

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงการงานนักศึกษา  
กรณีศึกษา : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
Development of a Management Information System of Senior Project  
Case Study : the Information Technology Department at Buriram Rajabhat  
University

สุชาดา อาจทวีกุล

แบบเสนอหัวข้อโครงการงานนักศึกษา  
แบบเสนอนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสัมมนาเทคโนโลยีสารสนเทศ (4134902) ตามหลักสูตร  
วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ  
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์  
ปีการศึกษา 2564

**แบบเสนอโครงงานนักศึกษา**  
**(Senior Project Proposal)**  
**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ**  
**กลุ่มวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์**

**1 ชื่อโครงงาน**

ชื่อภาษาไทย : การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงงานนักศึกษา

กรณีศึกษา : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ชื่อภาษาอังกฤษ : Development of a Management Information System of Senior  
 Project Case Study : the Information Technology Department at  
 Buriram Rajabhat University

**2 ชื่อผู้เสนอโครงงาน**

นางสาวสุชาดา อาจทวีกุล รหัสประจำตัว 610112418050

Miss.Suchada Artthaweekun Student ID 610112418050

**3 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงาน**

อาจารย์ อาจารย์พิชิต วันดี

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชา

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

**4 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานร่วม**

อาจารย์ อาจารย์บุริม ชฎารัตนฐิติ

ตำแหน่ง อาจารย์ประจำสาขาวิชา

หน่วยงาน สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

**5 ที่มาและความสำคัญของปัญหา**

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ปัจจุบันตั้งอยู่ที่  
 อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศรับผิดชอบจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ)

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เปิดการเรียนการสอนเพื่อรองรับความต้องการบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังมุ่งเน้นมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ การจัดการสารสนเทศ สื่อประสม และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้สามารถนำความรู้ไปพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับองค์กร และท้องถิ่น อีกทั้งยังเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพโดยสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้จัดการเรียนการสอนออกเป็นกลุ่มวิชา ดังนี้ การพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่าย และมัลติมีเดียและเกม (สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ , ม.ป.ป) ให้สามารถนำความรู้ไปพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับองค์กร และท้องถิ่น อีกทั้งยังเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรมในวิชาชีพ ในการที่นักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศจำเป็นต้องทำโครงการเพื่อจบการศึกษา

โครงการนักศึกษา คือ หัวข้อเรื่องที่นักศึกษาสนใจ เลือกมาศึกษา โดยตั้งสมมติฐาน ทดลองวิเคราะห์ และสรุปผล จนนำมาสู่การพัฒนาในรูปแบบที่เป็นซอฟต์แวร์หรือ ฮาร์ดแวร์ที่ให้ประโยชน์ในการปฏิบัติจริง โดยกระบวนการทำโครงการหรือโปรเจกต์ทั้งหมด นักศึกษาต้องใช้องค์ความรู้ของวิชาต่าง ๆ ที่ศึกษามาใช้ควบคู่ในการศึกษาโครงการนั้น ๆ (ไทพวัน ชัพพลาย , 2565) เป็นการทำโครงการนักศึกษาเพื่อเสนอรับปริญญา เป็นเอกสารที่เขียนโดยนักศึกษา พรรณนาขั้นตอน วิธีการ และผลการศึกษา โดยเขียนอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สำหรับนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา โครงการนักศึกษาเป็นเอกสารบังคับในการจบการศึกษา ซึ่งปัจจุบันโครงการนักศึกษามีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและปัญหาที่สำคัญคือทางสาขาวิชาขาดเครื่องมือสารสนเทศที่ใช้ สนับสนุนการบริหารจัดการโครงการนักศึกษาและยังไม่ครอบคลุมระบบและกลไกการบริหารโครงการนักศึกษา เล่มโครงการนักศึกษาที่เพิ่มขึ้นทุกปีทำให้ห้องสมุดสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นมีพื้นที่จัดเก็บไม่เพียงพอทำให้นักศึกษาที่ต้องการทำการค้นคว้าข้อมูลนั้นเข้าถึงโครงการนักศึกษาได้ไม่ทั่วถึงทั้งหมด โดยระบบฐานข้อมูลที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นระบบจากส่วนกลางที่เผยแพร่โดยบุคลากรของมหาวิทยาลัยหรืออาจารย์ ซึ่งโครงการนักศึกษาที่เผยแพร่นั้นเป็นส่วนน้อยจากโครงการนักศึกษาที่มีอยู่ ไม่มีการแบ่งหมวดหมู่ของโครงการนักศึกษา และนักศึกษาไม่สามารถเผยแพร่รวมถึงแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับโครงการนักศึกษาของตนเองได้โดยตรง ทั้งชื่อโครงการ หมวดหมู่ บทความ บทคัดย่อ ไฟล์โครงการที่อัปโหลด ต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับโครงการนักศึกษา

จากปัญหาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาการพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลโครงการนักศึกษาของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยการศึกษาครั้งนี้มุ่งที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศซอฟต์แวร์บริหารจัดการเนื้อหาบนระบบฐานข้อมูล เมื่อทำการพัฒนาระบบดังกล่าวแล้วจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่ช่วยเป็นเครื่องมือหรือกลไกที่ช่วยเผยแพร่ ผลักดันโครงการนักศึกษาของสาขา

เทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ให้แพร่หลาย สะดวกต่อการจัดการและสืบค้น

## 6 วัตถุประสงค์ของโครงการ

6.1 เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงการงานนักศึกษา กรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

6.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศโครงการงานนักศึกษา

## 7 ขอบเขตของโครงการ

ในการทำโครงการครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์ออกแบบระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลโครงการงานนักศึกษา กรณีศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยมีขอบเขตการพัฒนา ระบบ ประกอบด้วยระบบงานย่อยดังนี้

### 7.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

7.1.1 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับระบบสารสนเทศได้ในเบื้องต้น

7.1.1.1 สามารถจัดการเข้าใช้ระบบ จัดการสมาชิกและผู้ดูแลระบบ

- 1) อนุมัติสิทธิ์ผู้ใช้งาน
- 2) สามารถเพิ่ม ลบ/แก้ไขข้อมูลผู้ใช้งาน

7.1.1.2 สามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้งานได้

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) สมาชิกระดับอาจารย์
- 3) สมาชิกระดับนักศึกษา
- 4) ผู้ใช้ทั่วไป

7.1.1.3 สามารถเพิ่ม ลบ/แก้ไข หมวดหมู่โครงการงานนักศึกษาได้

7.1.1.4 สามารถดาวน์โหลดเอกสารโครงการงานนักศึกษาในรูปแบบ pdf

7.1.2 งานจัดการโครงการเป็นส่วนงานหลักสำหรับการบันทึกข้อมูลโครงการงานนักศึกษา

7.1.2.1 สามารถสืบค้นโครงการงานนักศึกษาจากคำค้นดังนี้

- 1) สืบค้นหมวดหมู่โครงการงานนักศึกษา
- 2) สืบค้นโครงการตามปีที่พิมพ์
- 3) สืบค้นชื่อโครงการงานนักศึกษา
- 4) สืบค้นชื่อผู้ทำโครงการงานนักศึกษา
- 5) สืบค้นจากที่ปรึกษาโครงการงานนักศึกษา

จะได้ผลลัพธ์เป็นรายละเอียดของโครงงานนักศึกษาที่ประกอบด้วย  
เอกสารโครงงานนักศึกษา แบบเสนอโครงงานนักศึกษา บทความ บทความย่อ

7.1.2.2 สามารถอนุมัติการเผยแพร่โครงงานนักศึกษา

7.1.2.3 สามารถเพิ่ม ลบ/แก้ไขข้อมูลโครงงานนักศึกษาได้

- 1) ไฟล์โครงงาน เป็น pdf
- 2) ชื่อโครงงานนักศึกษา
- 3) ผู้จัดทำ
- 4) หมวดหมู่
- 5) บทความ
- 6) บทความย่อ
- 7) ปีที่พิมพ์
- 8) ที่ปรึกษาโครงงานนักศึกษา
- 9) แบบเสนอโครงงานนักศึกษา

7.1.3 ระบบรายงาน

7.1.3.1 รายงานโครงงานนักศึกษาจำแนกตามหมวดหมู่โครงงาน

7.1.3.2 รายงานสรุปยอดดาวน์โหลดเอกสาร

7.1.3.3 รายงานสรุปยอดโครงงานนักศึกษารายปี

7.1.3.4 รายงานสรุปยอดโครงงานนักศึกษาตามรุ่น

7.1.3.5 รายงานสมาชิก

7.2 ส่วนของสมาชิกระดับอาจารย์

7.2.1 สามารถดาวน์โหลดเอกสารโครงงานนักศึกษาในรูปแบบ pdf

7.2.2 งานจัดการโครงงาน เป็นส่วนงานหลักสำหรับการบันทึกข้อมูลโครงงานนักศึกษา

7.2.2.1 สามารถอนุมัติการเผยแพร่โครงงานนักศึกษา

7.2.2.2 สามารถสืบค้นโครงงานนักศึกษาจากคำค้นดังนี้

- 1) สืบค้นหมวดหมู่โครงงานนักศึกษา
- 2) สืบค้นโครงงานตามปีที่พิมพ์
- 3) สืบค้นชื่อโครงงานนักศึกษา
- 4) สืบค้นชื่อผู้ทำโครงงานนักศึกษา
- 5) สืบค้นจากที่ปรึกษาโครงงานนักศึกษา

จะได้ผลลัพธ์เป็นรายละเอียดของโครงงานนักศึกษาที่ประกอบด้วย  
เอกสารโครงงานนักศึกษา แบบเสนอโครงงานนักศึกษา บทความ บทความย่อ

### 7.2.2.3 สามารถเพิ่ม ลบ/แก้ไขข้อมูลโครงงานนักศึกษาได้

- 1) ไฟล์โครงงาน เป็น pdf
- 2) ชื่อโครงงานนักศึกษา
- 3) ผู้จัดทำ
- 4) หมวดหมู่
- 5) บทความ
- 6) บทคัดย่อ
- 7) ปีที่พิมพ์
- 8) ที่ปรึกษาโครงงานนักศึกษา
- 9) แบบเสนอโครงงานนักศึกษา

## 7.3 ส่วนของสมาชิกระดับนักศึกษา

### 7.3.1 การเข้าสู่ระบบ

### 7.3.2 งานจัดการโครงงานนักศึกษา เป็นส่วนงานหลักสำหรับการจัดการข้อมูลโครงงานนักศึกษา

#### 7.3.2.1 สามารถสืบค้นโครงงานนักศึกษาจากคำค้นดังนี้

- 1) สืบค้นหมวดหมู่โครงงานนักศึกษา
- 2) สืบค้นโครงงานตามปีที่พิมพ์
- 3) สืบค้นชื่อโครงงานนักศึกษา
- 4) สืบค้นชื่อผู้ทำโครงงานนักศึกษา
- 5) สืบค้นจากที่ปรึกษาโครงงานนักศึกษา

จะได้ผลลัพธ์เป็นรายละเอียดของโครงงานนักศึกษาที่ประกอบด้วย

เอกสารโครงงานนักศึกษา แบบเสนอโครงงานนักศึกษา บทความ บทคัดย่อ

#### 7.3.2.2 สามารถเพิ่มโครงงานนักศึกษา

- 1) ไฟล์โครงงาน เป็น pdf
- 2) ชื่อเรื่อง
- 3) ผู้จัดทำ
- 4) หมวดหมู่
- 5) บทความ
- 6) บทคัดย่อ
- 7) ปีที่พิมพ์
- 8) ที่ปรึกษาโครงงานนักศึกษา

9) แบบเสนอโครงงานนักศึกษา

7.3.2.3 สามารถ ลบและ แก้ไขโครงงานนักศึกษาได้

- 1) ไฟล์โครงงาน เป็น pdf
- 2) ชื่อเรื่อง
- 3) ผู้จัดทำ
- 4) หมวดหมู่
- 5) บทความ
- 6) บทคัดย่อ
- 7) ปีที่พิมพ์
- 8) ที่ปรึกษาโครงงานนักศึกษา
- 9) แบบเสนอโครงงานนักศึกษา

7.3.2.4 สามารถแก้ไขข้อมูลโปรไฟล์ตนเองได้

7.3.2.5 สามารถดาวน์โหลดเอกสารโครงงานนักศึกษาในรูปแบบ pdf

#### 7.4 ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

7.4.1 ส่งคำร้องขอเป็นสมาชิก

7.4.2 สามารถดาวน์โหลดเอกสารโครงงานนักศึกษาในรูปแบบ pdf

7.4.3 สามารถสืบค้นโครงงานนักศึกษาจากคำค้นดังนี้

7.4.3.1 สืบค้นหมวดหมู่โครงงานนักศึกษา

7.4.3.2 สืบค้นโครงงานตามปีที่พิมพ์

7.4.3.3 สืบค้นชื่อโครงงานนักศึกษา

7.4.3.4 สืบค้นชื่อผู้ทำโครงงานนักศึกษา

7.4.3.5 สืบค้นจากที่ปรึกษาโครงงานนักศึกษา

จะได้ผลลัพธ์เป็นรายละเอียดของโครงงานนักศึกษาที่ประกอบด้วย เอกสาร

โครงงานนักศึกษา แบบเสนอโครงงานนักศึกษา บทความ บทคัดย่อ

#### 8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

8.1 ได้ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงงานนักศึกษา กรณีศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

8.2 เป็นแหล่งเผยแพร่งานโครงงานนักศึกษาของนักศึกษาวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

8.3 เพิ่มความสะดวกในการสืบค้น และจัดเก็บข้อมูลโครงงานนักศึกษา

## 9. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 9.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 9.1.1 ระบบสารสนเทศ

ศิริพร อ่วมมีเพียร (2551) ได้กล่าวถึงระบบสารสนเทศ ไว้ว่า ระบบสารสนเทศ คือ ระบบงานที่นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาทำหน้าที่ในการรวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และเผยแพร่ ข้อมูลข่าวสารจากสภาพแวดล้อมและการปฏิบัติงานขององค์กร เพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นเป็นข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์สูงสุดในการสนับสนุนในการบริหารและการตัดสินใจขององค์กร ระบบสารสนเทศประกอบด้วย ข้อมูล คือ ข้อมูลดิบที่ยังไม่ได้ผ่านการประมวลผล บุคลากร คือ ผู้ที่จะนำข้อมูลดิบที่ได้ไปประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คือ ขั้นตอนการนำข้อมูลไปประมวลผลให้เกิดเป็นสารสนเทศที่ถูกต้องและน่าเชื่อถือ ฮาร์ดแวร์ คือ อุปกรณ์ที่ช่วยในการจัดการสารสนเทศ ซอฟต์แวร์ คือ ชุดคำสั่งที่ช่วยในการประมวลผลสารสนเทศให้ได้ตามความต้องการ

#### 9.1.2 ระบบฐานข้อมูล

การใช้ระบบฐานข้อมูลนั้น ผู้ใช้ไม่ จำเป็นต้องรับทราบถึงรายละเอียดของการจัดเก็บข้อมูลจริงๆ แต่เป็นหน้าที่ของระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS ซึ่งถือเป็นซอฟต์แวร์ที่จะทำหน้าที่ดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้เหล่านี้ โดยที่ DBMS มีหน้าที่ต่างๆ ดังต่อไปนี้

##### 9.1.2.1 หน้าที่ของฐานข้อมูล

ทำหน้าที่ติดต่อกับตัวจัดการระบบไฟล์ เนื่องจากการใช้งานส่วนใหญ่ของระบบฐานข้อมูล คือลักษณะการใช้งานกับข้อมูลขนาดใหญ่ ซึ่งก็เป็นที่แน่นอนว่า เราไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดนี้เข้ามาไว้ในหน่วยความจำหลักพร้อมกัน ได้ กล่าวคือข้อมูลทั้งหมดจะจัดเก็บอยู่ในดิสก์ และจะถูกนำมาสู่หน่วยความจำ เฉพาะส่วนที่ต้องการใช้งาน หน้าที่ในการค้นหาว่าข้อมูลที่เรากำลังต้องการนั้น เก็บอยู่ในตำแหน่งใดในดิสก์ เป็นฟังก์ชันการทำงานส่วนหนึ่งของระบบดำเนินงาน (Operating System) หรือ OS อันได้แก่ส่วนที่เราเรียกว่า ตัวจัดการระบบไฟล์ (File Manager)

นั่นก็คือ DBMS จะทำหน้าที่ประสานงานกับตัวจัดการระบบไฟล์ในการจัดเก็บ เรียกใช้ และแก้ไขข้อมูล ซึ่งทราบอยู่แล้วว่าผู้ใช้สามารถทำการดังกล่าวได้โดยการ ออกคำสั่งด้วยภาษา DML ดังนั้นก็คงจะมองภาพกันออกว่า DBMS จะทำหน้าที่แปลคำสั่งตามที่เราเขียนด้วยหลักไวยากรณ์ของ DML ที่ใช้อยู่ให้เป็นคำสั่งระดับต่ำที่ตัวจัดการระบบไฟล์สามารถเข้าใจได้ เพื่อจะได้ทำการจัดการกับข้อมูลตามที่เราต้องการ

การควบคุมความคงสภาพเป็นหน้าที่ของ DBMS ที่จะต้องควบคุมค่าของข้อมูล ในระบบให้อยู่ในกรอบที่ถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในส่วนของ schema เช่นยอดเงิน ในบัญชีเงินฝากประจำจะต้องไม่น้อยกว่า 100 บาท หรือรหัสของอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาแต่ละคน



ต้องเป็นรหัสที่มีปรากฏอยู่ในเรคอร์ดของอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นต้น ดังนั้นในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลทุกครั้ง จึงเป็นหน้าที่ของ DBMS ที่จะต้องดูแลให้ผลลัพธ์ถูกต้องอยู่เสมอ

การควบคุมระบบความปลอดภัย ได้แก่ การป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาตเข้ามาเห็นหรือแก้ไขข้อมูลในส่วนที่ต้องการปกป้องเอาไว้

การสร้างระบบสำรองและการฟื้นฟูสภาพ ได้แก่ ฟังก์ชันในการจัดทำข้อมูลสำรอง และเมื่อใดก็ตามที่มีปัญหาเกิดขึ้นไม่ว่าจะเป็นการขัดข้องของระบบไฟล์ หรือเครื่องเกิดการเสียหาย DBMS จะต้องใช้ระบบข้อมูลสำรองในการฟื้นฟูสภาพ ให้ระบบข้อมูลกลับเข้าสู่สภาพที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้

การควบคุมภาวะพร้อมกัน หน้าที่ที่สำคัญที่สุดอีกประการหนึ่งคือ การควบคุมการใช้ข้อมูลในสภาพที่มีผู้ใช้พร้อมๆ กันหลายคน อันได้แก่การควบคุม ภาวะพร้อมกัน (concurrency Control) กล่าวคือ DBMS จะต้องควบคุมลำดับการทำงานให้เป็นไปอย่างถูกต้อง เช่นระหว่างที่กำลังแก้ไขข้อมูลส่วนหนึ่งยังไม่เสร็จก็จะ ไม่อนุญาตให้ผู้อื่นเข้ามาเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลนั้นได้ เป็นต้น

จะเห็นว่า DBMS ที่ปรากฏอยู่ปัจจุบัน จะมีหลาย ๆ ตัวที่ไม่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามนี้ เช่น ถ้าเป็น DBMS ที่ใช้กับเครื่อง PC ที่มีผู้ใช้เพียงคนเดียวก็ไม่จำเป็นที่จะต้องมีความสมบูรณ์ ตามข้อ 5 เป็นต้น ดังนั้นจึงเป็นสิ่งที่ผู้จัดทำ DBMS จะต้องพิจารณาว่าฟังก์ชันการใช้งานที่ตนต้องการนั้นมีอะไรบ้าง และตรวจสอบ ให้แน่ใจว่า DBMS ที่กำลังจะใช้นั้นมีความสามารถครบถ้วนตามที่ต้องการหรือไม่

#### 9.1.2.2 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

- 1) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
- 2) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง
- 3) สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
- 4) สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐานได้
- 5) สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้
- 6) สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้
- 7) สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้
- 8) เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล

ประโยชน์จากการใช้ฐานข้อมูลในการประมวลผลมีมากมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าเราเลือกใช้ DBMS ที่มีคุณภาพ ซึ่งส่วนใหญ่เราก็ได้กล่าวถึงไปแล้วแต่ในที่นี่จะสรุป ไว้ให้เห็นเด่นชัดอีกครั้งหนึ่งดังต่อไปนี้

#### 9.1.3 เวิร์กแอปพลิเคชัน

Web Application คือโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาให้ทำงานอยู่ภายใต้ Web server และแสดงผลอยู่บน Browser ซึ่ง Web Application อาจ จะสร้างมาจาก Java, Visual InterDev หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์หนึ่งที่ทำหน้าที่เฉพาะ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นไคลเอนต์ (Client) ซึ่งไคลเอนต์นี้เป็นระบบหรือแอปพลิเคชัน ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบคอมพิวเตอร์อื่นที่เรียกว่าเซิร์ฟเวอร์ได้ การพัฒนาระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือ ข้อมูลต่าง ๆ ในระบบมีการไหลเวียนในแบบ Online ทั้งแบบ Local (ภายในวง LAN) และ Global (ออกไปยังเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ทำให้เหมาะสำหรับงานที่ต้องการข้อมูลแบบ Real Time ระบบมีประสิทธิภาพ แต่ใช้งานง่าย เหมือนกับท่านทำกำลังท่องเว็บ ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมาจะตรงกับความต้องการกับหน่วยงาน หรือห้างร้านมากที่สุด ไม่เหมือนกับโปรแกรมสำเร็จรูปทั่วไป ที่มักจะจัดทำระบบในแบบกว้าง ๆ ซึ่งมักจะไม่ตรงกับความต้องการที่แท้จริง ระบบสามารถโต้ตอบกับลูกค้า หรือผู้ใช้บริการแบบ Real Time ทำให้เกิดความประทับใจ เครื่องที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้นในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ หรือเรียกโดยทับศัพท์ว่า เว็บแอปพลิเคชัน (อังกฤษ: web application) คือโปรแกรมประยุกต์ที่เข้าถึงด้วยโปรแกรมค้นดูเว็บผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดต และดูแล โดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชันได้แก่ เว็บเมล การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การประมูลออนไลน์ กระดานสนทนา บล็อก วิกี เป็นต้น

#### 9.1.3.1 ลักษณะการทำงานของ Web Application

การทำงานของ Web Application นั้นโปรแกรมส่วนหนึ่งจะวางตัวอยู่บน Rendering Engine ซึ่งตัว Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือนำเอาชุดคำสั่งหรือรูปแบบโครงสร้างข้อมูลที่ใช้ในการแสดงผล นำมาแสดงผลบนพื้นที่ส่วนหนึ่งในจอภาพ โปรแกรมส่วนที่วางตัวอยู่บน Rendering Engine จะทำหน้าที่หลักๆ คือการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสิ่งที่แสดงผล จัดการตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับเข้ามาเบื้องต้นและการประมวลผลบางส่วนแต่ส่วนการทำงานหลัก ๆ จะวางตัวอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ ในลักษณะ Web Application แบบเบื้องต้น โดยฝั่งเซิร์ฟเวอร์จะประกอบไปด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งทำหน้าที่เชื่อมต่อกับไคลเอนต์ตามโปรโตคอล HTTP/HTTPS โดยนอกจากเว็บเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่ส่งไฟล์ที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการแสดงผลตามมาตรฐาน HTTP ตามปกติทั่วไปแล้วเว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีส่วนประมวลผลซึ่งอาจจะเป็นตัวแปลภาษา เช่น Script Engine ของภาษา PHP หรืออาจจะมีการติดตั้ง .NET Framework ซึ่งมีตัวแปลภาษา CLR (Common Language Runtime) ที่ใช้แปลภาษา intermediate จากโค้ดที่เขียนด้วย VB.NET หรือ C#.NET หรืออาจจะเป็น J2EE ที่มีตัวแปลไบนารีโค้ดของคลาสที่ได้จากโปรแกรมภาษาจาวา เป็นต้น

#### 9.1.3.2 ประโยชน์ของการทำเว็บแอปพลิเคชัน

- 1) เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางอินเทอร์เน็ต ที่ใช้เพื่อการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การตลาด ให้ข้อมูลข่าวสาร และสร้าง ภาพลักษณ์ที่ดีแก่ธุรกิจและองค์กร
- 2) สามารถนำมาใช้เป็นร้านค้าออนไลน์เพื่อจำหน่ายสินค้าและบริการ
- 3) มีประสิทธิภาพเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ทั่วโลก
- 4) เสียค่าใช้จ่ายในการผลิตต่ำกว่าสื่ออื่น ๆ แต่มีอายุการใช้งานยาวนานกว่า สามารถอัปเดตข้อมูลเปลี่ยนแปลงได้ง่าย
- 5) กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงสื่อได้โดยสะดวกและรวดเร็วผ่านอินเทอร์เน็ตได้ ทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง
- 6) เป็นระบบ Cloud ที่เก็บข้อมูลจากหลายแหล่งได้ในเวลาเดียวกัน และ สามารถใช้ได้ทั้ง Desktop Mobile Tablet ครอบคลุมทุกแพลตฟอร์ม เมื่อมีข้อมูลใหม่ สามารถอัปเดตมาแสดงผลได้ทันที

#### 9.1.4 เครื่องมือที่ใช้

โครงการที่ต้องการพัฒนา คือ การพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลโครงการ นักศึกษากรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับการจัดการเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีเครื่องมือที่ใช้ดังต่อไปนี้

9.1.4.1 Xampp เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริปต์หรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใด ๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม MySQL ฐานข้อมูล Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องขอลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย

9.1.4.2 PHP พีเอชพี (PHP) คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ โดยลิขสิทธิ์อยู่ในลักษณะโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพีใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์ และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีการตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

9.1.4.3 Laravel คือ PHP Framework ตัวหนึ่งที่ถูกออกแบบมาเพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต่างๆในรูปแบบ MVC (Model Views Controller) ซึ่งมีการแบ่งโค้ดของระบบออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ Model, View และ Controller ซึ่งแต่ละส่วนก็จะมีหน้าที่แตกต่างกันไป

- 1) Model คือ โค้ดส่วนที่ใช้สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูล จัดการนำข้อมูลเข้าหรือออกจากฐานข้อมูล เพื่อนำไปประมวลผล
- 2) View คือ โค้ดส่วนที่ใช้แสดงผลออกทางหน้าจอ เพื่อติดต่อกับคำสั่งหรือข้อมูลจากผู้ใช้งาน
- 3) Controller คือ โค้ดส่วนที่ใช้ประมวลผลการทำงานตามที่ได้รับคำสั่งหรือข้อมูลจากผู้ใช้งาน เป็นส่วนที่ควบคุมการทำงานของระบบ

9.1.4.4 phpMyadmin คือโปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าเราจะใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบากและยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้นจึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการ ตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั่นเอง

phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่ หรือทำการสร้าง TABLE ใหม่ และยังมี function ที่ใช้สำหรับการทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พร้อมกันนั้น ยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้ คำสั่งต่าง ๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

9.1.4.5 SQL Structured Query Language (SQL) คือภาษาที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล (Database) ซึ่งได้รับการยอมรับมากที่สุดในโลกภาษาหนึ่ง และได้รับการยอมรับในมาตรฐาน American National Standards Institute (ANSI) SQL สามารถใช้งานร่วมกับเว็บไซต์ระบบฐานข้อมูล SQL Server ไปจนถึงการสร้างระบบวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง ใช้ SQL ภายใตระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ จะช่วยเสริมให้การทำงานทั้งหมดมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้ใช้งานสามารถทำการดึงข้อมูล คำนวณข้อมูล ไปจนถึงหาความเชื่อมโยงข้อมูลที่เหมือนกันในฐานข้อมูล (Relational Database) ได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องเปิดและใส่สูตรทีละไฟล์ ซึ่งตัว SQL เป็นภาษาที่ไม่ซับซ้อนเข้าใจง่าย

## 9.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาาระบบสารสนเทศโครงงานนักศึกษา กรณีศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ชินาธิป จันทรพงษ์ และธามทอง ทองดี (2561) ได้พัฒนาระบบจัดเก็บฐานข้อมูลงานวิจัย และโครงการโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย พิชญ์โลก เป็นโรงเรียนที่มุ่งเน้นและส่งเสริมนักเรียน ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสาขาอื่น ๆ อีกมากมาย จึงมีหลักสูตรการเรียนการสอน โครงการที่นักเรียนทุกคนจะได้ฝึกประสบการณ์ ทักษะทางวิทยาศาสตร์เพื่อคิดค้นแนวคิดใหม่ในการ พัฒนาบทความงานวิจัยให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในแต่ละปีจะมีการคิดค้นหรือต่อยอดมากกว่า 40 โครงการ จากการสอบถามอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทำงานวิจัยพบว่าโครงการทั้งหมดได้จัดพิมพ์เป็น รูปเล่มรายงานและจัดเก็บไว้ที่ห้องหมวดวิทยาศาสตร์ โดยปริมาณโครงการที่เพิ่มขึ้นทุกปีทำให้ โครงการมีปริมาณมากยากต่อการเก็บรักษาและนักเรียนที่ต้องการจะต่อยอดโครงการเพื่อนำมาใช้ ประโยชน์ในอนาคตก็สามารถค้นหาได้โดยยาก ใช้ระยะเวลานาน หลักการทำงานโดยรวมของระบบ Research & Project Database System คือ เมื่อผู้ใช้งานทำการเข้าใช้ระบบ ระบบจะมีส่วนรักษา ความปลอดภัยของระบบโดยให้ทำการ Login เมื่อ Login เสร็จเรียบร้อยจะเข้าสู่หน้าเว็บไซต์ที่ใช้ ทำการอัปโหลดหรือดาวน์โหลดโครงการซึ่งการควบคุมการทำงานจะรับข้อมูลจาก ผู้ใช้ ระบบควบคุม ผ่านหน้าเว็บไซต์ เมื่อรับข้อมูลแล้วระบบจะส่งคำสั่งข้อมูลให้กับ server ทำการส่งข้อมูลผ่านไป ยัง เครื่อง โดยระบบจะส่งข้อมูลกลับมา แสดงผ่านหน้าเว็บไซต์ ผู้จัดทำจึงได้จัดทำโครงการสาขา คอมพิวเตอร์ ชื่อ Research & Project Database System การสร้างฐานข้อมูลโครงการโดยเข้าถึง ได้จากเว็บไซต์ โดยใช้ MySQL ในการสร้างฐานข้อมูล ใช้ Html, CSS, PHP และ JavaScript ในการ สร้างเว็บไซต์ เพื่อการป้องกันการสูญหายของโครงการด้วยระบบออนไลน์ เพิ่มความสะดวกให้แก่ นักเรียนบุคคลภายนอกที่ต้องการสืบค้นโครงการซึ่งเป็นการช่วยเผยแพร่โครงการของนักเรียน และ สามารถจัดเก็บข้อมูลเพื่อนำไปทำสถิติผลงานทางด้านการทำโครงการได้

ณัฐวรรณ ธรรมวัชรกร (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บสารสนเทศเพื่อการ ติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ศึกษาเกี่ยวกับหน่วยงานที่ เกี่ยวข้องกับงานวิจัยมีความต้องการที่จะติดตามผลการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างถูกต้องครบถ้วน สะดวกและรวดเร็วการติดตามงานในระบบเดิมที่ใช้กันอยู่ในรูปแบบของการโทรศัพท์และการส่ง เอกสารเพื่อสอบถามค่อนข้างยุ่งยากทั้งการจัดการด้านเวลาที่ใช้เวลานานการติดตามผลที่สิ้นเปลือง เวลาเป็นอย่างมากนอกจากนั้นในกรณีการติดตามผลการดำเนินงานจากสถานที่หนึ่งไปยังอีกสถานที่ หนึ่งซึ่งอยู่ห่างไกลกันยังคงเป็นปัญหาอยู่งานวิจัยชิ้นนี้จึงได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อพัฒนา ระบบการติดตามงานโดยพัฒนาขึ้นในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันเป็นการอำนวยความสะดวกแก่ ผู้ใช้ให้สามารถใช้งานได้ง่ายรวดเร็วและตรวจสอบความถูกต้องได้สามารถใช้งานในสถานที่ต่างๆที่ สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้การติดตามผลการปฏิบัติงานรายงานความก้าวหน้าของ การปฏิบัติงานได้และสามารถตรวจสอบได้ว่าการปฏิบัติงานได้ปฏิบัติถึงสถานะใด ระบบที่พัฒนาขึ้น ใช้ภาษาพีเอชพี (PHP Hypertext Preprocessor) ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์จำพวก scripting

language ภาษาจำพวกนี้คำสั่งต่าง ๆ จะเก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า สคริปต์และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างเช่น JavaScript , Perl เป็นต้น ลักษณะของ PHP ที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น ๆ PHP ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบ HTML โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นภาษาที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ของเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและแบบประเมินการใช้งานซึ่งเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับใช้วัดพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย การปฏิบัติเป็นแบบอิสระ สามารถกำหนดขึ้นให้เหมาะกับงานหรือกิจกรรมที่ต้องการวัดผลการวิจัย ปรากฏว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริง ตรงความต้องการของผู้ใช้งาน และระบบสามารถสนับสนุนการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ปรัชญา ไชยวงศ์ (2560) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศงานวิจัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานด้านการบริหาร จัดการงานวิจัย ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งต้องการความถูกต้อง เป็นระเบียบ ประหยัดเวลาในการบริหารงานวิจัย และความเร็วในการทำงานเป็นสำคัญ ผลการศึกษาเอกเทศด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการงานวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้จัดทำได้สร้างระบบขึ้นเพื่อให้มีการจัดเก็บข้อมูลงานวิจัย ในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ออกรายงานสถานภาพการดำเนินงานที่เป็นปัจจุบันให้แก่ผู้บริหารทราบ ซึ่งระบบที่ได้จัดทำขึ้นได้จัดเก็บฐานข้อมูลด้วย มายเอสคิวแอล(MySQL) ภาษาที่ใช้ในการติดต่อ เซิร์ฟเวอร์ (Server) คือ ไซด์พีเอชพี (Side PHP) และภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล คือ เอสคิวแอล (SQL) ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับข้อมูลของระบบ โดยโปรแกรมสามารถจัดการบริหารงานวิจัยของ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้อย่างถูกต้อง มีการจัดการเพิ่มข้อมูล บันทึกข้อมูล ปรับปรุงแก้ไข และลบข้อมูล รวมทั้งการออกรายงานให้กับบุคคลที่ต้องการได้

เมธิกา พ่วงแสง และวิสุตา วรรณห่วย (2562) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาแนวทางการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัลสำหรับมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 2) พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูลงานวิจัยเพื่อเตรียมความพร้อม สำหรับการเป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัลของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร 3) ศึกษาความพึงพอใจประสิทธิภาพ ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการข้อมูล

งานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย บุคลากรสังกัด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จำนวน 65 คน รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัย เชิงพัฒนา ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาแนวทางการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัล การออกแบบ และ พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการข้อมูล และการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยใช้แบบประเมิน ความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผล การศึกษาสรุปได้ดังนี้ 1) แนวทางการจัดการข้อมูลงานวิจัยในยุคดิจิทัล คือ การพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิจัยที่เป็น มาตรฐาน มีการปรับปรุง แก้ไข การดูแลรักษาที่เป็นระบบปลอดภัย และการเปิดให้ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน อาจารย์ และนักวิจัย เข้าใช้งานได้อย่างสะดวก 2) พัฒนาระบบสารสนเทศงานวิจัย สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร โดยใช้โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) และภาษาพีเอชพี (PHP) โดยฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการบันทึก แก้ไข ลบข้อมูล การเพิ่มเติม และการสืบค้นข้อมูลได้ และ 3) ระบบสารสนเทศสำหรับงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.21

เอกพงษ์ ทองแท้ และคณะ (2559) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการฐานข้อมูลงานวิจัยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์และนักศึกษาคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี จำนวน 15คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย และ 2) เว็บไซต์ระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการวิจัยพบว่า ระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย แบ่งส่วนการติดต่อกับผู้ใช้ออกเป็น 2 ส่วน 5 โมดูล ซึ่งมีกระบวนการทำงาน ดังนี้ 1.1) ส่วนของผู้ดูแล ประกอบด้วย โมดูลนำเข้าข้อมูล โมดูลจัดเก็บเอกสารงานวิจัย โมดูลตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้งาน โมดูลตรวจสอบและจัดเก็บเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ 1.2) ส่วนของสมาชิก ประกอบด้วยโมดูลค้นหา/ดาวน์โหลดงานวิจัยของอาจารย์และนักศึกษา และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ปรัชญา ไชยวงศ์ (2561) ได้ทำการพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิจัยในมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานด้านการบริหารจัดการงานวิจัย ของสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ซึ่งต้องการความถูกต้องเป็นระเบียบ ประหยัดเวลาในการบริหารงานวิจัย และความเร็วในการทำงานเป็นสำคัญ ผลการศึกษาเอกเทศด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระบบสารสนเทศการบริหารจัดการงานวิจัย สถาบันวิจัย

และพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ผู้จัดทำได้สร้างระบบขึ้นเพื่อให้มีการจัดเก็บข้อมูลงานวิจัยในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ออกรายงานสถานภาพการดำเนินงานที่เป็นปัจจุบัน ให้แก่ผู้บริหารทราบ ซึ่งระบบที่ได้จัดทำขึ้นได้จัดเก็บฐานข้อมูลด้วย มายเอสคิวเอล (MySQL) ภาษาที่ใช้ในการติดต่อ เซิร์ฟเวอร์ (Server) คือ ไซด์พีเอชพี (Side PHP) และภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูล คือ เอสคิวแอล (SQL) ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการกับข้อมูลของระบบ โดยโปรแกรมสามารถจัดการบริหารงานวิจัยของ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ได้อย่างถูกต้อง มีการจัดการเพิ่มข้อมูล บันทึกข้อมูล ปรับปรุงแก้ไข และลบข้อมูล รวมทั้งการออกรายงานให้กับบุคคลที่ต้องการได้

## 10. วิธีการดำเนินโครงการงาน

ในการจัดทำโครงการงาน เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศโครงการงานนักศึกษา กรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ได้ดำเนินโครงการตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) โดยมีรายละเอียดในการพัฒนาดังนี้

### 10.1 กำหนดปัญหา

ปัจจุบัน โครงการงานนักศึกษามีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและปัญหาที่สำคัญคือทางสาขาวิชายังขาดเครื่องมือสารสนเทศที่ใช้ สนับสนุนการบริหารจัดการโครงการงานนักศึกษาและยังไม่ครอบคลุมระบบและกลไกการบริหารโครงการงานนักศึกษา โดย ระบบสารสนเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเป็นระบบจากส่วนกลางที่เผยแพร่โดยบุคลากรของมหาวิทยาลัยหรืออาจารย์ ซึ่งโครงการงานนักศึกษาที่เผยแพร่นั้นเป็นส่วนน้อยจากโครงการงานนักศึกษาที่มีอยู่ ไม่มีการแบ่งหมวดหมู่ของโครงการงานนักศึกษา และนักศึกษาไม่สามารถเผยแพร่รวมถึงแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับโครงการงานนักศึกษาของตนเองได้โดยตรง ทั้งชื่อโครงการงาน บทคัดย่อ ไฟล์โครงการที่อัปโหลด ต้องมีการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสำหรับโครงการงานนักศึกษา

จากปัญหาข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีความสนใจที่จะ พัฒนาการพัฒนาระบบสารสนเทศโครงการงานนักศึกษา ของสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยการศึกษาครั้งนี้มุ่งที่จะนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศซอฟต์แวร์บริหารจัดการ เนื้อหาบนระบบสารสนเทศ เมื่อทำการพัฒนาระบบดังกล่าวแล้วจะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย ทำให้ได้ระบบสารสนเทศที่ช่วยเป็นเครื่องมือหรือกลไกที่ช่วยเผยแพร่ ผลักดันโครงการงานนักศึกษาของสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

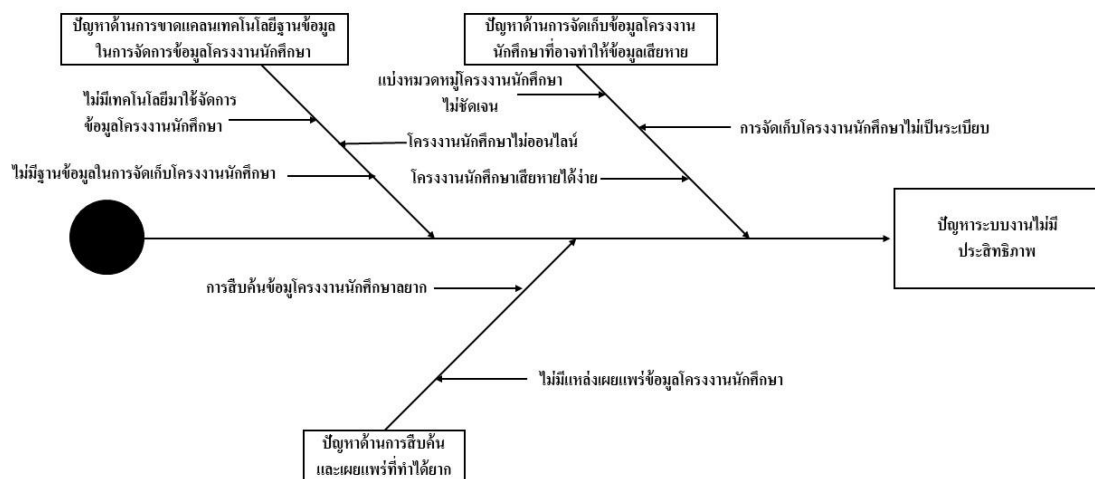
10.1.1 ปัญหาด้านการขาดแคลนเทคโนโลยีฐานข้อมูลในการจัดการข้อมูลโครงการงานนักศึกษา

10.1.1.1 ไม่มีเทคโนโลยีมาใช้จัดการข้อมูลโครงการงานนักศึกษา

10.1.1.2 ไม่มีฐานข้อมูลในการจัดเก็บโครงการงานนักศึกษา



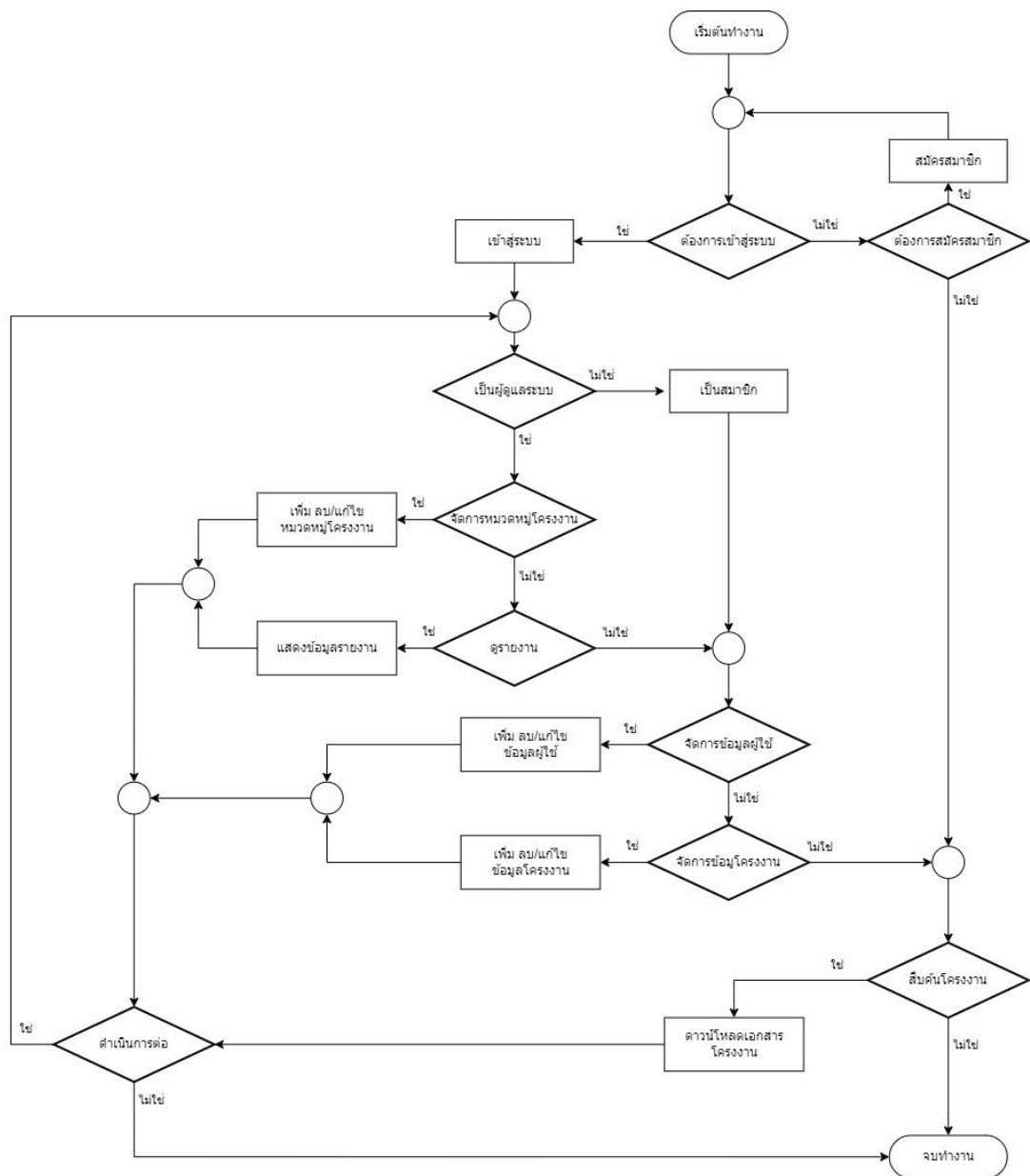
- 10.1.1.3 โครงการงานนักศึกษาไม่ออนไลน์
- 10.1.2 ปัญหาด้านการจัดเก็บข้อมูลโครงการงานนักศึกษาที่อาจทำให้ข้อมูลเสียหาย
  - 10.1.2.1 แบ่งหมวดหมู่โครงการงานนักศึกษาไม่ชัดเจน
  - 10.1.2.2 การจัดเก็บโครงการงานนักศึกษาไม่เป็นระเบียบ
  - 10.1.2.3 ข้อมูลโครงการงานนักศึกษาเสียหายได้ง่าย
- 10.1.3 ปัญหาด้านการสืบค้นและเผยแพร่ที่ทำได้ยาก
  - 10.1.3.1 การสืบค้นข้อมูลโครงการงานศึกษาล่าช้า
  - 10.1.3.2 ไม่มีแหล่งเผยแพร่ข้อมูลโครงการงานนักศึกษา



ภาพที่ 10.1 แผนภาพแสดงปัญหา ( Cause-and-effect diagram) ของระบบงานเดิม

## 10.2 การวิเคราะห์ระบบ

ในขั้นตอนนี้หลังจากที่ผู้พัฒนาตัดสินใจที่จะพัฒนาระบบ ผู้พัฒนาจึงวิเคราะห์ปัญหาเพื่อนำมาพัฒนาแนวคิดสำหรับระบบงานใหม่ วัตถุประสงค์หลักในการวิเคราะห์ระบบคือจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจในความต้องการต่างๆ ที่ได้รับรวบรวมจากขั้นตอนการกำหนดความต้องการ โดยผู้พัฒนาระบบจะต้องนำข้อมูล ความต้องการมาวิเคราะห์ เพื่อประเมินว่าควรมีอะไรบ้างที่ระบบใหม่ต้องดำเนินการ ด้วยการพัฒนาแบบจำลองแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แบบจำลองกระบวนการ (Process Model) และแผนภาพระดับสูง (Context Diagram)



ภาพที่ 10.2 แผนภาพการทำงานระบบงานใหม่ (Flowchart) ของการพัฒนาระบบสารสนเทศ  
 ใครงานนักศึกษา กรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

#### 10.2.1 แบบจำลองกระบวนการ (Process Model)

##### 10.2.1.1 สิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับระบบ (List of Boundaries)

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) สมาชิก

## 3) ผู้ใช้ทั่วไป

## 10.2.1.2 ส่วนของกระบวนการการทำงานของระบบ (List of Processes)

- 1) ผู้ดูแลระบบเพิ่มข้อมูลสมาชิก
  - เพิ่ม ลบ/แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบและสมาชิก
- 2) นักศึกษาสมัครเป็นสมาชิก
- 3) ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกเข้าสู่ระบบ
- 4) ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกเพิ่มโครงงานนักศึกษา
  - เพิ่ม ลบ/แก้ไข ข้อมูลโครงงานนักศึกษา
- 6) ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกสืบค้นโครงงานนักศึกษา
- 7) ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกดาวน์โหลดเอกสารโครงงาน

นักศึกษา

## 8) ผู้ดูแลระบบดูรายงานในระบบ

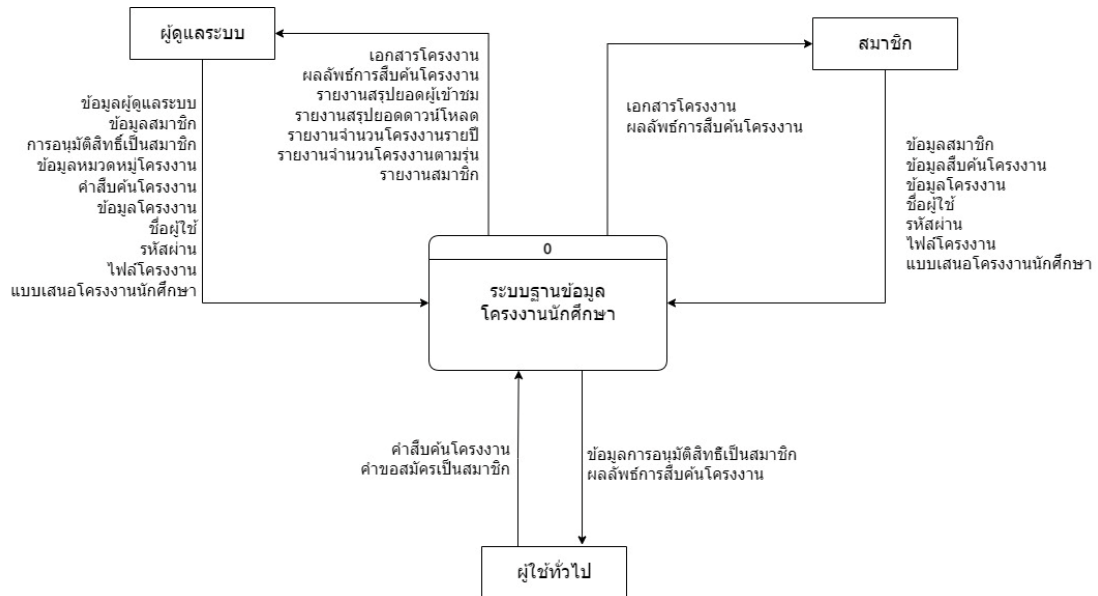
## 10.2.1.3 ส่วนของกระบวนการการทำงานของข้อมูล (List of Data)

- 1) ชื่อผู้ใช้
- 2) รหัสผ่าน
- 3) ข้อมูลผู้ดูแลระบบ
- 4) ข้อมูลสมาชิก
- 5) ข้อมูลหมวดหมู่โครงงานนักศึกษา
- 6) แบบเสนอโครงงานนักศึกษา
- 7) ข้อมูลโครงงานนักศึกษา
- 8) ไฟล์โครงงานนักศึกษา
- 9) เอกสารโครงงานนักศึกษา
- 10) คำขอสมัครเป็นสมาชิก
- 11) การอนุมัติสิทธิ์เป็นสมาชิก
- 12) ข้อมูลการอนุมัติสิทธิ์เป็นสมาชิก
- 13) คำสืบค้นโครงงานนักศึกษา
- 14) ผลลัพธ์การสืบค้นโครงงานนักศึกษา
- 15) รายงานสรุปยอดผู้เข้าชม
- 16) รายงานสรุปยอดดาวน์โหลด
- 17) รายงานจำนวนโครงงานนักศึกษารายปี

18) รายงานจำนวนโครงการนักศึกษาตามรุ่น

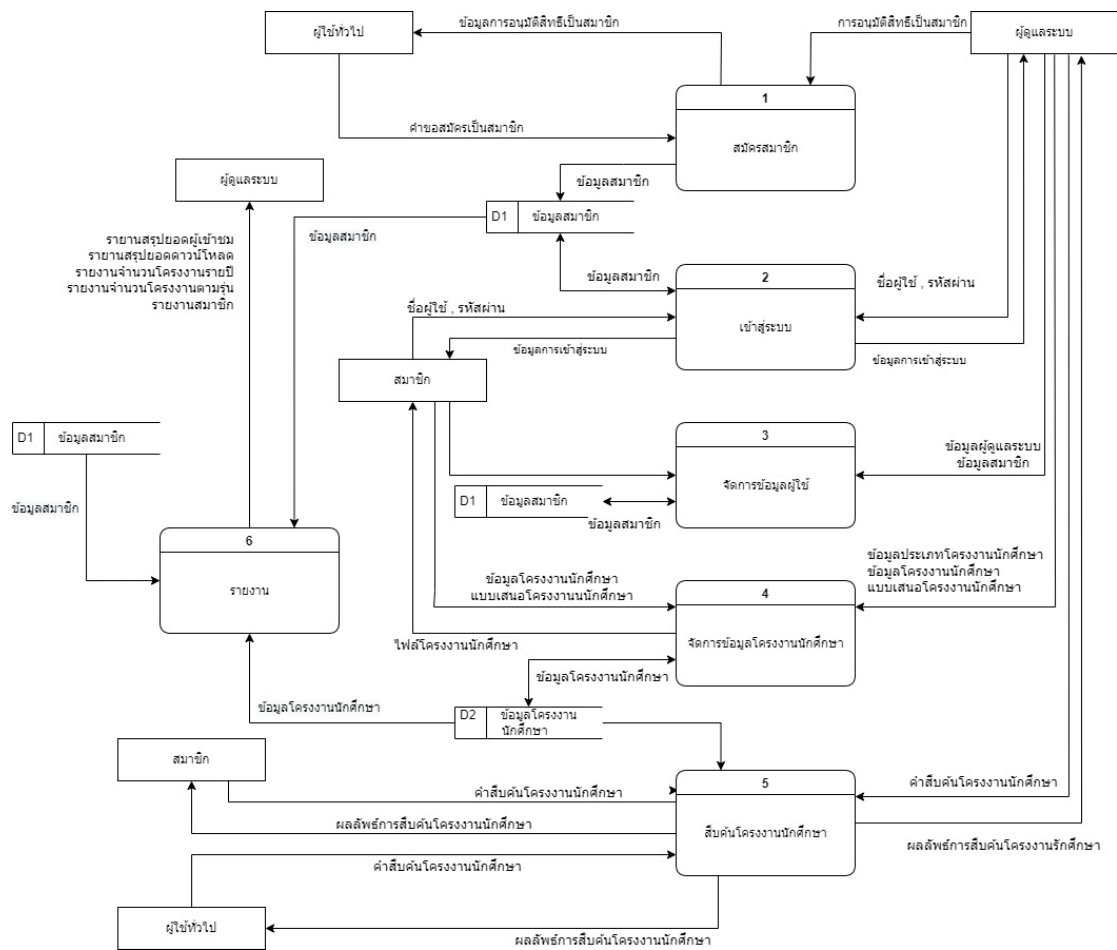
19) รายงานสมาชิก

จากกระบวนการที่กล่าวมาสามารถสรุปให้อยู่ในรูปของแผนภาพระดับสูงสุด (Context Diagram) ของระบบฐานข้อมูลโครงการนักศึกษา กรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์



ภาพที่ 10.2 แผนภาพระดับสูง (Context Diagram) ของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงการนักศึกษา กรณีศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

จากกระบวนการดังกล่าวสามารถสรุปให้อยู่ในรูปของแผนผังรวมกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 0) โดยมีการแสดงขั้นตอนการทำงานทั้งหมดของระบบ แสดงทิศทางการไหลของข้อมูล ดังภาพที่ 10.3 ดังนี้



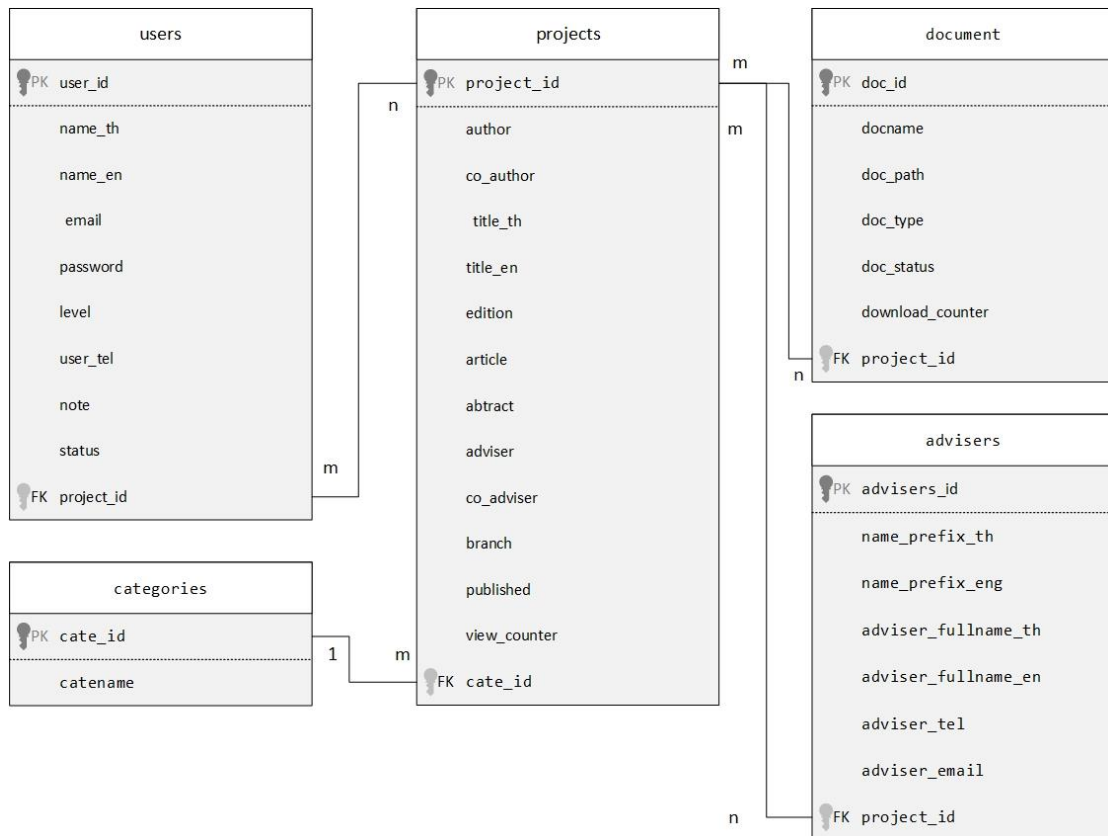
ภาพที่ 10.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram Level 1) ของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงการงานนักศึกษา นักศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

### 10.3 ออกแบบระบบงาน

หลังจากได้ทำการวิเคราะห์ระบบแล้ว ซึ่งทำให้ทราบการไหลของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ ขั้นตอนต่อไปนี้เป็นการออกแบบหน้าจอแสดงผลข้อมูล เพื่อให้ทราบกระบวนการทำงานของระบบ ก่อนที่เข้าสู่การพัฒนาลำดับถัดไป โดยยกตัวอย่างการออกแบบ ทำให้ทราบแนวทางของการพัฒนา ซึ่งประกอบไปด้วย การสร้างแบบจำลองข้อมูลในรูปแผนภาพ ER (Entity Relationship Diagram) ส่วนของการสมัครสมาชิก ส่วนของการเข้าสู่ระบบ ส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ ส่วนของการจัดการข้อมูลโครงการงาน ส่วนของการเรียกรายงาน ส่วนของการสืบค้นโครงการงาน

10.3.1 สร้างแบบจำลองข้อมูลในรูปแผนการจำลองความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Entity-Relationship Diagram) ระบบฐานข้อมูลโครงการงานนักศึกษา และโครงสร้างในการจัดเก็บ

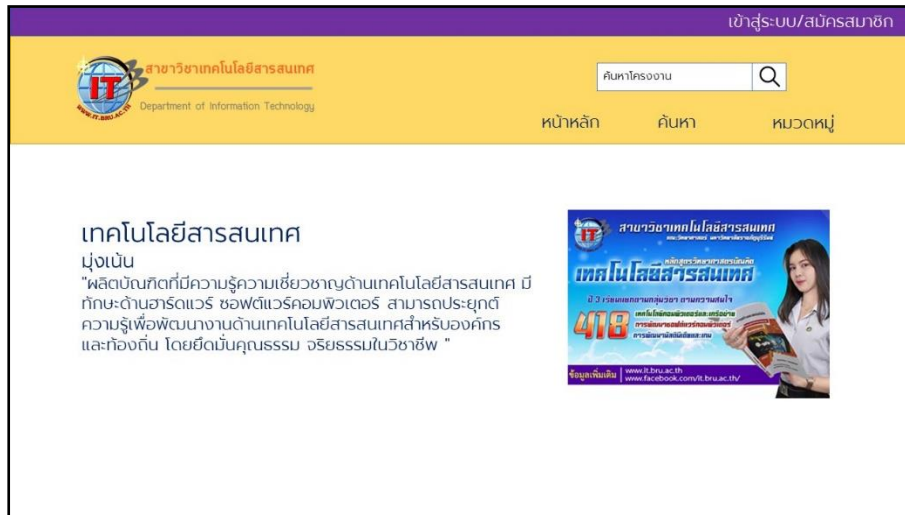
ความสัมพันธ์ ได้แก่ ตารางผู้ใช้ (users) ตารางโครงการ (projects) และตารางประเภทโครงการ (categories) ดังภาพที่ 10.4



ภาพที่ 10.4 แผนภาพ (Entity Relationship Diagram) ของระบบสารสนเทศเพื่อจัดการโครงการนักศึกษา ภาครณศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

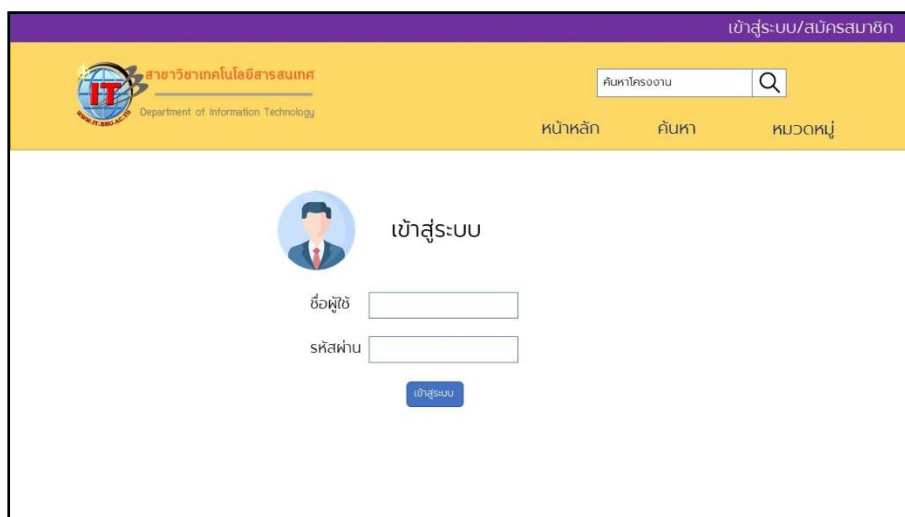
10.3.2 ออกแบบหน้าจอแสดงผลข้อมูล ระบบฐานข้อมูลโครงการงานนักศึกษา ภาครณศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้จัดทำได้ออกแบบการแสดงผลดังนี้

### 10.3.2.1 หน้าแรก (Home page)



ภาพที่ 10.4 ส่วนของหน้าแรก

### 10.3.2.2 ส่วนของการเข้าสู่ระบบ (Login)



ภาพที่ 10.5 ส่วนของเข้าสู่ระบบ

### 10.3.2.3 ส่วนของการเข้าสู่ระบบสมาชิก (Register)

The screenshot shows the 'เข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิก' (Login/Register) page. The header includes the university logo, 'สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ' (Department of Information Technology), and a search bar. Navigation links for 'หน้าหลัก' (Home), 'ค้นหา' (Search), and 'หมวดหมู่' (Categories) are present. The main content area is titled 'สมัครสมาชิก' (Register) and contains four input fields: 'ชื่อผู้ใช้งาน' (Username), 'ชื่อ - สกุล' (Name - Surname), 'เลขประจำตัวนักศึกษา' (Student ID Number), and 'รหัสผ่าน' (Password). Below these fields are two buttons: 'ยืนยัน' (Confirm) in blue and 'สมัคร' (Register) in red.

ภาพที่ 10.5 ส่วนของสมัครสมาชิก

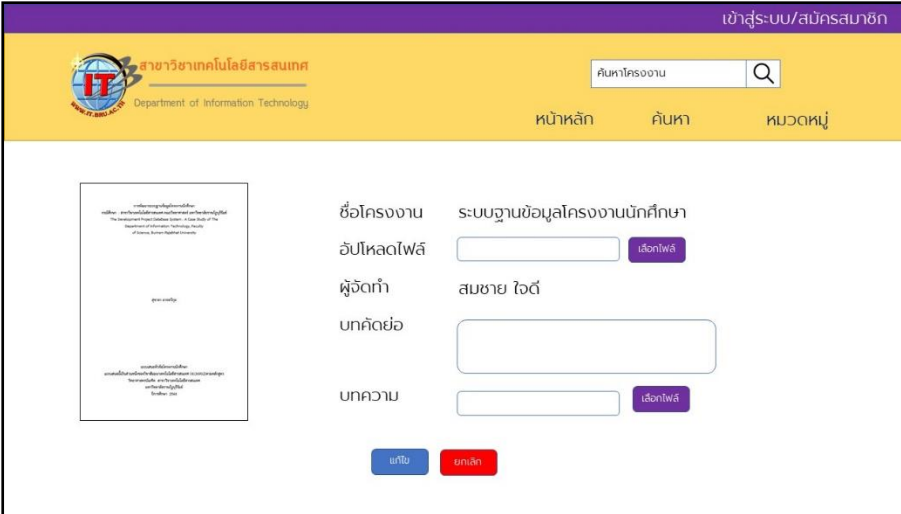
### 10.3.2.4 ส่วนของการสืบค้นโครงการงาน (Search)

The screenshot shows the 'เข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิก' (Login/Register) page, which also serves as the search interface. The header is identical to the previous page. The main content area features a search form with a dropdown menu for 'ประเภทการค้นหา' (Search Category) and a text input for 'ค้นหาโครงการงาน...' (Search Project Work...). Below this, there are two dropdown menus: 'หมวดหมู่โครงการงาน' (Project Work Category) and 'ปีที่ต้องการค้น' (Year to Search), both currently set to '- ทั้งหมด -' (All).

ภาพที่ 10.6 ส่วนของสืบค้นโครงการงาน



### 10.3.2.5 ส่วนของการจัดการข้อมูลโครงการ (Management Projects)



เข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิก

ค้นหาโครงการ

หน้าหลัก ค้นหา หมวดหมู่

ชื่อโครงการ: ระบบฐานข้อมูลโครงการนักศึกษา

อัปโหลดไฟล์:

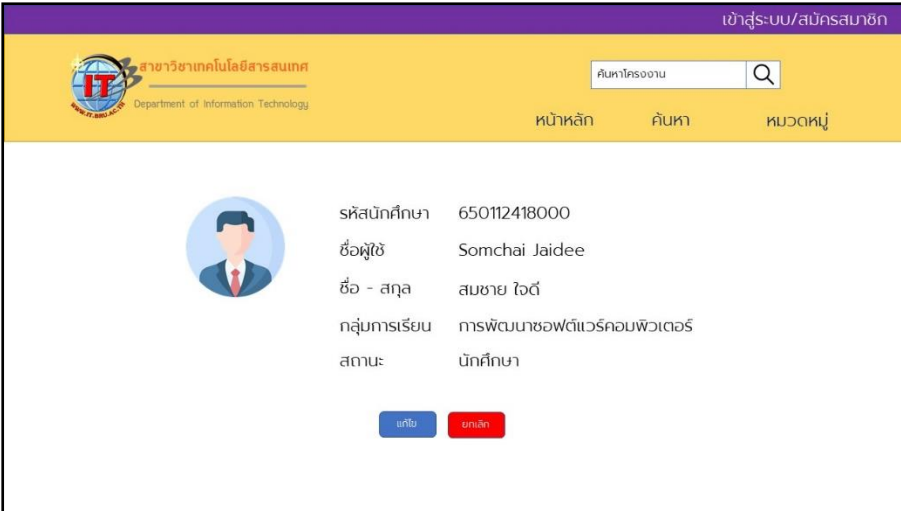
ผู้จัดทำ: สมชาย ใจดี

บทคัดย่อ:

บทความ:

ภาพที่ 10.7 ส่วนของการจัดการข้อมูลโครงการ

### 10.3.2.6 ส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้ (Management Users)



เข้าสู่ระบบ/สมัครสมาชิก

ค้นหาโครงการ

หน้าหลัก ค้นหา หมวดหมู่

รหัสนักศึกษา: 650112418000

ชื่อผู้ใช้: Somchai Jaidee

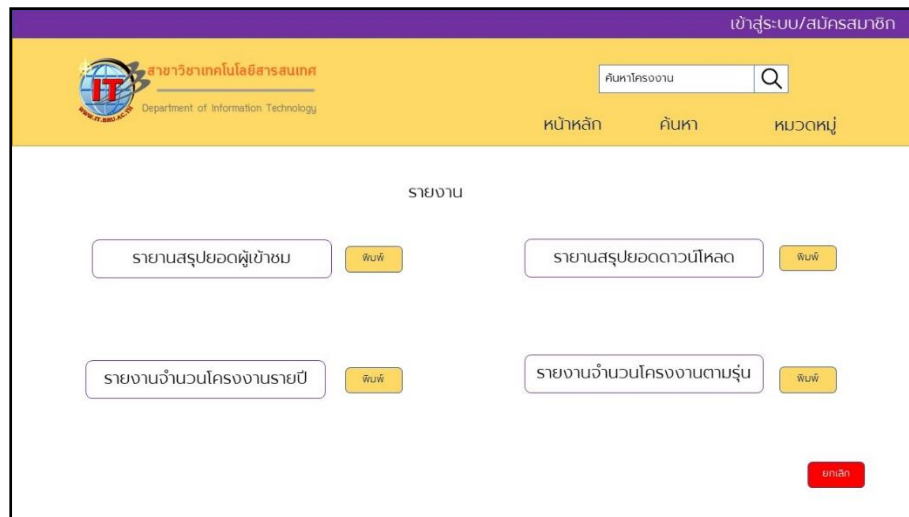
ชื่อ - สกุล: สมชาย ใจดี

กลุ่มการเรียน: การพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

สถานะ: นักศึกษา

ภาพที่ 10.8 ส่วนของการจัดการข้อมูลผู้ใช้

### 10.3.2.7 ส่วนของรายงาน (Report)



ภาพที่ 10.9 ส่วนของรายงาน

## 10.4 การพัฒนาระบบและติดตั้งระบบ

เมื่อได้ทำการศึกษา วิเคราะห์และออกแบบระบบงาน ตามความต้องการของผู้ใช้งาน แล้วขั้นตอนต่อไปคือการสร้างระบบจริงขึ้นมาด้วยการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยกิจกรรมสำคัญดังต่อไปนี้

### 10.4.1 สร้างส่วนเว็บแอปพลิเคชัน

เมื่อออกแบบเสร็จแล้วก็ทำการเขียนเว็บแอปพลิเคชันขึ้นมา โดยประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญหลัก ๆ ดังนี้

### 10.4.2 เลือกภาษา เฟรมเวิร์ค และเครื่องมือที่จะนำมาใช้

- PHP Laravel Framework
- Xampp
- Visual Studio Code
- phpMyAdmin
- JavaScript

### 10.4.3 ตรวจสอบความถูกต้องและทดสอบระบบ

- การทดสอบหน่วยย่อย คือการทดสอบเพียงโปรเซสเดียวโดยจะมุ่งเน้นที่ความถูกต้อง และข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นในโปรเซสนั้น ๆ จนกระทั่งผู้พัฒนาทดสอบจนเชื่อว่าโปรเซสนี้ไม่มีข้อผิดพลาด

- การทดสอบการนำโปรแกรมมาประกอบรวมกัน เป็นการนำโปรแกรมย่อยมาประกอบรวมกัน ซึ่งเมื่อนำมารวมกันแล้วระบบจะต้องทำงานโดยไม่มีข้อผิดพลาดทำงานอย่างถูกต้องและครบถ้วน

- การทดสอบระบบเป็นการทดสอบระบบทั้งหมด ก่อนที่จะส่งมอบให้กับสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบจะต้องมั่นใจว่าทุก ๆ โปรแกรม จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีข้อผิดพลาดและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้

#### 10.4.3.1 ติดตั้งระบบ

การทดสอบระบบเป็นการทดสอบระบบทั้งหมด ก่อนที่จะนำมาใช้จริง ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาระบบจะต้องมั่นใจว่าทุก ๆ โปรแกรม จะต้องทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่มีข้อผิดพลาดและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้

#### 10.4.3.2 จัดทำเอกสารโครงการ

เอกสารโครงการนักศึกษา เป็นเอกสารที่ประกอบด้วย บทที่ 1 บทนำ บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย บทที่ 4 ผลของการวิจัย บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ และเอกสารผู้ใช้เป็นเอกสารคู่มือที่ช่วยสนับสนุนผู้ใช้ให้เข้าใจขั้นตอนเกี่ยวกับการใช้งานระบบ ซึ่งครอบคลุมเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้

- บอกวิธีการล็อกอินเข้าสู่ระบบ
- การเพิ่ม ลบ แก้ไขและค้นหาข้อมูล
- การบริหารจัดการข้อมูลในแต่ละหน้า
- การออกรายงาน

### 10.5 การติดตามและประเมินผล

ในการพัฒนาและออกแบบระบบฐานข้อมูลโครงการนักศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ผู้จัดทำต้องการติดตามและประเมินผล เก็บรวบรวมข้อมูล ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 10.5.1 กลุ่มตัวอย่าง

ใช้สูตรคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างของ ยาร์โล ทามาเน่ การศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยใช้จำนวนนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ถึงชั้นปีที่ 4 มาหาจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการทราบ

N แทนขนาดประชากร (จำนวนประชากรทั้งหมดที่มี)

e แทนค่าความคาดเคลื่อนที่ใช้ในงานวิจัยนั้น

10.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความพึงพอใจ แบบสอบถามความพึงพอใจซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แปลความหมายได้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น

4.50 – 5.00 ความพึงพอใจมากที่สุด

3.50 – 4.49 ความพึงพอใจมาก

2.50 – 2.49 ความพึงพอใจปานกลาง

1.50 – 2.49 ความพึงพอใจน้อย

1.00 – 1.49 ความพึงพอใจน้อยที่สุด

10.5.3 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบโดยใช้สถิติมาวิเคราะห์ข้อมูล

10.5.2.1 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ใช้สูตร (พรณี ลีกิจวัฒน์, 2558)

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

เมื่อ  $\bar{x}$  แทนค่าเฉลี่ย

$\sum \bar{x}$  แทนผลรวมข้อมูลทุกค่า

n แทนจำนวนข้อมูลทั้งหมด

10.5.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ใช้สูตร (พรณี ลีกิจ วัฒน์, 2558)

$$\text{สูตร } S.D. = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

X แทน ข้อมูลแต่ละตัว

$\sum \bar{x}$  แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนน แต่ละคู่

## 11 แผนการดำเนินโครงการ

กิจกรรม	เดือน/ปี 2565						
	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	พ.ย.
1. กำหนดปัญหา							
2. วิเคราะห์ระบบ							
3. ออกแบบระบบงาน							
4. การพัฒนาระบบและ ติดตั้งระบบ							
5. การติดตามและประเมินผล							

## 12 เอกสารอ้างอิง

กลุ่มแอตวานซ์ รีเสิร์ช. (2562). **Web Application (เว็บแอปพลิเคชัน) คืออะไร**. สืบค้น 7

กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://www.ar.co.th/kp/th/560>

ชินาธิป จันทพงษ์ และธามทอง ทองดี. (2561). **ระบบจัดเก็บฐานข้อมูลงานวิจัยและโครงการ**.

สืบค้น 4 เมษายน 2565. จาก

<https://www.nstda.or.th/sims/login/index.php?class=AbstractProposalView&id=3422>.

ณัฐวรรณ ธรรมวัชรกร. (2563). **การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการติดตามงานทุนวิจัยภายนอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี**. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 18(2), 63-70. สืบค้นจาก <https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/rmutt-journal/article/view/220930>.

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2540). **ระบบฐานข้อมูล**, กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น หน้า 220-2543.

บุญชม ศรีสะอาด. (2542). **วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย**, พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

พรณิสิกิจวัฒน์. (2558). **วิธีการวิจัยทางการศึกษา**. (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไทพ์วัน ชัพพลาย. (2565). **โครงการหรือโปรเจกต์นักศึกษา คืออะไร?** สืบค้น 15 เมษายน 2565, จาก <https://www.tosthailand.com/14507081/โครงการหรือโปรเจกต์นักศึกษา-คืออะไร>

ภาษาพีเอชพี. (2021, ธันวาคม 20). **วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี**. สืบค้น 7 กุมภาพันธ์ 2565จาก [// th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%8A%E0%B8%9E%E0%B8%B5&oldid=9814298](https://th.wikipedia.org/w/index.php?title=%E0%B8%A0%E0%B8%B2%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B8%9E%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%AD%E0%B8%8A%E0%B8%9E%E0%B8%B5&oldid=9814298)

ยามาเนะ ทาโร่.(2510). **สถิติ การวิเคราะห์เบื้องต้น ฉบับที่ 2** นิวยอร์ก: Harper and Row.

- ศิริพร อ่วมมีเพียร. (2551). ระบบการสืบค้นผลงานวิจัยและโครงการคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยราชพฤกษ์. วิทยาลัยราชพฤกษ์:นนทบุรี.
- สิทธิศักดิ์ คล่องดี. (2544). การพัฒนา Web Application ด้วย ASP อย่างมืออาชีพ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ข้าวฟ่างจำกัด.
- สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ. ม.ป.ป. ปรัญญา. สืบค้น 24 มิถุนายน 2565, จาก <https://it.bru.ac.th/mission/>
- เอกพงษ์ ทองแท้ และคณะ. (2559). การพัฒนาระบบสารสนเทศจัดการฐานข้อมูลงานวิจัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม, 3(2), 1-7. สืบค้นจาก <http://it.rmu.ac.th/itm-journal/downloads/entry/65>
- Classmethod. (2563). มาทำความรู้จัก Laravel. สืบค้น 7 กุมภาพันธ์ 2565, จาก [dev.classmethod.jp/articles/lets\\_get\\_to\\_know\\_laravel/](http://dev.classmethod.jp/articles/lets_get_to_know_laravel/)
- Dailytech. (2562). เว็บแอปพลิเคชัน(Web Application) คืออะไร. สืบค้น 7 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://www.dailytech.in.th/web-application-u-wowwaindu/>
- Express Solution. (ม.ป.ป). SQL คืออะไร สำคัญอย่างไรต่อธุรกิจที่ขับเคลื่อนด้วย Data. สืบค้น 7 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://blog.pttexpresso.com/what-is-sql/>
- Mindphp. (2560). phpMyAdmin คืออะไร ฟิเชอพี แอดมิน คือโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL. สืบค้น 4 เมษายน 2565, จาก <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2285-phpmyadmin-คืออะไร.html>.
- Mindphp. (2560). Xampp คืออะไร เอ็กซ์เอเอ็มพีพีคือ โปรแกรมจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์เป็น web server. สืบค้น 7 กุมภาพันธ์ 2565, จาก <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2637-xampp-คืออะไร>.

### 13. ผู้จัดทำโครงการ

ลงชื่อ.....*สุชาดา อางทริกุล*.....

(นางสาวสุชาดา อางทริกุล)

ผู้เสนอหัวข้อ

วันที่.....5..... เดือน.....๒๕..... พ.ศ. 2565

### 14. ผ่านการตรวจสอบ

ลงชื่อ.....*อ.วิจิตร*.....

(อาจารย์วิจิตร วันดี)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่.....5..... เดือน.....๒๕..... พ.ศ. 2565

ลงชื่อ.....*อ.ปฐมนิ*.....

(อาจารย์ปฐมนิ ชฎารัตนจิต)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

วันที่.....5..... เดือน.....๒๕..... พ.ศ. 2565