน้าจอแสดงรายงานวิจัยเป็นรายปี

2.2 รายงานการส่งงานวิจัยโดยแยกเป็นไตรมาส



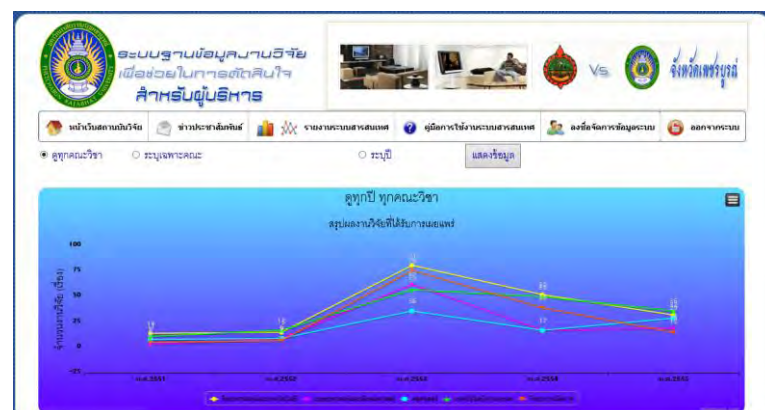
ภาพที่ 4.8 หน้าจอแสดงรายงานการส่งงานวิจัยแยกเป็นไตรมาส

2.3 สถิติการเจริญเติบโตของนักวิจัย



ภาพที่ 4.9 หน้าจอแสดงสถิติการเจริญเติบโตของนักวิจัย

2.4 สรุปผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่



ภาพที่ 4.10 หน้าจอแสดงสรุปผลงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่

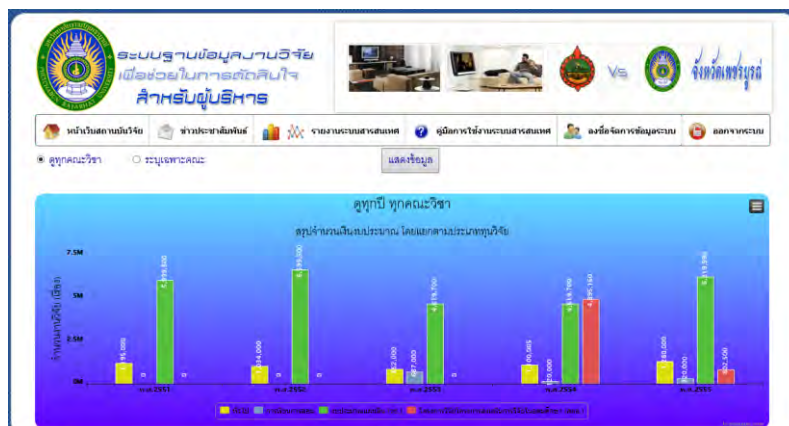
2.5 เปรียบเทียบการได้รับทุนของแต่ละประเภท แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

2.5.1. สรุปตามจำนวนงานวิจัย



ภาพที่ 4.11 หน้าจอแสดงสรุปตามจำนวนงานวิจัย

2.5.2 สรุปตามจำนวนเงินทุนงานวิจัย



ภาพที่ 4.12 หน้าจอแสดงสรุปตามจำนวนเงินทุนงานวิจัย

2.6 ค้นหาประวัติการได้รับทุนของนักวิจัย

ชื่อ - สกุล	ผลการวิจัย	ดำเนินการ
กานต์ ชื่นภักดิ์	1) การพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2553 2) การพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2554	ดำเนินการ
กิตติ บุญเสก	1) การวิจัยและพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2551 2) การวิจัยและพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2552	ดำเนินการ
นภาพ บุญเสก	1) การพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2553 2) การพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2554 3) การพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2555 4) การพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2556 5) การพัฒนาฐานข้อมูลงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2557	ดำเนินการ

ภาพที่ 4.13 หน้าจอแสดงค้นหาประวัติการได้รับทุนของนักวิจัย

2.7 รายงานโครงการชุด

โครงการชุดของปี พ.ศ. 2552
ชุดโครงการวิจัยเรื่องระบบงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2552
ชุดโครงการวิจัยเรื่องระบบงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2553
ชุดโครงการวิจัยเรื่องระบบงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2554
ชุดโครงการวิจัยเรื่องระบบงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2555
ชุดโครงการวิจัยเรื่องระบบงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2556
ชุดโครงการวิจัยเรื่องระบบงานวิจัย: กรณีศึกษา: ระบบงาน VCD ปี พ.ศ. 2557

ภาพที่ 4.14 หน้าจอแสดงรายงานโครงการชุด

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้จัดทำเพื่อสร้างระบบสารสนเทศให้กับผู้บริหาร ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ในแนวคิด ทางด้านการบริหารจัดการงานวิจัย ซึ่งมีมุมมองของสารสนเทศต่างจากระดับปฏิบัติการ เพื่อนำสารสนเทศมาใช้ประกอบการตัดสินใจ

สำหรับขั้นตอนการพัฒนาระบบนั้น ผู้ศึกษาเองได้เริ่มตั้งแต่กระบวนการติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่และผู้บริหารของสถาบัน เพื่อทำการเก็บรวบรวมความต้องการของระบบสารสนเทศดังกล่าว ตลอดจนการนำผลการสำรวจความต้องการไปออกแบบระบบจนสามารถพัฒนาระบบจนเสร็จสิ้นและได้ทำการติดตั้งระบบใช้งาน และได้ทำการสำรวจความพึงพอใจการใช้งานระบบ โดยได้แบ่งเนื้อหาการสำรวจออกเป็นสามตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ประเมินระบบ

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น

ตอนที่ 3 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

ผลการศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อใช้ในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ประเมินระบบ

ผู้ประเมินเป็นบุคลากรของสถาบันวิจัยและพัฒนาจำนวนทั้งหมด 14 คน โดยแบ่งเป็นพนักงาน และเจ้าหน้าที่จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 71.4 และผู้บริหารจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 28.6 และด้านระดับการศึกษาในระดับปริญญาตรีจำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 64.3 ระดับปริญญาโทจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 21.4 ระดับปริญญาเอกจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 14.3

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศที่ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งได้มีการแบ่งแบบประเมินเป็น 4 ด้าน ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.69$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านปรากฏผลดังนี้

2.1 ด้านเนื้อหา โดยภาพรวมพบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.66$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจในการจัดหมวดหมู่ง่ายต่อการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ผลการประเมินเท่ากับ 4.86 รองลงมาเป็นเรื่องของข้อมูลมีความสมบูรณ์ ชัดเจน และภาษาถูกหลักไวยากรณ์และการเรียบเรียง ซึ่งทั้งสองมีผลการประเมินในระดับเดียวกัน โดยได้ผลการประเมินเท่ากับ 4.71 และมีความพอใจในเรื่องของภาษาเข้าใจง่าย กระชับ และสะดวกต่อการใช้งานเป็นลำดับสุดท้าย โดยผลการประเมินเท่ากับ 4.86

2.2 ด้านการใช้งาน โดยภาพรวมในด้านนี้พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.73$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความเร็วในการแสดงผลของระบบ มีความเหมาะสม

ความปลอดภัยในการใช้งาน – การลงชื่อเข้าใช้ระบบ และรายงานมีความตรงกับความต้องการ มีผลการประเมินเท่ากับ 4.79 ซึ่งอยู่ในระดับที่มากที่สุด และรองลงมาเป็นเรื่องความปลอดภัยในการใช้งาน – การลงชื่อเข้าใช้ระบบ และการใช้งานโดยรวม ใช้งานได้ง่าย ผลการประเมินเท่ากับ 4.64

2.3 ด้านการออกแบบ โดยภาพรวมในด้านนี้พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.75$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความเหมาะสมโดยรวมของโทนสีของฟอร์ม มีผลการประเมินเท่ากับ 4.93 ซึ่งอยู่ในระดับที่มากที่สุด และรองลงมาเป็นเรื่องการจัดตำแหน่งของข้อความ ผลการประเมินเท่ากับ 4.86 และด้านการออกแบบระบบตรงกับระบบงานจริง และความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี ชัดเจน อยู่ในระดับปานกลาง โดยพิจารณาจากผลการประเมินอยู่ที่ 4.71 และด้านที่มีผลการประเมินน้อยที่สุดโดยได้ผลการประเมินเท่ากับ 4.57 คือด้านใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน

2.4 ด้านองค์ประกอบโดยรวมของระบบ โดยภาพรวมในด้านนี้พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}=4.64$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ระบบสามารถลดปริมาณงานได้ มีผลการประเมินเท่ากับ 4.71 รองลงมาคือด้านมีความเสถียรภาพ โดยผลการประเมินเท่ากับ 4.64 และด้านที่มีผลการประเมินน้อยที่สุดคือคู่มือการใช้งานระบบ โดยผลการประเมินเท่ากับ 4.57

การอภิปรายผลการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ได้ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการด้านงานวิจัย โดยผู้ศึกษาได้พัฒนาต่อจากระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเดิม ด้วยวิธีนำเอาข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลงานวิจัย ซึ่งทางสถาบันได้เก็บรวบรวมงานวิจัยไว้มากมาย และมีลักษณะเป็นการทำงานประจำหรือที่เรียกว่า TPS (Transaction Processing System) มาพัฒนาให้เป็นระบบสารสนเทศที่ตอบคำถามเชิงสรุปภาพรวมของระบบงานเดิม เพื่อให้สะดวกต่อการเรียกดูรายงานเชิงการบริหารได้ง่ายขึ้น อีกทั้งการพัฒนาครั้งนี้ได้ทำการสำรวจความต้องการของผู้ใช้งานระบบ (User Requirement) ซึ่งประกอบไปด้วย พนักงาน เจ้าหน้าที่ ตลอดจนผู้บริหารของสถาบัน จึงมีผลต่อการพัฒนาระบบที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน และจากผลการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมนั้น อยู่ในระดับดีมากที่สุด ($\bar{x}=4.69$)

ข้อเสนอแนะในการใช้งานระบบ

เพื่อให้การใช้งานระบบเกิดความเสถียรภาพ และสามารถแสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการปรับความละเอียดของจอภาพ (Resolution) และติดตั้งโปรแกรมสำหรับการแสดงผลดังนี้

1. ความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1366 x 766 พิกเซล
2. การแสดงผลผ่าน web browser (โปรแกรมสำหรับใช้งานระบบ)
 - 2.1 IE (Internet Explorer) เวอร์ชัน 9 ขึ้นไป
 - 2.2 Firefox ติดตั้ง Extensions ให้รองรับ JavaScript เพิ่มเติม
 - 2.3 Chrome ให้ติดตั้ง plugin java for Chrome เพิ่มเติม

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. (2546). คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบ. –กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- กุลวดี โภคสวัสดิ์. (2554). สร้างสรรค์ ปั่นแต่ง เว็บไซต์ให้สวยด้วย CSS. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
- โกศล โสฬสรุ่งเรือง. (2553). ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ด้วย jQuery. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
- จิราวุธ วารินทร์. (2556). Basic + Advanced HTML5 CSS3 + JavaScript ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: รีไควว่า
- ฉันทพัฒน์ วงศ์รัตน์. (2556). คู่มือพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย PHP&AJAX+JQUERY. กรุงเทพฯ : บริษัท สวัสดิ์ ไอที จำกัด
- นิรันดร์ ศรีผดุงพร. (2546). ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. วิทยานิพนธ์ บธม.,มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงใหม่. สืบค้นเมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2557 , จาก www.thailis.or.th
- บัญชา ปะสีละเตสัง. (2556). สร้างเว็บไซต์ด้วย HTML5 ร่วมกับ CSS3 และ JQuery. –กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- ประชา พุกกะประเสริฐ. (2553). สร้างเว็บและเพิ่มลูกเล่นด้วย HTML&XHTML. –กรุงเทพฯ: ชิมพลิฟาย
- ผศ.ดร. วุฒิชัย รมสายหยุด. (2556). พัฒนาเว็บไซต์ด้วย HTML5 ฉบับมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
- พนิดา พานิชกุล. (2552). การออกแบบ พัฒนา และดูแลระบบฐานข้อมูล Database systems – design, development and management. --กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์
- พิรพร หมุนสนิท. (2550). ใช้งาน JavaScript แบบมืออาชีพ, -- กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์
- ลาภลอย วานิชองกูร. (2552). เรียนรู้ด้วยตนเอง Database/Query/T-SQL/Stored Procedure. –กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, –กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2555). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). –กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสำรวจความพึงพอใจ

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

วัตถุประสงค์ แบบประเมินนี้จัดทำขึ้น เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจและความคิดเห็น ซึ่งจะนำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนากระบวนงานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 3 ตอน ดังนี้
 - 1.1 ตอนที่ 1 สอบถาม ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป มีลักษณะเป็นรายการให้เลือก
 - 1.2 ตอนที่ 2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบฐานข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจของมหาวิทยาลัย ราชภัฏเพชรบูรณ์ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณ 5 ระดับ
 - 1.3 ตอนที่ 3 สอบถาม ความต้องการเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งานระบบ มีลักษณะแบบปลายเปิด
 2. ให้ท่านแสดงความคิดเห็น โดยใช้เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
- ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป**

- | | | | |
|--------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.1 เพศ | ☐ ชาย | ☐ หญิง | |
| 1.2 ช่วงอายุ | ☐ ต่ำกว่า 19 ปี | ☐ 20-29 ปี | ☐ 30-39 ปี |
| | ☐ 40-49 ปี | ☐ 50-59 ปี | |
| 1.3 สถานะภาพ | ☐ ผู้บริหาร | ☐ เจ้าหน้าที่ | |
| 1.4 การศึกษา | ☐ สูงกว่าปริญญาโท | ☐ ปริญญาโท | ☐ ปริญญาตรี |
| | ☐ ปวส. | ☐ ปวช. | ☐ อื่นๆ..... |

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อช่วยในการตัดสินใจสำหรับผู้บริหาร

รายการประเมินระบบ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 ข้อมูลมีความสมบูรณ์และชัดเจน					
1.2 ภาษาเข้าใจง่าย กระชับ และสะดวกต่อการใช้งาน					
1.3 การจัดหมวดหมู่ต่อการใช้งาน					
1.4 ภาษามีความถูกต้องด้านไวยากรณ์ และการเรียบเรียง					
2. ด้านการใช้งาน					
2.1 ความเร็วในการแสดงผลของระบบ มีความเหมาะสม					
2.2 ความปลอดภัยในการใช้งาน – การลงชื่อเข้าใช้ระบบ					
2.3 การใช้งานโดยรวม ใช้งานได้ง่าย					

รายการประเมินระบบ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด 5	มาก 4	ปานกลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
2.4 การเรียกดูรายงานทำได้ง่าย มีความสะดวก					
2.5 รายงานมีความตรงกับความต้องการ					
3. ด้านการออกแบบ					
3.1 ใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน					
3.2 ความเหมาะสมของตัวอักษรที่ใช้ ขนาด สี ชัดเจน					
3.3 การจัดตำแหน่งของข้อความ					
3.4 ความเหมาะสมโดยรวมของโทนสีของฟอร์ม					
3.5 การออกแบบระบบตรงกับระบบงานจริง					
4. ด้านองค์ประกอบโดยรวมของระบบ					
4.1 มีความเสถียรภาพ					
4.2 ระบบสามารถลดปริมาณงานได้					
4.3 คู่มือการใช้งาน					

ตอนที่ 3 ความต้องการเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งานระบบ และข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

....ขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน/สอบถาม เพื่อนำไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป...

ประวัตินักวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล นายเอ็ม สายคำหน่อ
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 6701 00903 69 9
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
โทรศัพท์ 056 717134 โทรสาร 056 717150 และไปรษณีย์ 67000
อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) comdvt@gmail.com
5. ประวัติการศึกษา บธ.บ.(สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ)
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
วทม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ)
มหาวิทยาลัยนเรศวร

ประวัติผู้ร่วมวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล นาย ภัทรพงศ์ เลาสุโขไพศาล
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 1 6798 00157 65 7
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักศึกษา
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ
โทรศัพท์ 090 948 9291 โทรสาร และไปรษณีย์ 67000
อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) punk_gutarpro@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

☐ ๓. การนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ (โปรดระบุรายละเอียด)

.....

.....

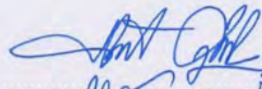
.....

☐ ๔. การนำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ (โปรดระบุรายละเอียด)

.....

.....

.....


 (ดร. สรวิทย์ กิตติธรรม)

ผู้นำไปใช้ประโยชน์

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

วันที่ให้ข้อมูล 15 สิงหาคม 2557

หมายเหตุ

การใช้ประโยชน์ในเชิงสาธารณะ เช่น ผลงานวิจัยที่นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่สาธารณะในเรื่องต่างๆ ที่ทำให้คุณภาพชีวิตและเศรษฐกิจของประชาชนดีขึ้น ได้แก่ การใช้ประโยชน์ด้านสาธารณสุข ด้านการบริหารจัดการ สำหรับวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ด้านการส่งเสริมประชาธิปไตย ภาคประชาชน ด้านศิลปะและวัฒนธรรม ด้านวิถีตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นต้น

การใช้ประโยชน์เชิงนโยบาย เช่น ใช้ประโยชน์จากผลงานวิจัยเชิงนโยบายในการนำไปประกอบเป็นข้อมูลการประกาศใช้กฎหมาย หรือกำหนดมาตรการกฎเกณฑ์ต่างๆ โดยองค์กร หรือหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เป็นต้น

การใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ เช่น งานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ที่นำไปสู่การพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ หรือผลิตภัณฑ์ซึ่งก่อให้เกิดรายได้ หรือนำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต เป็นต้น