

CS 2563/22

รายงานความคืบหน้าครั้งที่ 2  
ระบบจัดการข้อมูลวิจัยของสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
Research Document Management System  
for Department of Computer Science.

โดย

613020233-2 นายวัชรระ ศรีต้นวงศ์

613020237-4 นายอดิสร นาเรือง

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.พฤษดี ศรีแสงตระกูล

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชา SC314774 โครงงานวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1

ภาคเรียน 1 ปีการศึกษา 2564

สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(เดือน สิงหาคม พ.ศ.2564)

## คำนำ

รายงานฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการเรียนวิชา SC314774 โครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์ 1 โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้จัดทำได้ฝึกการศึกษาค้นคว้างานวิจัย และนำสิ่งที่ได้จากการศึกษาค้นคว้างานวิจัยมาประยุกต์ใช้หรือสร้างเป็นชิ้นงานของตนเองเพื่อได้ทราบถึงวิธีการเลือกงานวิจัยที่จะนำมาต่อยอดรวมไปถึงวิธีการเขียนรายงาน การเขียนสรุป เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถก่อให้เกิดเป็นประโยชน์ต่อการเรียนและการทำงานวิจัยของตนเองต่อไป

ผู้จัดทำ

## สารบัญ

บทที่ 1.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญ.....	1
1.2 จุดประสงค์ของรายงาน .....	1
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	1
1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย .....	2
บทที่ 2.....	4
2.1 อัลกอริทึมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.2 งานวิจัยเกี่ยวข้อง .....	7
บทที่ 3.....	10
3.1 การกำหนดขอบเขตและเป้าหมาย .....	10
3.2 การศึกษาค้นคว้าทฤษฎี เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง .....	10
บทที่ 4.....	12
4.1 การวิเคราะห์ระบบ .....	12
4.2 การออกแบบระบบ .....	46
บทที่ 5.....	54
สรุปผลการศึกษา.....	54
ปัญหาอุปสรรค และ แนวทางแก้ไข .....	54
ข้อจำกัดของระบบ.....	54
ข้อเสนอแนะ .....	54
อ้างอิง.....	55

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 Data Flow Diagram Level 1 .....	22
ภาพที่ 2 DFD Level 2 :Process 1 การเข้าสู่ระบบ.....	23
ภาพที่ 3 DFD Level 2 :Process 2 แก้ไขข้อมูลส่วนตัว .....	24
ภาพที่ 4 DFD Level 2 :Process 3 จัดการสมาชิก .....	25
ภาพที่ 5 DFD Level 2 :Process 4.1 เพิ่มข้อมูลประกาศทุนวิจัย .....	26
ภาพที่ 6 DFD Level 2 :Process 4.2 ลบข้อมูลประกาศทุนวิจัย.....	27
ภาพที่ 7 DFD Level 2 :Process 4.3 แก้ไขข้อมูลประกาศทุนวิจัย .....	28
ภาพที่ 8 DFD Level 2 :Process 5.1 เพิ่มข้อมูลงานวิจัย.....	29
ภาพที่ 9 DFD Level 2 :Process 5.2 ลบข้อมูลงานวิจัย .....	30
ภาพที่ 10 DFD Level 2 :Process 5.3 แก้ไขข้อมูลงานวิจัย .....	31
ภาพที่ 11 DFD Level 2 :Process 6.1 เพิ่มข้อมูลกลุ่มวิจัย .....	32
ภาพที่ 12 DFD Level 2 :Process 6.2 ลบข้อมูลกลุ่มวิจัย .....	33
ภาพที่ 13 DFD Level 2 :Process 6.3 แก้ไขข้อมูลกลุ่มวิจัย .....	34
ภาพที่ 14 DFD Level 2 :Process 7.1 เพิ่มโครงการวิจัย .....	35
ภาพที่ 15 DFD Level 2 :Process 7.2 ลบโครงการวิจัย.....	36
ภาพที่ 16 DFD Level 2 :Process 7.3 แก้ไขโครงการวิจัย .....	37
ภาพที่ 17 DFD Level 2 :Process 8 เรียกดูรายงาน .....	38
ภาพที่ 18 DFD Level 2 :Process 9 สืบค้นข้อมูล .....	39
ภาพที่ 19 Entity-Relationship Diagrams.....	40
ภาพที่ 20 การออกแบบ UI หน้าแรก ประกอบไปด้วย หมวดข่าว สถิติงานวิจัย และผลงานตีพิมพ์ 5 ปีย้อนหลัง .....	46
ภาพที่ 21 การออกแบบ UI หน้าโปรไฟล์ของอาจารย์ประจำสาขาวิชาทุกท่าน .....	47
ภาพที่ 22 การออกแบบ UI หน้าโปรไฟล์ของอาจารย์ประจำสาขาวิชาแต่ละท่าน .....	48
ภาพที่ 23 การออกแบบ UI หน้าโปรไฟล์ของอาจารย์ประจำสาขาวิชาแต่ละท่าน (ต่อ).....	49
ภาพที่ 24 การออกแบบ UI หน้ารายละเอียดโครงการวิจัย.....	50
ภาพที่ 25 การออกแบบ UI หน้ารายละเอียดโครงการวิจัย (ต่อ).....	50
ภาพที่ 26 การออกแบบ UI หน้ากลุ่มวิจัยทุกกลุ่ม .....	51

ภาพที่ 27 การออกแบบ UI หน้ารายละเอียดของกลุ่มวิจัย.....	52
ภาพที่ 28 การออกแบบ UI หน้า Reports รวบรวมสถิติจำนวนต่างๆ .....	53

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 Use Case Description การเข้าสู่ระบบ.....	13
ตารางที่ 2 Use Case Description จัดการข้อมูลทุนวิจัย .....	13
ตารางที่ 3 Use Case Description จัดการข้อมูลงานวิจัย .....	14
ตารางที่ 4 Use Case Description แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ .....	15
ตารางที่ 5 Use Case Description จัดการข้อมูลกลุ่มวิจัย.....	15
ตารางที่ 6 Use Case Description จัดการสมาชิกกลุ่มวิจัย .....	16
ตารางที่ 7 Use Case Description จัดการข้อมูลโครงการวิจัย.....	17
ตารางที่ 8 Use Case Description จัดการสมาชิก.....	18
ตารางที่ 9 Use Case Description ดูข้อมูลสถิติงานวิจัย.....	18
ตารางที่ 10 Use Case Description ดูผลงานวิจัย .....	19
ตารางที่ 11 Use Case Description ดูโครงการวิจัย .....	19
ตารางที่ 12 Use Case Description ดูกลุ่มงานวิจัย.....	20
ตารางที่ 13 Use Case Description ดูรายงานการวิจัย .....	21
ตารางที่ 14 Use Case Description ออกจากระบบ .....	21
ตารางที่ 15 ตาราง user ใช้จัดเก็บข้อมูลของสมาชิก.....	41
ตารางที่ 16 ตาราง Login ใช้จัดเก็บข้อมูลของการเข้าสู่ระบบ.....	41
ตารางที่ 17 ตาราง Roles ใช้จัดเก็บข้อมูลของบทบาทผู้ใช้.....	42
ตารางที่ 18 ตาราง Permission ใช้จัดเก็บข้อมูลของการอนุญาต .....	42
ตารางที่ 19 ตาราง Expertise ใช้จัดเก็บข้อมูลของความเชี่ยวชาญมีโครงสร้างข้อมูลดังนี้ .....	43
ตารางที่ 20 ตาราง ResearchGroupใช้จัดเก็บข้อมูลของกลุ่มวิจัย .....	43
ตารางที่ 21 ตาราง ResearchFund ใช้จัดเก็บข้อมูลทุนวิจัย .....	44
ตารางที่ 22 ตาราง ResearchProject ใช้จัดเก็บข้อมูลโครงการวิจัย .....	44
ตารางที่ 23 ตาราง Research ใช้จัดเก็บข้อมูลงานวิจัย.....	45

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบันการค้นคว้าหรือการทำวิจัยสิ่งใหม่ๆเกิดขึ้นอยู่ตลอด ทั้งในด้านการแพทย์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และอื่นๆ ล้วนแต่มีความสำคัญและช่วยในการพัฒนาคุณภาพการใช้ชีวิตและพัฒนาสังคม ดังนั้นการรวบรวมงานวิจัยในแหล่งสืบค้นของแต่ละในองค์กรนั้นจึงมีความสำคัญเพื่อเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ รวมไปถึงการอ้างอิงข้อมูลเพื่อต่อยอดให้กับงานวิจัยและการสืบค้นใหม่ๆต่อไป

ดังนั้นผู้วิจัยได้ศึกษาการจัดทำระบบจัดการข้อมูลวิจัยของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นขึ้น เพื่อทดแทนระบบเดิมที่มีอยู่ ให้มีความทันสมัยเหมาะสมแก่การใช้งานสามารถให้บุคคลทั่วไปเข้าชมและดูรายละเอียดต่างๆได้ และปรับปรุงระบบบางส่วนให้สามารถดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลของงานวิจัยที่มีการเผยแพร่สาธารณะเพื่อลดภาระหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในการทำงาน

#### 1.2 จุดประสงค์ของรายงาน

- 1.2.1 เพื่อศึกษาและออกแบบระบบจัดการงานวิจัยของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
- 1.2.2 เพื่อพัฒนาระบบจัดการงานวิจัยของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

#### 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ระบบจัดการงานวิจัยของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สามารถการจัดการและแสดงผลงานวิจัยของอาจารย์
- 1.3.2 สามารถปรับปรุงระบบบางส่วนจากระบบเดิมเพื่อช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบ

## 1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

### 1.4.1 ขอบเขตของเนื้อหา

ระบบจัดการข้อมูลวิจัย จะทำการรวบรวมข้อมูลงานวิจัยของอาจารย์ภายในสาขาวิชา ผ่านแหล่งข้อมูลที่ทำ การเผยแพร่ งานวิจัย 3 แหล่ง ได้แก่ SCOPUS , Web of Science ( ISI ) , Thai-Journal Citation Index ( TCI ) ส่วนแรก จะทำการรวมงานวิจัยจากทุกแหล่งข้อมูลและจากอาจารย์ทุกท่านมาแสดงข้อมูลงานวิจัย 5 ปีย้อนหลัง นอกจากนี้จะมีใน ส่วนของประ กาศทุนวิจัย และข้อมูลสรุปสถิติงานวิจัย ในหน้าแรก ต่อไปในส่วนข้อมูลของอาจารย์แต่ละท่านนั้นจะทำการ แบ่งเป็นโปรไฟล์ของแต่ละท่าน ด้านในโปรไฟล์ ประกอบไปด้วยข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลสถิติของงานวิจัยของอาจารย์ และ ข้อมูลงานวิจัยโดยแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามแหล่งเผยแพร่ ส่วนต่อไปคือข้อมูลกลุ่มวิจัยของสาขา จะประกอบไปด้วยหน้า แสดงข้อมูลของกลุ่มงานวิจัยทั้งหมด ประกอบไปด้วยข้อมูลของสมาชิกอาจารย์ในกลุ่มงานวิจัย และข้อมูลรายละเอียด กลุ่มงานวิจัย โดยในแต่ละกลุ่มวิจัยจะสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ โดยภายในก็จะเพิ่มเนื้อหาในส่วนองงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ของแต่ละกลุ่มงานวิจัย ส่วนต่อไปคือโครงการวิจัยโดยเป็นเนื้อหาที่ทำการรวบรวมข้อมูลการทำโครงการวิจัยของสาขาวิชา ซึ่ง ประกอบด้วยข้อมูล ปีงบประมาณ, วัน/เดือน/ปี เริ่มต้น - สิ้นสุด, ประเภทโครงการ(ภายใน/ภายนอก), ชื่อโครงการ, ผู้รับผิดชอบโครงการ, งบประมาณ, แหล่งทุนวิจัย, สถานะ(อยู่ระหว่างดำเนินการ/สิ้นสุดโครงการ/ยุติโครงการ) และหมาย เหตุ และส่วนสุดท้ายคือ Report คือรายงานสถิติต่างๆ ของงานวิจัย เช่น สถิติจำนวนบทความทั้งหมด 5 ปี สถิติจำนวน บทความที่ได้รับการอ้างอิง สถิติจำนวนการอ้างอิงต่อบทความ สถิติจำนวนงานตีพิมพ์ต่อกิจวิจัย เป็นต้น

### 1.4.2 ความสามารถของระบบ

1.4.2.1 ระบบสามารถดึงข้อมูลงานวิจัยจากแหล่งที่ทำการเผยแพร่ได้ และมีการอัปเดตทุกๆ 4 เดือน

1.4.2.2 ข้อมูลสถิติในระบบ ทั้งข้อมูลสรุป และกราฟต่างๆ ต้องสามารถอัปเดตได้เมื่อมีการอัปเดต ของข้อมูล

1.4.2.3 ระบบสามารถให้ผู้ดูแลระบบและอาจารย์ ลงชื่อเข้าสู่ระบบได้

1.4.2.4 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลประ กาศทุนวิจัยได้

1.4.2.5 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลงานวิจัยได้ทั้งหมด และอาจารย์สามารถจัดการข้อมูล งานวิจัยของตนเองได้

1.4.2.6 ผู้ดูแลระบบสามารถ เพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลอาจารย์แต่ละท่าน และอาจารย์สามารถ จัดการข้อมูลตนเองได้



1.4.2.7 ผู้ดูแลระบบและอาจารย์สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลกลุ่มงานวิจัยได้ไม่ว่าจะเป็นการแก้ไขข้อมูลรายละเอียด ข้อมูลสมาชิก หรือเพิ่มกลุ่มวิจัยใหม่ได้

1.4.2.8 นักศึกษาปริญญาโท ปริญญาเอกสามารถเพิ่มข้อมูลวิทยานิพนธ์ ในกลุ่มงานวิจัยที่ตนเองอยู่ เพื่อเป็นแหล่งอ้างอิงข้อมูล

1.4.2.9 ผู้ดูแลระบบและอาจารย์สามารถจัดการ เพิ่ม แก้ไข ข้อมูลโครงการวิจัยได้

1.4.2.10 ผู้ใช้งานทุกคนสามารถดูข้อมูลได้ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็น ประกาศทุนวิจัย งานวิจัยทั้งหมด 5 ปีย้อนหลัง งานวิจัยของอาจารย์แต่ละท่าน โครงการวิจัยและกลุ่มงานวิจัยทั้งหมด รวมไปถึงดูข้อมูลสรุปต่างๆ ใน Report ได้

1.4.2.11 งานวิจัยแต่ละงานที่ระบบดึงข้อมูลมาต้องมีรายละเอียดดังนี้ ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน ชื่อวารสาร ปีที่พิมพ์ ค่า Impact Factor (ของ ISI/WOS) ค่า Quartile (ของ ISI/WOS) ค่า Quartile (ของ Scopus) ค่า Top % (IF>5) จำนวน Citations และ DOI

1.4.2.12 งานวิจัยแต่ละงานที่ระบบดึงข้อมูลมาระบบต้องสามารถทำการอ้างอิงถึงแหล่งเผยแพร่ต้นทาง และสามารถลิ้งค์แสดงได้ต่อดัชนี

#### 1.4.3 ผู้ใช้งาน

1.4.3.1 ผู้ดูแลระบบ(แอดมิน)

1.4.3.2 บุคลากรที่เกี่ยวข้อง (อาจารย์ นักศึกษา)

1.4.3.3 ผู้ใช้งานทั่วไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 อัลกอริทึมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

##### 2.1.1 Model View Controller (MVC) [3]

MVC เป็นหลักการออกแบบโปรแกรมรูปแบบหนึ่ง MVC ย่อมาจากคำว่า Model View Controller ที่มีโครงสร้างซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก รูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ MVC ถูกนำไปใช้ในขั้นตอนการพัฒนาหลากหลายภาษา

##### 1. Model

Model จะจัดการส่วนที่ข้อมูลทั้งหมดจะคอยเตรียมข้อมูลที่เหมาะสมไว้ และ model นั้นจะทำงานเมื่อ controller ร้องขอเท่านั้น

##### 2. Controller

Controller เปรียบเสมือนกับมันสมองและศูนย์กลางการทำงานทั้งหมด ทุกส่วนนั้นจะติดต่อกับ controller ทั้งหมดคอยคำสั่งจาก controller เมื่อมีคำสั่งเข้ามาจากผู้ใช้ออบเจกต์ตัวนี้จะทำหน้าที่รับคำสั่งและเรียกใช้ออบเจกต์ตัวอื่นๆ

##### 3. View

View นั้นจะจัดการส่วนของหน้าต่างทั้งหมด หรือส่วนติดต่อกับผู้ใช้โดยตรง (user interface) โดย view นั้นจะรับคำสั่งการทำงานจาก controller และเป็นตัวกลางให้ผู้ใช้ติดต่อกับ controller

##### 2.1.2 ทฤษฎีหลักการออกแบบเว็บไซต์ [4]

เว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวก ย่อมได้รับความสนใจจากผู้ใช้งานมากกว่าเว็บไซต์ที่ออกแบบโดยที่ไม่จัดระบบระเบียบ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น ดังนั้น การออกแบบเว็บไซต์จึง เป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ ให้ผู้ใช้จดจำและอยากใช้งานต่อไป

### 2.1.2.1 องค์ประกอบของการออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

#### 1. ความเรียบง่าย (Simplicity)

หมายถึง การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลักในการสื่อสารเนื้อหา กับผู้ใช้นั้น ต้องเลือกเสนอสิ่งที่ต้องการนำเสนอจริง ๆ ออกมาในส่วนของกราฟิก สี สัน ตัวอักษรและ ภาพเคลื่อนไหว ต้องเลือกให้พอเหมาะ ถ้าหากมีมากเกินไปจะรบกวนสายตาและสร้างความรำคาญ ต่อผู้ใช้

#### 2. ความสม่ำเสมอ (Consistency)

หมายถึง การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ ซึ่งจะไม่มีความแตกต่างกัน มาก จนเกินไป เพราะอาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนต่อการใช้งาน เพราะฉะนั้นควรออกแบบเว็บไซต์ ไปในทางเดียวกัน เช่น โทนสี การ จัดวาง layout ต่างๆ

#### 3. ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity)

ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะบ่ง บอกถึงเอกลักษณ์ของเว็บไซต์ที่ต้องการจะสื่อ เช่น การเลือกใช้ตัวอักษร รูปภาพหรือกราฟิก เพราะทำให้ผู้ใช้จำจดเอกลักษณ์ขององค์กร นั้นๆได้

#### 4. เนื้อหา (Useful Content)

ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์ เนื้อหาในเว็บไซต์ต้องสมบูรณ์และเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ ผู้พัฒนา ระบบต้องเตรียมข้อมูลอย่างถูกต้อง และควรเป็นข้อความที่กระชับอ่านเข้าใจง่าย

#### 5. ระบบเนวิเกชั่น (User-Friendly Navigation)

เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยผู้ใช้ไม่เกิดความสับสน ระหว่างใช้งาน เว็บไซต์ ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชั่น จึงควรให้เข้าใจง่าย ใช้งานได้สะดวก

#### 6. คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal)

คุณภาพของเว็บไซต์ที่สิ่งที่สำคัญมาก ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบจัดวาง layout โทนสีที่ใช้ และการใช้ งานง่าย จะทำให้ผู้ใช้รู้สึกไว้วางใจและต้องการใช้งานเว็บไซต์ต่อไป

#### 7. ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility)

เนื่องจากผู้ใช้งานมีอุปกรณ์เปิดเบราว์เซอร์ที่แตกต่างกันไป เช่น ขนาดของหน้าจอแสดงผล เป็น ซึ่ง ความสะดวกต่อการใช้งานก็จะเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อรองรับผู้ใช้หลายรูปแบบ

#### 8. ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability)

ควรจะต้องวางแผนต่อการออกแบบ เช่น การจัดวาง layout ขนาดตัวหนังสือ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญต่อ ผู้ใช้งาน เพราะจะส่งผลต่อความสบายตาต่อผู้ใช้งาน

#### 9. ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability)

ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์ และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลต้องครบถ้วนๆ ควรจะถูกต้องและเป็นความจริง เพื่อสร้างความไว้วางใจต่อผู้ใช้

#### 2.1.2.2 การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure Design)

โครงสร้างเว็บไซต์ ( Site Structure ) เป็นแผนผังของการลำดับเนื้อหาหรือการจัดวางตำแหน่งเว็บเพจทั้งหมด ซึ่งจะช่วยให้เรารู้ว่าทั้งเว็บไซต์ประกอบไปด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง และมีเว็บเพจไหนที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกัน วิธีการจัดโครงสร้างเว็บไซต์สามารถทำได้หลายแบบ แต่แนวคิดหลักๆที่นิยมใช้กันมีอยู่ 2 แบบคือ

1. จัดตามกลุ่มเนื้อหา (Content-based Structure)
2. จัดตามกลุ่มผู้ชม (User-based Structure)

#### 2.1.2.3 รูปแบบของโครงสร้างเว็บไซต์

เราสามารถวางรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์ได้หลายแบบตามความเหมาะสม เช่น

1. แบบเรียงลำดับ (Sequence) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจไม่มากนัก หรือเว็บไซต์ที่มี การนำเสนอข้อมูลแบบทีละขั้นตอน
2. แบบระดับชั้น (Hierarchy) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจมากขึ้น เป็นรูปแบบที่เราจะ พบได้ทั่วไป
3. แบบผสม (Combination) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่ซับซ้อน เป็นการนำข้อดีของรูปแบบทั้ง 2 ข้างต้นมาผสมกัน

#### 2.1.2.4 การใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์

การเลือกใช้สีในการออกแบบเว็บไซต์มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะสีสามารถกำหนดอารมณ์ ความรู้สึกและกระตุ้นการรับรู้ทางด้านจิตใจของมนุษย์ได้ดี ดังนั้นสีที่ใช้จึงต้องมีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของเว็บ ว่าต้องการให้ผู้เข้าชมรู้สึกอย่างไรต่อเนื้อหาที่ได้อ่าน โดยรูปแบบของสีที่สายตาของมนุษย์สามารถมองเห็นได้ก็แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังต่อไปนี้

1. สีโทนร้อน (Warm Colors) เป็นกลุ่มสีที่แสดงถึงความสุข ความอบอุ่น ความอบอุ่น และ ดึงดูดใจ สีกลุ่มนี้เป็นกลุ่มสีที่ช่วยให้หายจากความเฉื่อยชา มีชีวิตชีวามากยิ่งขึ้น
2. สีโทนเย็น (Cool Colors) แสดงถึงความที่ดูสุภาพ อ่อนโยน เรียบร้อย เป็นกลุ่มสีที่มีคนชอบมาก ที่สุด สามารถโน้มน้าวในระยะไกลได้
3. สีโทนกลาง (Neutral Colors) สีที่เป็นกลาง ประกอบด้วย สีดำ สีขาว สีเทา และสีน้ำตาล กลุ่มสีเหล่านี้คือ สีกลางที่สามารถนำไปผสมกับสีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดสีกลางขึ้นมา

## 2.2 งานวิจัยเกี่ยวข้อง

### 2.2.1 งานวิจัยของ วัชรชัย วิริยะ สุทธิวงศ์, สมภพ รอดอัมพร เรื่อง ระบบบริหารจัดการงานวิจัย มหาวิทยาลัย [1]

ได้นำเสนอเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการงานวิจัยมหาวิทยาลัย โดยการออกแบบระบบจะแบ่งออกเป็นระบบงานและกลุ่มผู้ใช้ โดยตัวอย่างระบบจะมี ระบบจัดการ Back Office ระบบงานประเมินจริยธรรมการ วิจัยในมนุษย์ ระบบจัดการงานวิจัยทุนเงินรายได้มหาวิทยาลัย ระบบจัดการงานทรัพย์สินทางปัญญา ระบบจัดการงานสนับสนุนผลงานตีพิมพ์ ระบบจัดการงานวิจัยจากแหล่งทุนภายนอก ระบบเชื่อมโยงข้อมูลงานวิจัยทุนงบประมาณแผ่นดิน (NRMS) ระบบเชื่อมโยงข้อมูลภายในมหาวิทยาลัย ระบบออกรายงาน และระบบค้นหา และในการทดสอบระบบเพื่อใช้ประเมินงานนั้นได้ทดลองโดยใช้โครงการงานวิจัย ตัวอย่างของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 10 โครงการ จากนั้นได้มีการจัดอบรมการใช้งานระบบ ให้แก่นักวิจัย ผู้ประสานงานวิจัยหน่วยงาน และผู้ประสานงานมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 10 ครั้ง ซึ่งผลการประเมินในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าระบบบริหารงานวิจัยนี้สามารถใช้งานได้ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

## 2.2.2 งานวิจัยของ หทัยชนก แจ่มถิ่น, อนิรุทธิ์ สติมัน เรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับบัณฑิตศึกษาสำหรับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร [10]

ได้นำเสนอเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งในการวิจัยจะมีกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบจำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยจำนวน 3 ท่าน กลุ่มที่ 2 คือ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในภาคการศึกษาปลายจำนวน 80 คน ในการจัดทำระบบสารสนเทศจะแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ในขั้นตอนที่ 1 คือ การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการทางด้านการเขียนโปรแกรม ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่า ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL เหมาะกับการทำระบบ และระบบควรมีความสามารถในการเพิ่ม ลบ ค้นหา ข้อมูลได้ มีการกำหนดบทบาทผู้ใช้ และการจัดเก็บข้อมูลควรแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 คือ ข้อมูลด้านการวิจัย เช่น ชื่องานวิจัยไทย-อังกฤษ บทคัดย่อไทย-อังกฤษ คำสำคัญ การ Download file เอกสาร การนำเสนอ ข้อมูลตามกลุ่มของบทความ รายละเอียดข้อมูลการตีพิมพ์/นำเสนอ ส่วนที่ 2 คือข้อมูลด้านผู้วิจัย เช่น ชื่อผู้วิจัย สาขาวิชา/ภาควิชา/คณะวิชา และปีการศึกษา ในขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ โดยระบบจะมีกลุ่มผู้ใช้งานทั้งหมด 4 กลุ่ม คือ บุคคลทั่วไป นักศึกษา เจ้าหน้าที่ และผู้ดูแล สำหรับฟังก์ชันการทำงานของระบบจะมีอยู่ 3 ฟังก์ชัน คือการนำข้อมูลเข้าระบบ การค้นหาข้อมูล การสรุปผลข้อมูล และในขั้นตอนที่ 3 การประเมินประสิทธิภาพ ซึ่งในการประเมินระบบจะใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมิน ซึ่งจากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า มีค่าเฉลี่ยนั้นมีค่าเท่ากับ 4.30 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 ซึ่งจัดได้ว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก และจากการประเมินโดยกลุ่มผู้ใช้งานทั่วไปพบว่า มีค่าเฉลี่ยนั้นมีค่าเท่ากับ 4.39 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.59 ซึ่งจัดได้ว่ามีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมาก

### 2.2.3 งานวิจัยของ วรินทร์ ชอกหอม เรื่อง การพัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา [2]

ได้นำเสนอการพัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อปรับปรุงการนำเสนอเนื้อหาทางการศึกษาให้เหมาะสมแก่ผู้เยี่ยมชม นิสิต และบุคลากร โดยใช้กรอบเนื้อหาจากมาตรฐานเว็บไซต์ภาครัฐ เวอร์ชัน 2.0 โดยเครื่องมือในการดำเนินงานได้ใช้กรอบการจัดการเนื้อหาสำเร็จรูป (Cascade style sheets) ด้วย Bootstrap CSS Framework ภาษา PHP(Personal Home Page) ใน การพัฒนา โดยได้นำเครื่องมือพัฒนาสำเร็จรูป (Laravel Framework) และจัดเก็บข้อมูลที่ใช้ใน ระบบสารสนเทศใน รูปแบบของฐานข้อมูลความสัมพันธ์ (Database Relationship) ) ด้วยหลักการวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC : System Develop Life Cycle) ในกระบวนการของ การวิเคราะห์ความต้องการ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้งาน และประเมินผลมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยนำโมเดลการตรวจสอบการดำเนินงานแบบวนซ้ำ (Iterative Model) ไปใช้ในด้านออกแบบและพัฒนา อีกทั้งยังรองรับการแสดงผลในรูปแบบ Responsive Design ซึ่งสามารถเป็นความสามารถที่รองรับการแสดงผลได้บน โทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต ซึ่งในด้านการประเมินระบบ จะแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ การออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ ความพึงพอใจของการใช้บริการ และประสิทธิภาพการทำงาน ซึ่งจะใช้ค่าร้อยละ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการประเมิน ซึ่งจากการประเมินโดยจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและผู้ใช้งานระบบทั่วไปพบว่าพบว่าการออกแบบและการจัดรูปแบบเว็บไซต์ ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ และด้านประสิทธิภาพการใช้งานเว็บไซต์ จัดอยู่ในระดับมาก

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการ

#### 3.1 การกำหนดขอบเขตและเป้าหมาย

3.1.1 กำหนดจุดประสงค์ในการทำโครงการขั้นนี้เพื่อสร้างระบบจัดการข้อมูลวิจัยของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์เพื่อทดแทนระบบเดิมที่มีอยู่ ให้มีความทันสมัยเหมาะแก่การใช้งานสามารถให้บุคคลทั่วไปเข้าชมและดูรายละเอียดต่างๆได้ และปรับปรุงระบบบางส่วนให้สามารถดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลของงานวิจัยที่มีการเผยแพร่สาธารณะเพื่อลดภาระหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ในการทำงาน

3.1.2 กำหนดขอบเขตและเป้าหมายเพื่อให้การทำระบบให้มีจุดสิ้นสุดในการพัฒนาและสามารถครอบคลุมการทำงานของระบบให้เป็นไปตามความต้องการจึงต้องกำหนดเป้าหมายที่แน่ชัดขึ้นเพื่อให้รู้ถึงขอบเขตของงานรวมไปถึงฟังก์ชันต่าง ๆ และข้อจำกัดของระบบอย่างที่กำหนดไว้ข้างต้นแล้ว

#### 3.2 การศึกษาค้นคว้าทฤษฎี เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

3.2.1 ค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหลังจากกำหนดเป้าหมายของงานแล้ว จึงทำการรวบรวมเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของระบบและให้ความสนใจมาศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการจัดทำระบบ ตั้งแต่ทฤษฎีต่าง ๆ ให้ตรงตามขอบเขตที่กำหนด

3.2.2 เครื่องมือที่เกี่ยวข้องได้ทำการศึกษาทฤษฎีเบื้องต้นแล้วจึงทำการประเมินความเป็นไปได้จากนั้นทำการศึกษาและทำการประเมินหาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาว่าสิ่งไหนเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการทำงาน

##### 3.2.2.1 ภาษาเอชทีเอ็มแอล (Hyper Text Markup Language : HTML)

ภาษาเอชทีเอ็มแอล คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบนเว็บไซต์หรือที่เราเรียกกันว่าเว็บเพจ ถูกพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) และจากการพัฒนาทางด้านซอฟต์แวร์ของไมโครซอฟท์ทำให้ภาษาเอชทีเอ็มแอลเป็นอีกภาษาหนึ่งที่ใช้เขียนโปรแกรมได้หรือที่เรียกว่า เอชทีเอ็มแอลแอปพลิเคชัน [5]

##### 3.2.2.2 ซีเอสเอส (Cascading Style Sheet : CSS)

ซีเอสเอส คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสารเอชทีเอ็มแอลโดยที่ซีเอสเอสกำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบนี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสารเอชทีเอ็มแอลออกจาก



คำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลลัพท์ของเอกสารเอกซ์ทีเอ็มแอลโดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร เอกซ์ทีเอ็มแอลมีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน [6]

#### 3.2.2.3 พีเอสพี (PHP)

พีเอชพี คือภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ และเป็นโอเพนซอร์ส ภาษาพีเอชพี ใช้สำหรับจัดทำเว็บไซต์และแสดงผลออกมาในรูปแบบเอกซ์ทีเอ็มแอล โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษาภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล ซึ่ง ภาษาพีเอชพี นั้นง่ายต่อการเรียนรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักของภาษานี้ คือ ให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียน เว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว [7]

#### 3.2.2.4 จาวาสคริปต์ (Java Script)

จาวาสคริปต์ คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ที่กำลังได้รับความนิยมอย่างสูง Java JavaScript เป็น ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ ซึ่งในการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ เพื่อให้เว็บไซต์ของเราดูมีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองของผู้ใช้งานได้มากขึ้น สามารถทำให้การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่น ต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น [8]

#### 3.2.2.5 ลาราวเอล (Laravel)

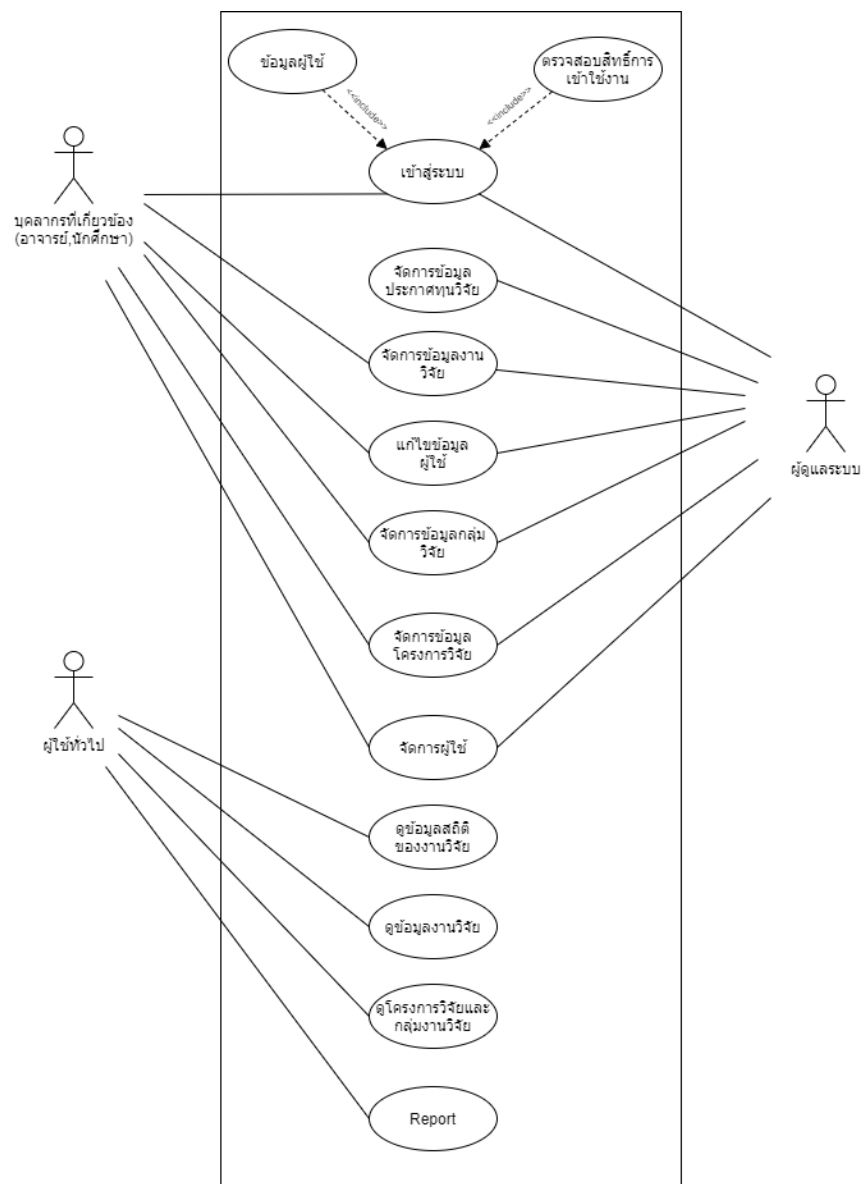
ลาราวเอล คือ PHP Framework รูปแบบ Model View Controller (MVC) และเป็นที่ยอมรับใช้มากของนักพัฒนาระบบ หรือเว็บแอปพลิเคชันในปัจจุบันเพราะมีความสามารถที่ช่วยการทำงานให้ง่าย ทำให้การเขียนโค้ดนั้น ดูสะอาดตาสามารถอ่านและแก้ไขได้ง่ายและเป็นระเบียบมากขึ้น [9]

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ระบบ และพัฒนาโปรแกรม

#### 4.1 การวิเคราะห์ระบบ

##### 4.1.1 Use Case Diagram



ภาพที่ 1 Use Case Diagram

#### 4.1.1.1 ตารางที่ 1 Use Case Description การเข้าสู่ระบบ

Use Case Name:	Log in	
Actor:	Administrator, User	
Pre-conditions:	เมื่อเจ้าหน้าที่หรือผู้ใช้ต้องการเข้าสู่ระบบ	
Post conditions:	สามารถเข้าใช้งานระบบได้	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.กรอกข้อมูลในแบบฟอร์มการเข้าสู่ระบบ	2.ตรวจสอบข้อมูลการเข้าสู่ระบบ
Exception:	จะต้องป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน หากกรอกข้อมูลผิด จะต้องกรอกข้อมูลการเข้าสู่ระบบใหม่	

#### 4.1.1.2 ตารางที่ 2 Use Case Description จัดการข้อมูลทุนวิจัย

Use Case Name:	Manage research fund	
Actor:	Administrator	
Pre-conditions:	เมื่อเจ้าหน้าที่ ต้องการที่จะทำการจัดการข้อมูลทุนวิจัย	
Post conditions:	แสดงผลทุนวิจัยที่ทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ทำการเลือกเมนูเพิ่ม ทุนวิจัย เมนูแก้ไข หรือ เมนูลบ	2.ระบบรองรับคำ สั่งว่าผู้ใช้ต้องการที่จะเพิ่ม แก้ไข หรือทำ การลบทุนวิจัย 3.เลือกเมนูเพิ่มจะทำการแสดงหน้าจอในการ เพิ่มข้อมูลทุนวิจัย 4.เลือกเมนูแก้ไข จะทำการแสดงหน้าจอ ใน การแก้ไขข้อมูลทุนวิจัย 5.เลือกเมนู ลบ จะทำแจ้งเตือน หากยืนยันจะทำการลบทุนวิจัย

Exception:	จะต้องป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน
------------	----------------------------

#### 4.1.1.3 ตารางที่ 3 Use Case Description จัดการข้อมูลงานวิจัย

Use Case Name:	Manage research	
Actor:	Administrator,Teacher	
Pre-conditions:	เมื่ออาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ ต้องการที่จะทำการจัดการงานวิจัย	
Post conditions:	แสดงผลงานวิจัยที่ทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ทำการเลือกเมนูเพิ่ม งานวิจัย เมนูแก้ไข หรือ เมนูลบ	2.ระบบรองรับคำ สั่งว่าผู้ใช้ต้องการที่จะเพิ่ม แก้ไข หรือทำ การลบงานวิจัย 3.เลือกเมนูเพิ่มจะทำการแสดงหน้าจอในการ เพิ่มข้อมูลงานวิจัย 4.เลือกเมนูแก้ไข จะทำการแสดงหน้าจอ ใน การแก้ไขข้อมูลงานวิจัย 5.เลือกเมนู ลบ จะทำแจ้งเตือน หากยืนยันจะทำการลบงานวิจัย
Exception:	จะต้องป้อนข้อมูลให้ครบถ้วน	

#### 4.1.1.4 ตารางที่ 4 Use Case Description แก้ไขข้อมูลผู้ใช้

Use Case Name:	Manage Profile	
Actor:	Student, Teacher and Administrator	
Pre-conditions:	เมื่อนักศึกษา อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ต้องการจัดการข้อมูลส่วนตัว	
Post conditions:	แสดงผลข้อมูลส่วนตัว ที่ทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ทำการเลือกเมนูเพิ่ม เมนูแก้ไข หรือ เมนูลบ ข้อมูลส่วนตัว	2.ระบบรองรับคำ สั่งว่าผู้ใช้ต้องการที่จะแก้ไข หรือทำการลบ ข้อมูลส่วนตัว 3.เลือกเมนูแก้ไข จะทำการแสดงหน้าจอในการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว
Exception:	-	

#### 4.1.1.5 ตารางที่ 5 Use Case Description จัดการข้อมูลกลุ่มวิจัย

Use Case Name:	Manage research group	
Actor:	Administrator, Teacher	
Pre-conditions:	เมื่ออาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ ต้องการที่จะทำการจัดการข้อมูลกลุ่มวิจัย	
Post conditions:	แสดงผลกลุ่มวิจัยที่ทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ทำการเลือกเมนูเพิ่ม เมนูแก้ไข เมนูลบ กลุ่มวิจัย	2.ระบบรองรับคำ สั่งว่าผู้ใช้ต้องการที่จะเพิ่ม แก้ไข ทำการลบกลุ่มวิจัย 3.เลือกเมนูเพิ่มจะทำการแสดงหน้าจอในการ เพิ่มกลุ่มวิจัยวิจัย

		4.เลือกเมนูแก้ไข จะทำการแสดงหน้าจอ ใน การแก้ไขกลุ่มวิจัยวิจัย 5.เลือกเมนู ลบ จะทำแจ้งเตือน หากยืนยันจะทำการลบกลุ่มวิจัยวิจัย
Exception:	-	

#### 4.1.1.6 ตารางที่ 6 Use Case Description จัดการสมาชิกกลุ่มวิจัย

Use Case Name:	Manage member research group	
Actor:	Administrator, Teacher	
Pre-conditions:	เมื่ออาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ ต้องการที่จะทำการจัดการสมาชิกกลุ่มวิจัย	
Post conditions:	แสดงสมาชิกกลุ่มวิจัยที่ทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ทำการเลือกเมนูเพิ่ม เมนูแก้ไข เมนูลบ สมาชิกกลุ่มวิจัย	2.ระบบรองรับคำ สั่งว่าผู้ใช้ต้องการที่จะเพิ่ม แก้ไข ทำการลบสมาชิกกลุ่มวิจัย 3.เลือกเมนูเพิ่มจะทำการแสดงหน้าจอในการ เพิ่มสมาชิกกลุ่มวิจัย 4.เลือกเมนูแก้ไข จะทำการแสดงหน้าจอ ใน การแก้ไขสมาชิกกลุ่มวิจัย 5.เลือกเมนู ลบ จะทำแจ้งเตือน หากยืนยันจะทำการลบสมาชิกกลุ่มวิจัยวิจัย
Exception:	-	

## 4.1.1.7 ตารางที่ 7 Use Case Description จัดการข้อมูลโครงการวิจัย

Use Case Name:	Manage Research Project	
Actor:	Administrator,Teacher	
Pre-conditions:	เมื่ออาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ ต้องการที่จะทำการจัดการข้อมูลโครงการวิจัย	
Post conditions:	แสดงผลโครงการวิจัยที่ทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ทำการเลือกเมนูเพิ่ม เมนูแก้ไข เมนูลบ โครงการวิจัย	2.ระบบรอรับคำสั่งว่าผู้ใช้ต้องการที่จะเพิ่ม แก้ไข ทำการลบโครงการวิจัย  3.เลือกเมนูเพิ่มจะทำการแสดงหน้าจอใ นการ เพิ่มโครงการวิจัย  4.เลือกเมนูแก้ไข จะทำการแสดงหน้าจอ ใน การแก้ไขโครงการวิจัย  5.เลือกเมนู ลบ จะทำแจ้งเตือน หากยืนยันจะทำการลบโครงการวิจัย
Exception :	-	

## 4.1.1.8 ตารางที่ 8 Use Case Description จัดการสมาชิก

Use Case Name:	Manage User	
Actor:	Administrator	
Pre-conditions:	เจ้าหน้าที่ ต้องการที่จะทำการจัดการสมาชิก	
Post conditions:	แสดงสมาชิกที่ทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ทำการเลือกเมนูเพิ่ม เมนูแก้ไข เมนูลบ สมาชิก	2.ระบบรองรับคำ สั่งว่าผู้ใช้ต้องการที่จะเพิ่ม แก้ไข ทำการลบสมาชิก 3.เลือกเมนูเพิ่มจะทำการแสดงหน้าจอในการ เพิ่มสมาชิก 4.เลือกเมนูแก้ไข จะทำการแสดงหน้าจอ ใน การแก้ไขสมาชิก 5.เลือกเมนู ลบ จะทำแจ้งเตือน หากยืนยันจะทำการลบสมาชิก
Exception :	-	

## 4.1.1.9 ตารางที่ 9 Use Case Description ดูข้อมูลสถิติงานวิจัย

Use Case Name:	ViewStatisticsResearch	
Actor:	User	
Pre-conditions:	ผู้ใช้ทั่วไป ต้องการที่จะดูข้อมูลสถิติงานวิจัยที่มีอยู่ในระบบ	
Post conditions:	แสดงข้อมูลสถิติ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ร้องขอข้อมูลสถิติงานวิจัยในระบบ	2.แสดงข้อมูลสถิติงานวิจัยที่มีอยู่ในระบบ



Exception :	-
-------------	---

#### 4.1.1.10 ตารางที่ 10 Use Case Description ดูผลงานวิจัย

Use Case Name:	ViewResearch	
Actor:	User	
Pre-conditions:	ผู้ใช้ทั่วไป ต้องการที่จะดูผลงานวิจัยที่มีอยู่ในระบบ	
Post conditions:	แสดงข้อมูลผลงานวิจัย	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ร้องขอข้อมูลข้อมูลผลงานวิจัยในระบบ	2.แสดงข้อมูลข้อมูลผลงานวิจัยที่มีอยู่ในระบบ
Exception :	-	

#### 4.1.1.11 ตารางที่ 11 Use Case Description ดูโครงการวิจัย

Use Case Name:	ViewResearchProject	
Actor:	User	
Pre-conditions:	ผู้ใช้ทั่วไป ต้องการที่จะดูโครงการวิจัยที่มีอยู่ในระบบ	
Post conditions:	แสดงข้อมูลโครงการวิจัย	
Brief Description	User	System

Flow of Activities:	1.ร้องขอข้อมูลโครงการวิจัยในระบบ	2.แสดงข้อมูลข้อมูลโครงการวิจัยที่มีอยู่ในระบบ
Exception :	-	

#### 4.1.1.12 ตารางที่ 12 Use Case Description ดูกลุ่มงานวิจัย

Use Case Name:	ViewResearchGroup	
Actor:	User	
Pre-conditions:	ผู้ใช้ทั่วไป ต้องการที่จะดูกลุ่มงานวิจัยที่มีอยู่ในระบบ	
Post conditions:	แสดงข้อมูลกลุ่มงานวิจัย	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ร้องขอข้อมูลข้อมูลดูกลุ่มงานวิจัยในระบบ	2.แสดงข้อมูลข้อมูลดูกลุ่มงานวิจัยที่มีอยู่ในระบบ
Exception :	-	

4.1.1.13 ตารางที่ 13 Use Case Description ดูรายงานการวิจัย

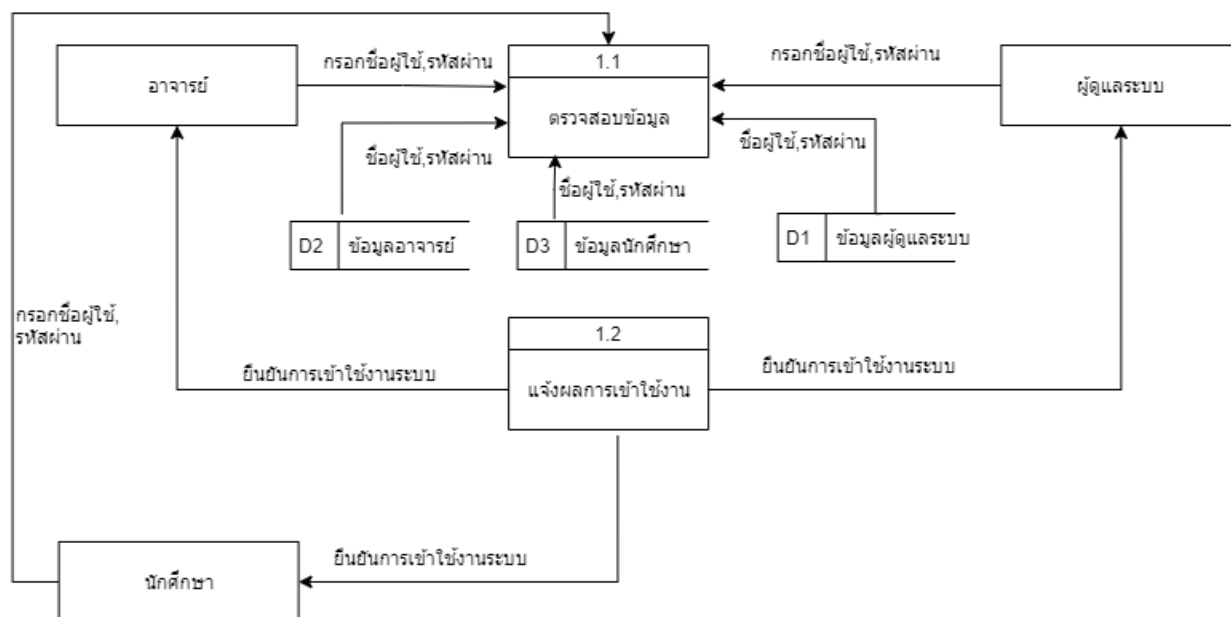
Use Case Name:	ViewReport	
Actor:	User	
Pre-conditions:	ผู้ใช้ทั่วไป ต้องการที่จะดูรายงานการวิจัยที่มีอยู่ในระบบ	
Post conditions:	แสดงข้อมูลกลุ่มงานวิจัย	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.ร้องขอข้อมูลข้อมูลดูรายงานการวิจัยในระบบ	2.แสดงข้อมูลข้อมูลดูรายงานการวิจัยที่มีอยู่ในระบบ
Exception :	-	

4.1.1.14 ตารางที่ 14 Use Case Description ออกจากระบบ

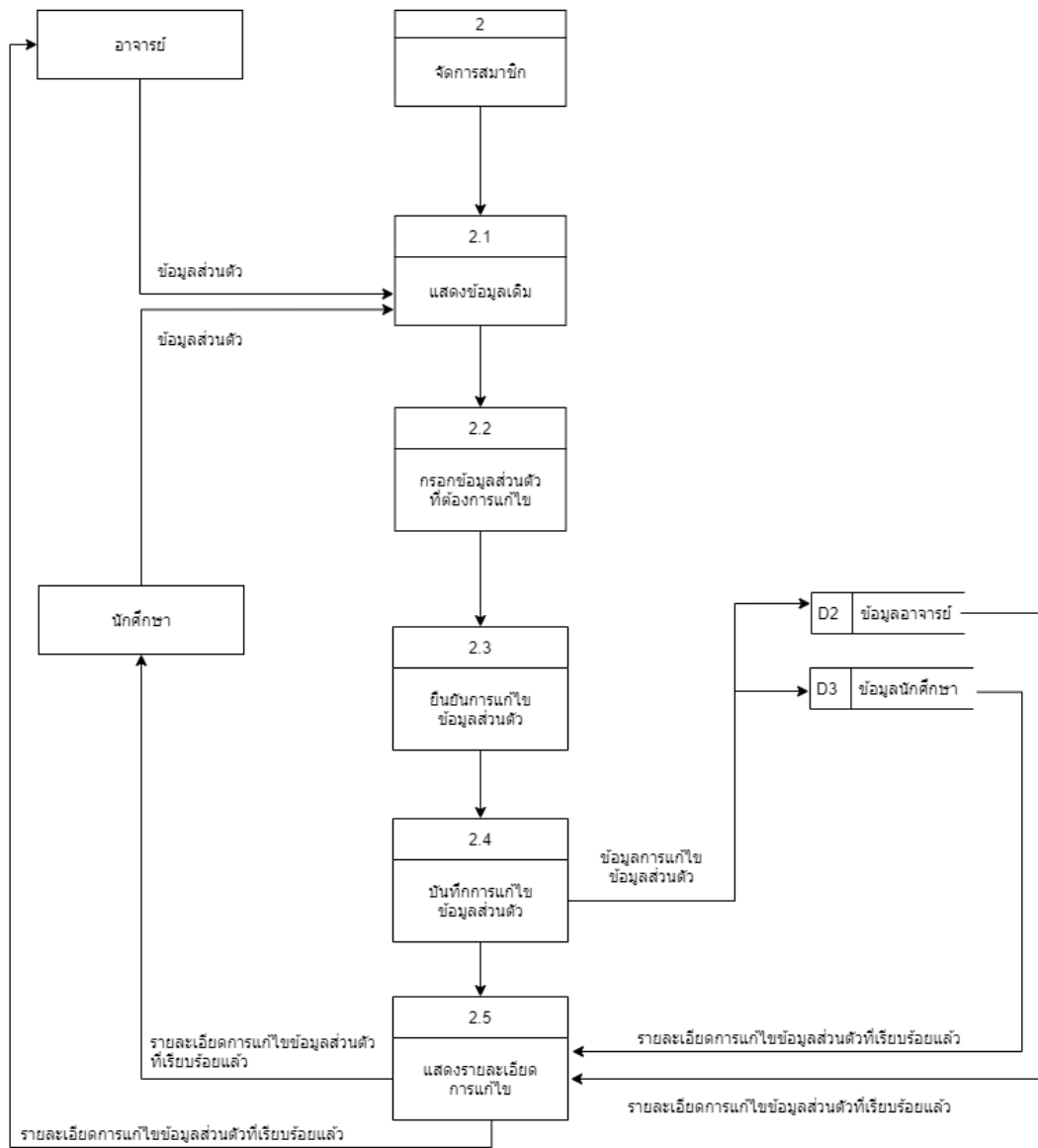
Use Case Name:	Logout	
Actor:	Teacher and Administrator	
Pre-conditions:	เมื่อผู้ใช้ต้องการออกจากระบบ	
Post conditions:	ออกจากระบบ	
Brief Description	User	System
Flow of Activities:	1.เลือกเมนูออกจาก ระบบ	2.ระบบทำการออกจากระบบให้แก่ผู้ใช้งาน
Exception :	-	



## Data Flow Diagram Level 2

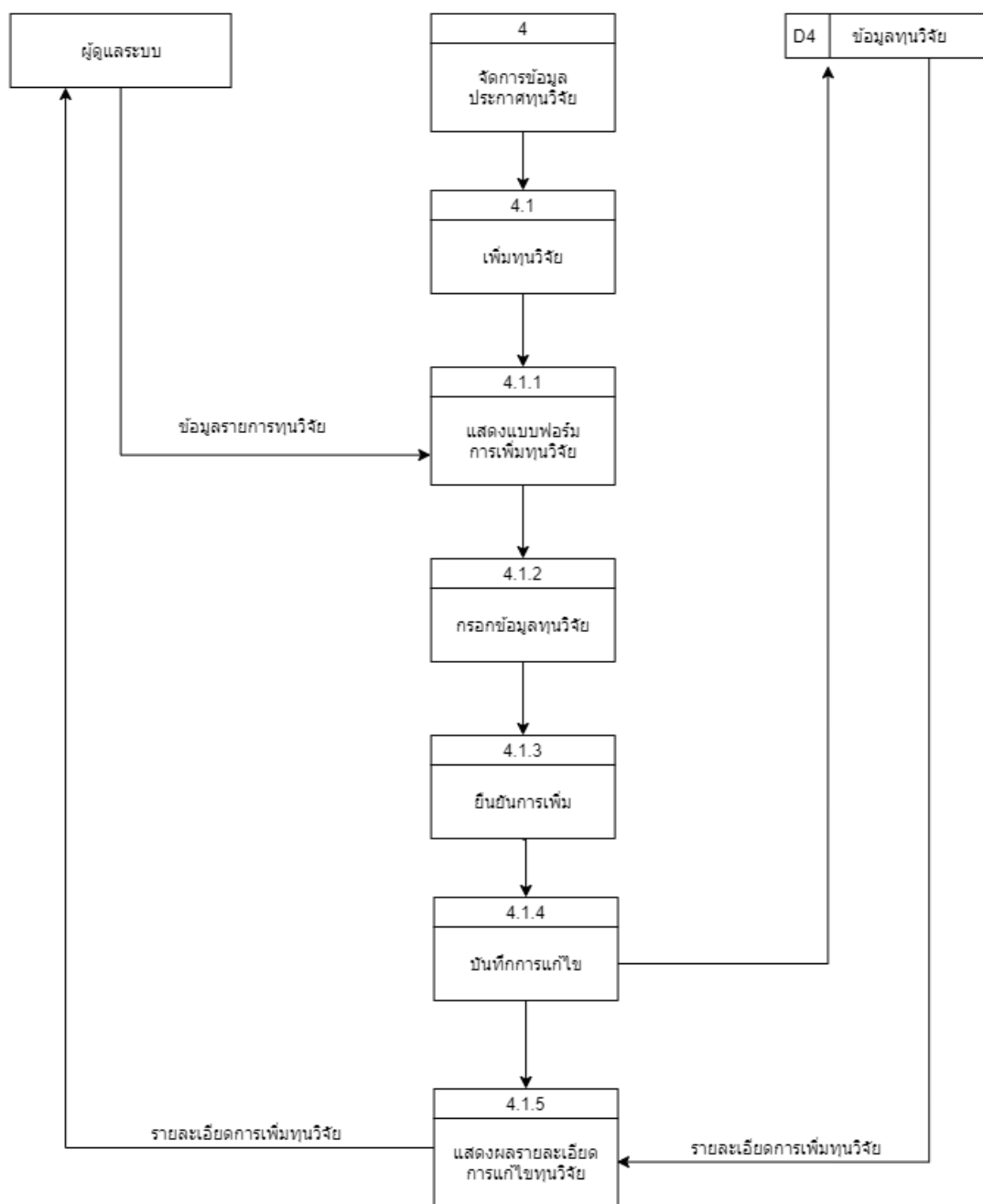


ภาพที่ 2 DFD Level 2 :Process 1 การเข้าสู่ระบบ



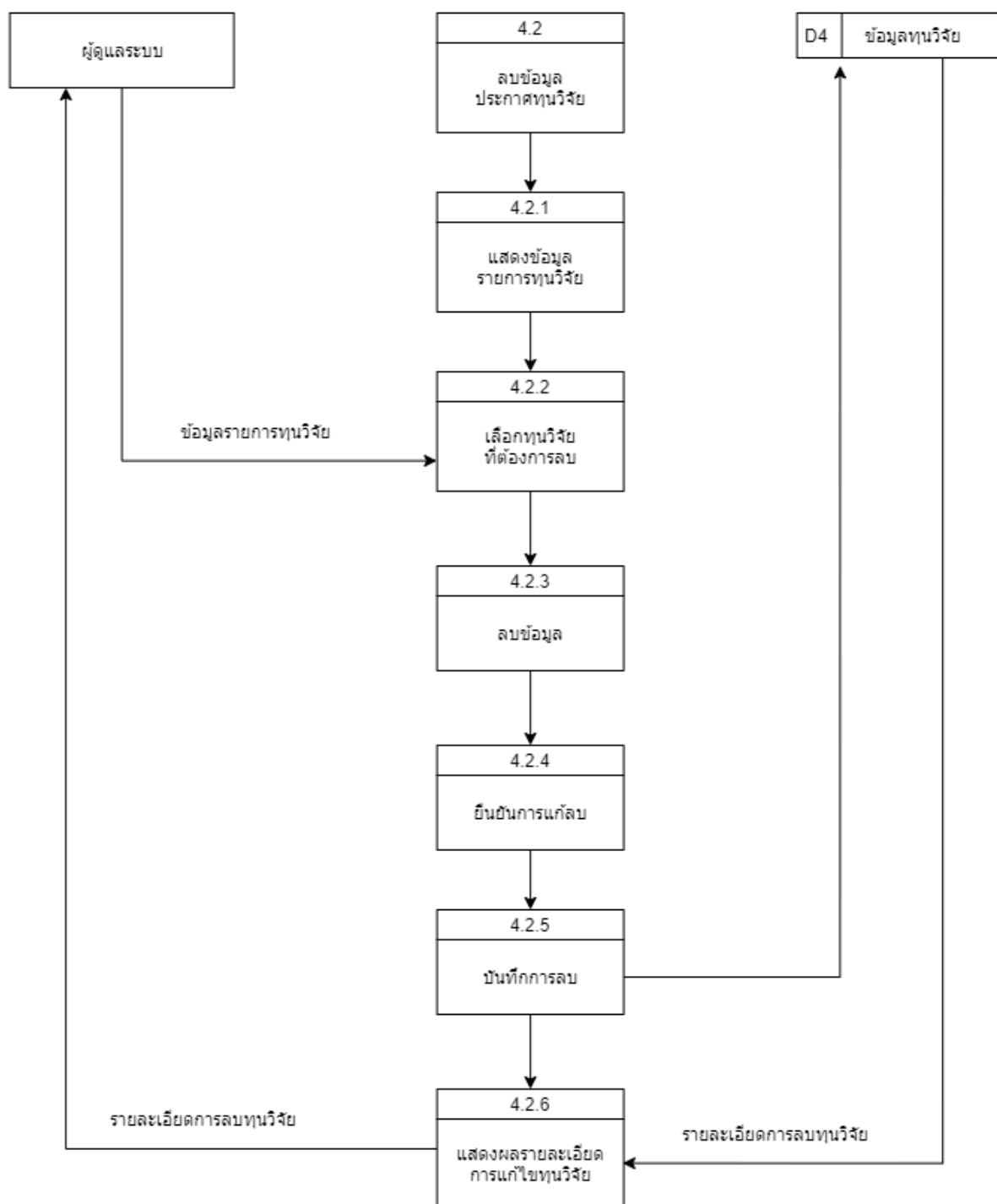
ภาพที่ 3 DFD Level 2 :Process 2 แก้ไขข้อมูลส่วนตัว



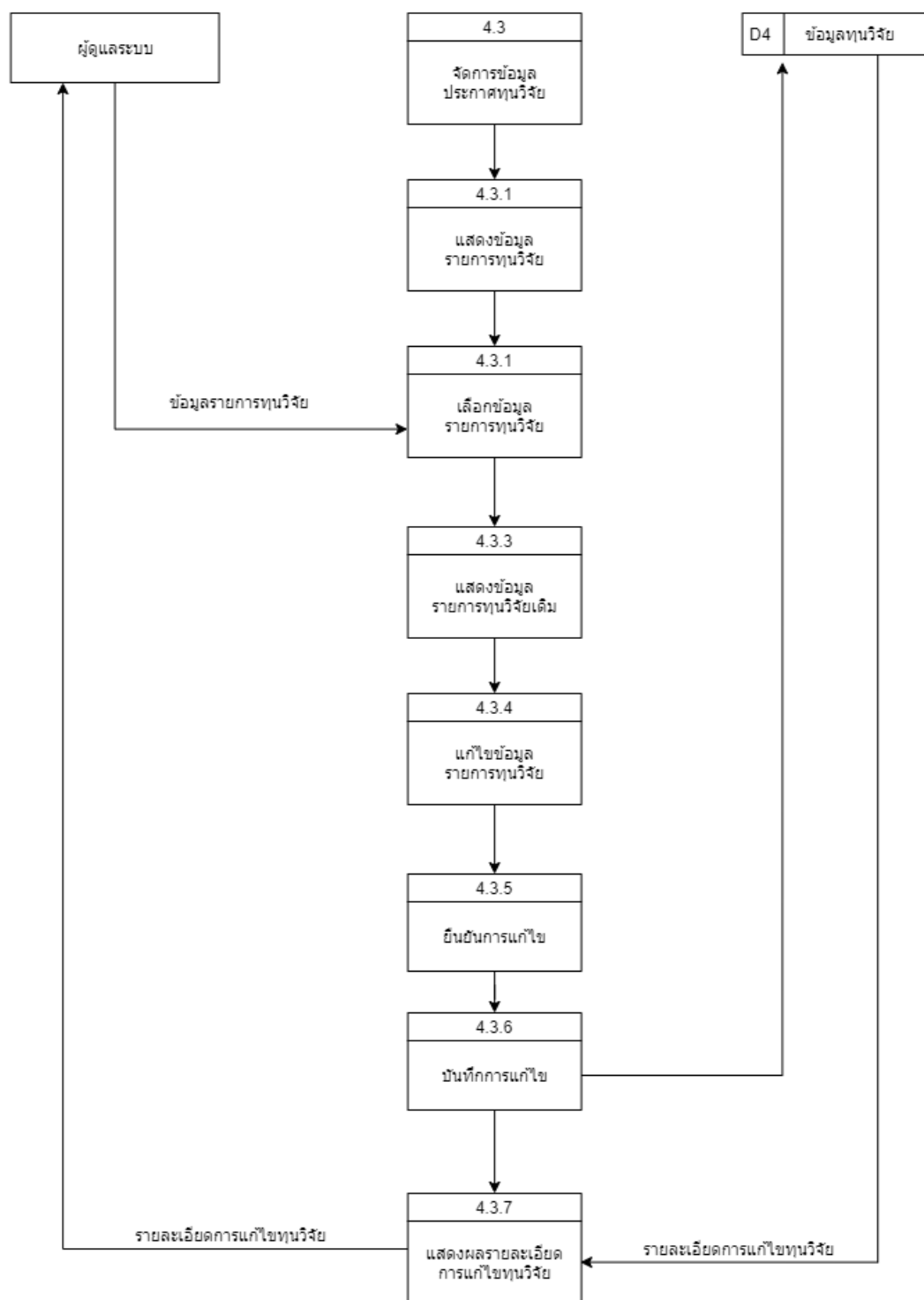


ภาพที่ 5 DFD Level 2 :Process 4.1 เพิ่มข้อมูลประกาศทุนวิจัย

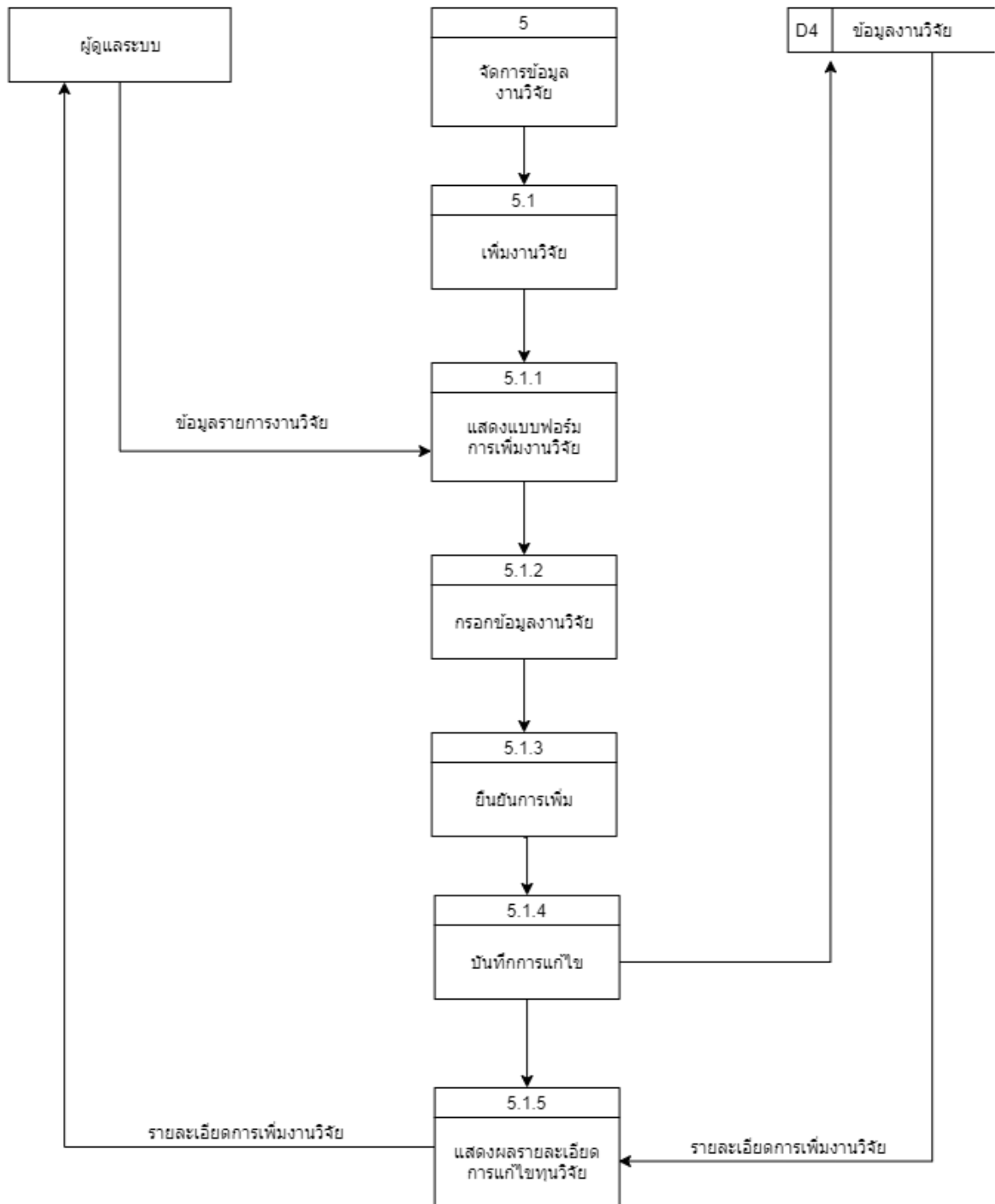




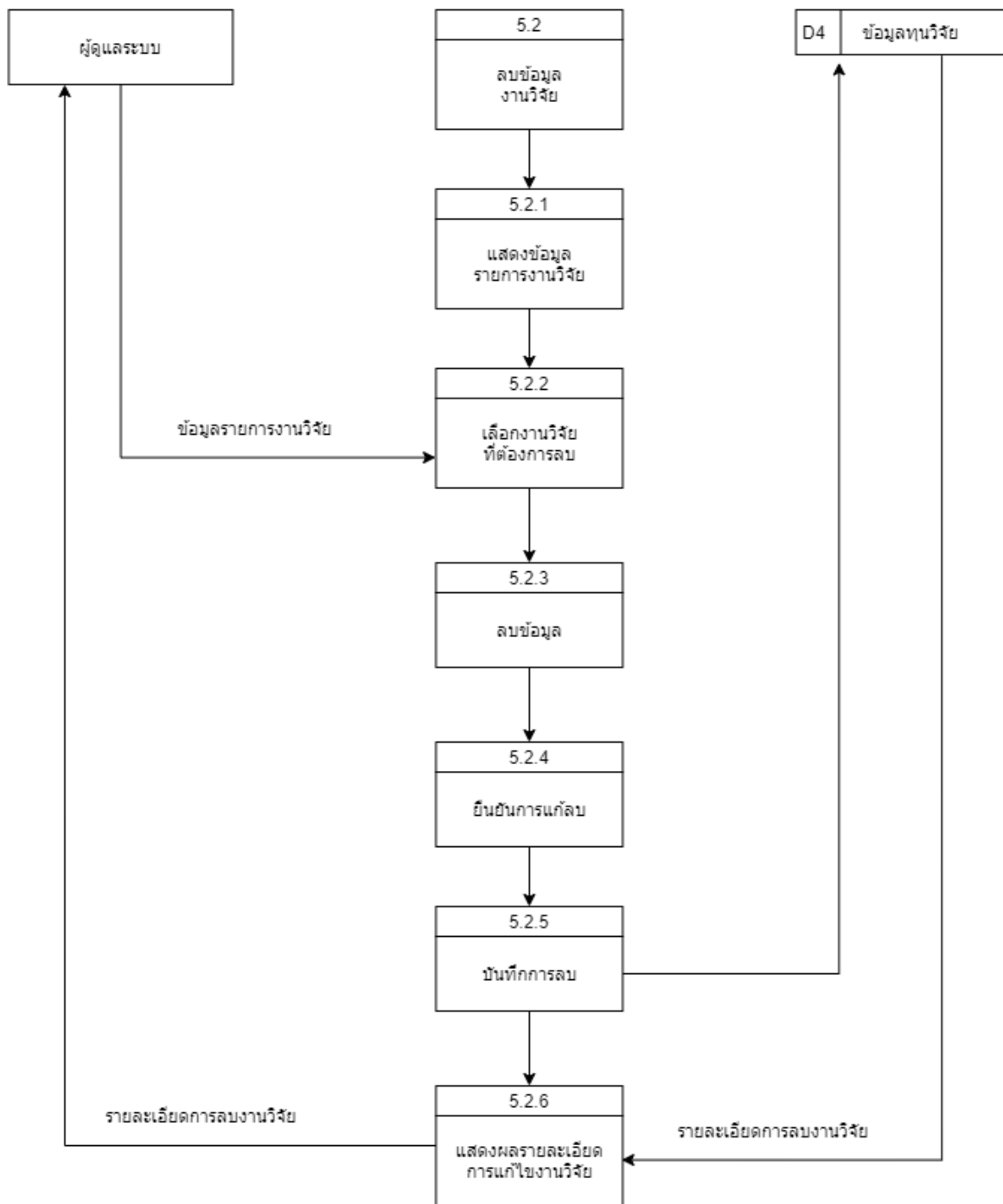
ภาพที่ 6 DFD Level 2 :Process 4.2 ตรวจสอบข้อมูลประกาศทุนวิจัย



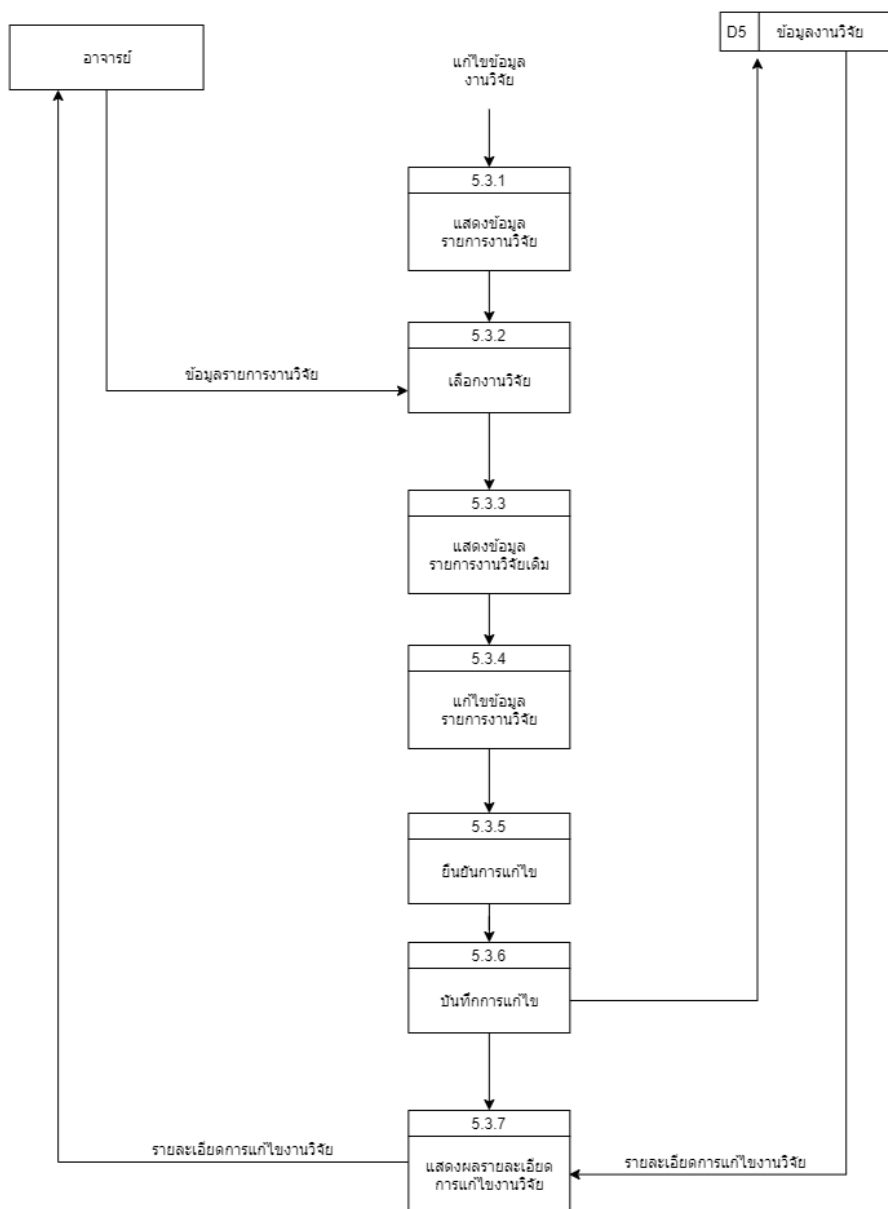
ภาพที่ 7 DFD Level 2 :Process 4.3 แก้ไขข้อมูลประกาศทุนวิจัย



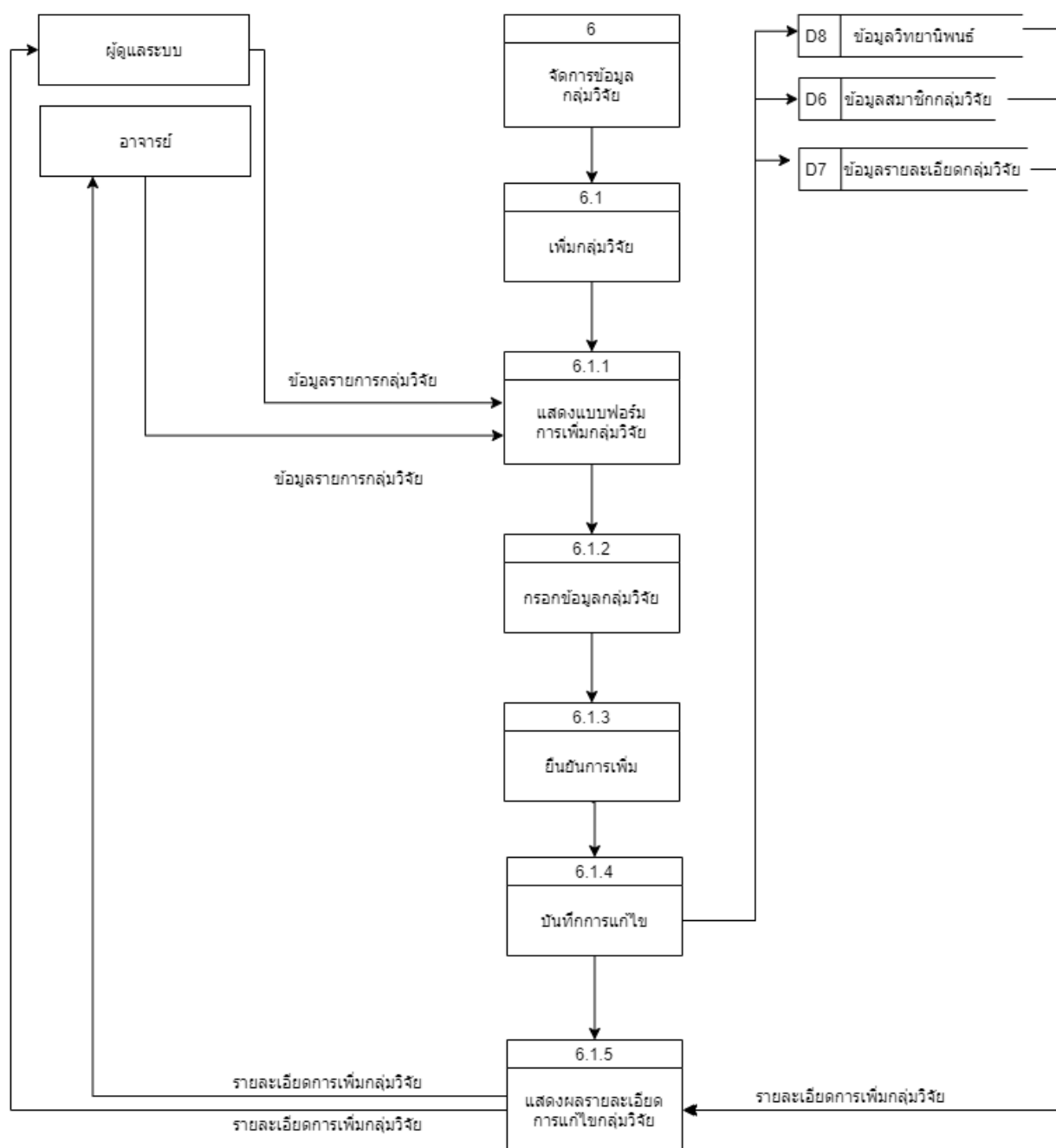
ภาพที่ 8 DFD Level 2 :Process 5.1 เพิ่มข้อมูลงานวิจัย



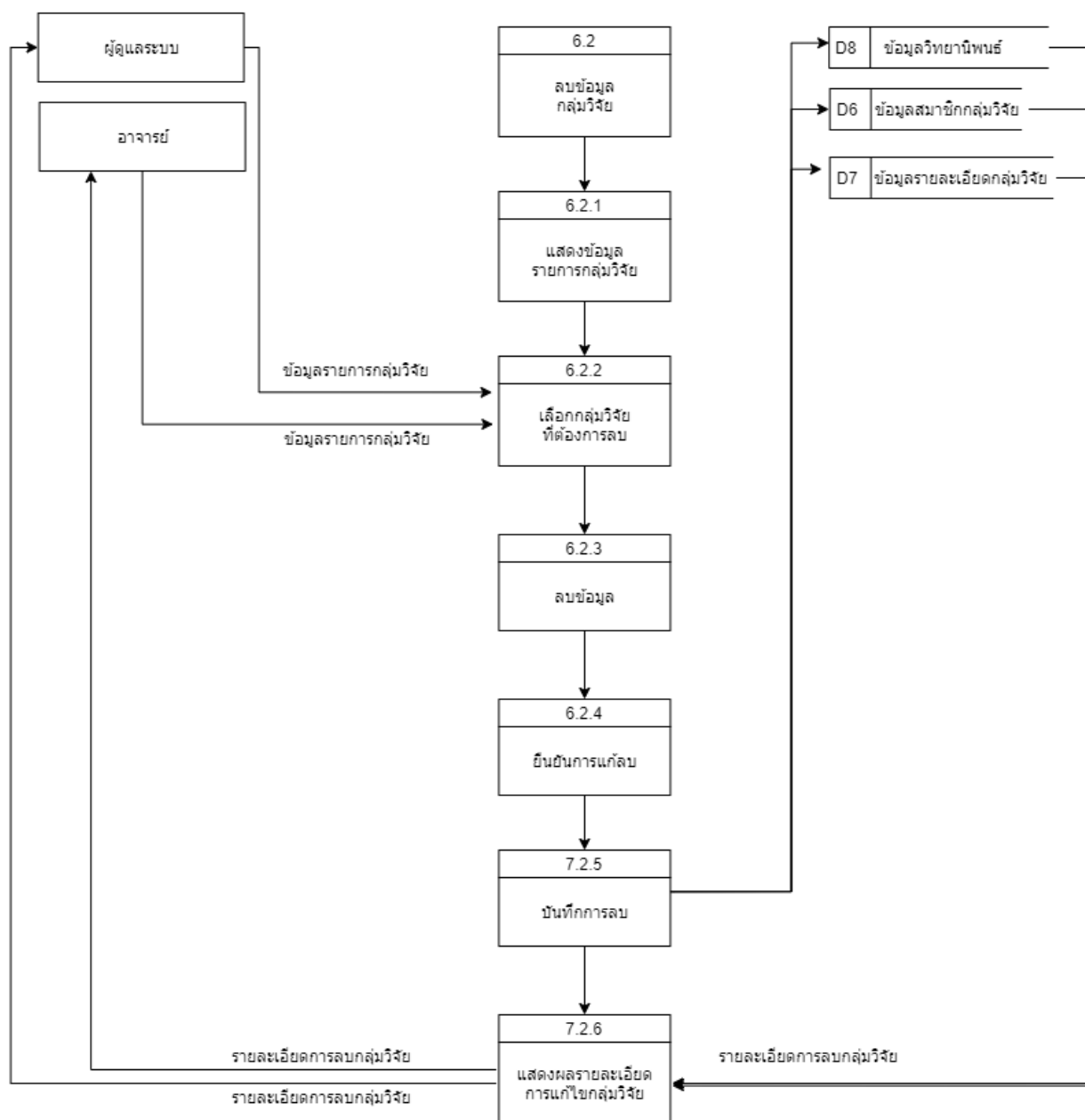
ภาพที่ 9 DFD Level 2 :Process 5.2 ลบข้อมูลงานวิจัย



ภาพที่ 10 DFD Level 2 :Process 5.3 แก้ไขข้อมูลงานวิจัย



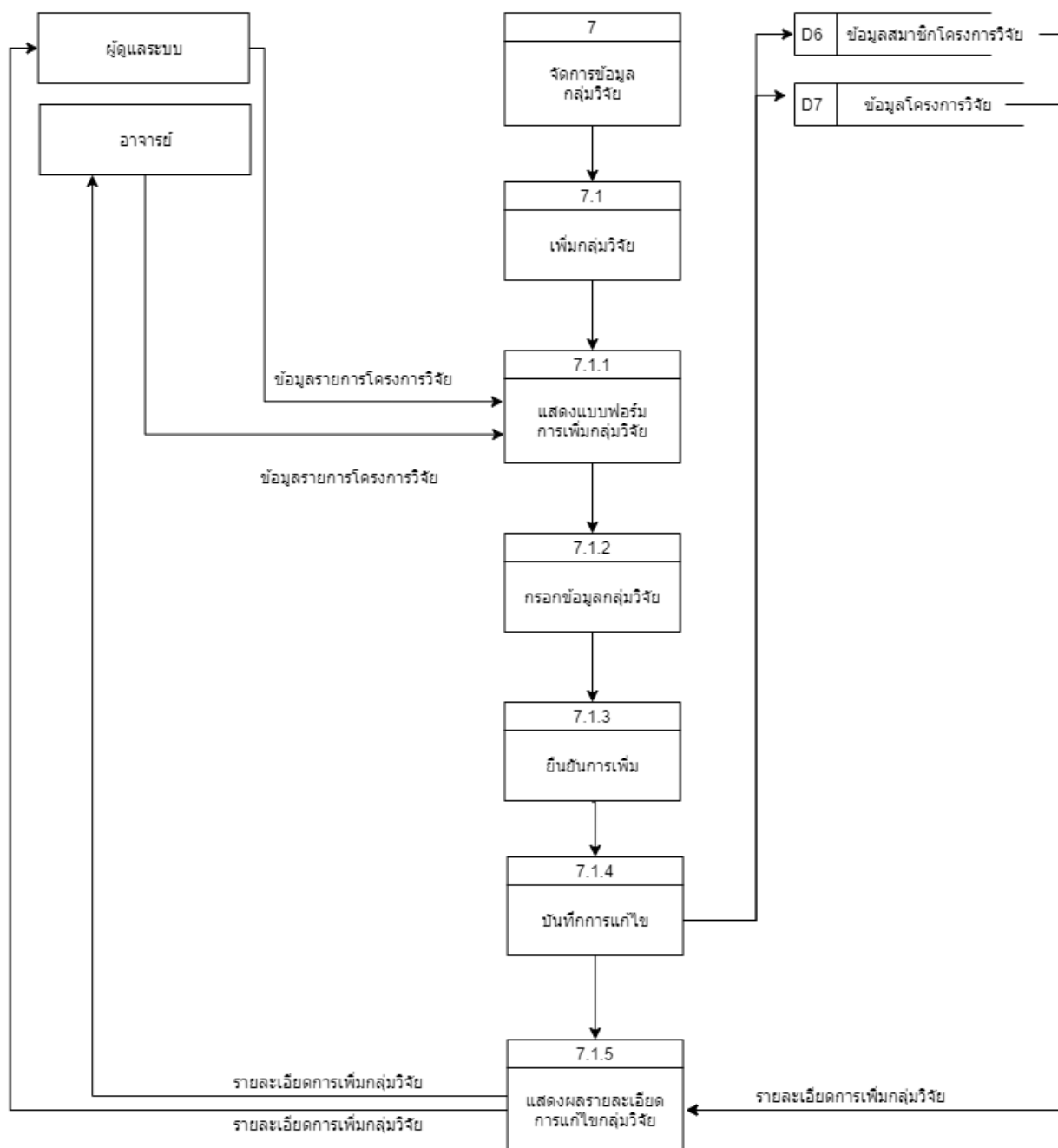
ภาพที่ 11 DFD Level 2 :Process 6.1 เพิ่มข้อมูลกลุ่มวิจัย



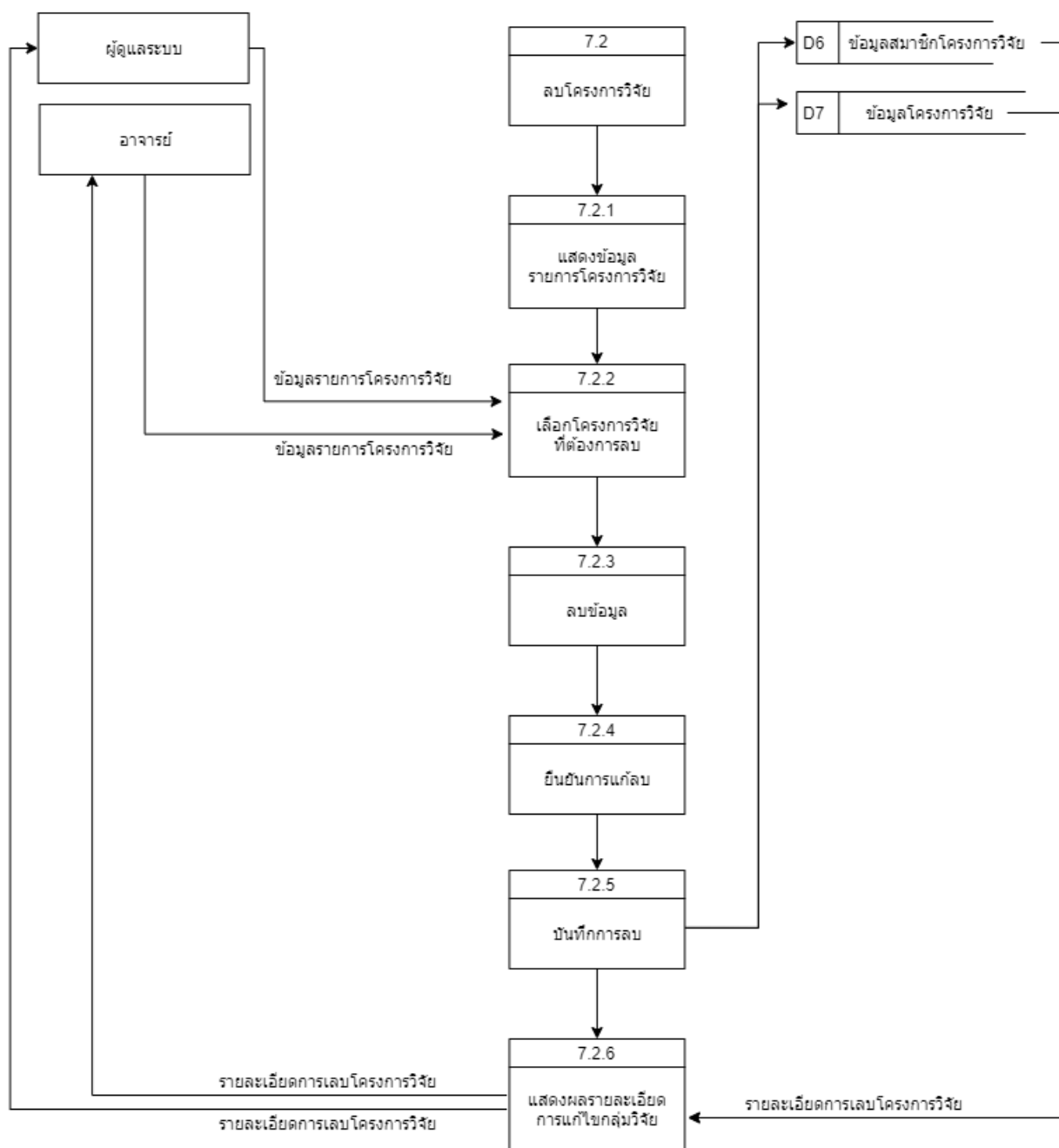
ภาพที่ 12 DFD Level 2 :Process 6.2 ลบข้อมูลกลุ่มวิจัย



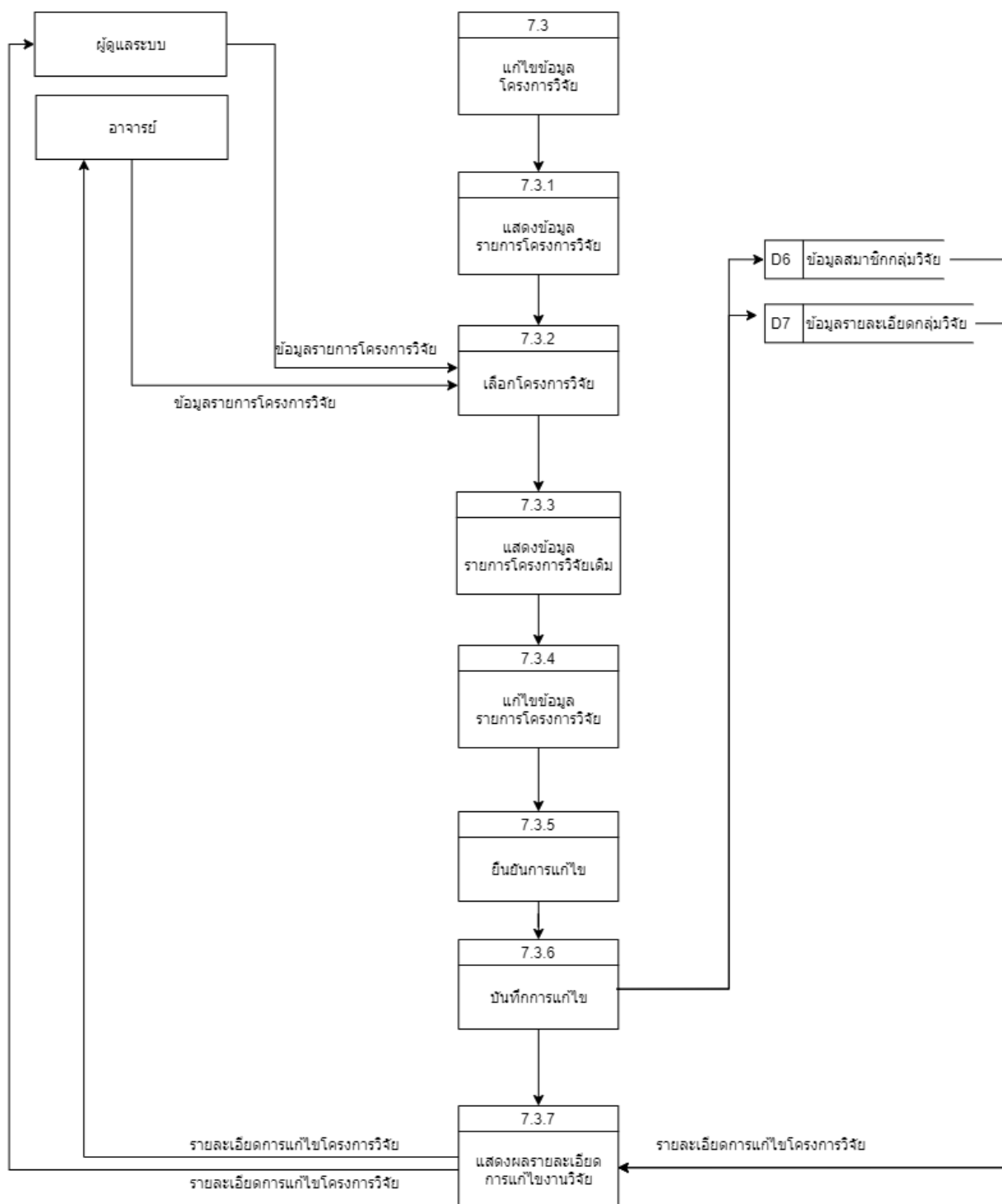




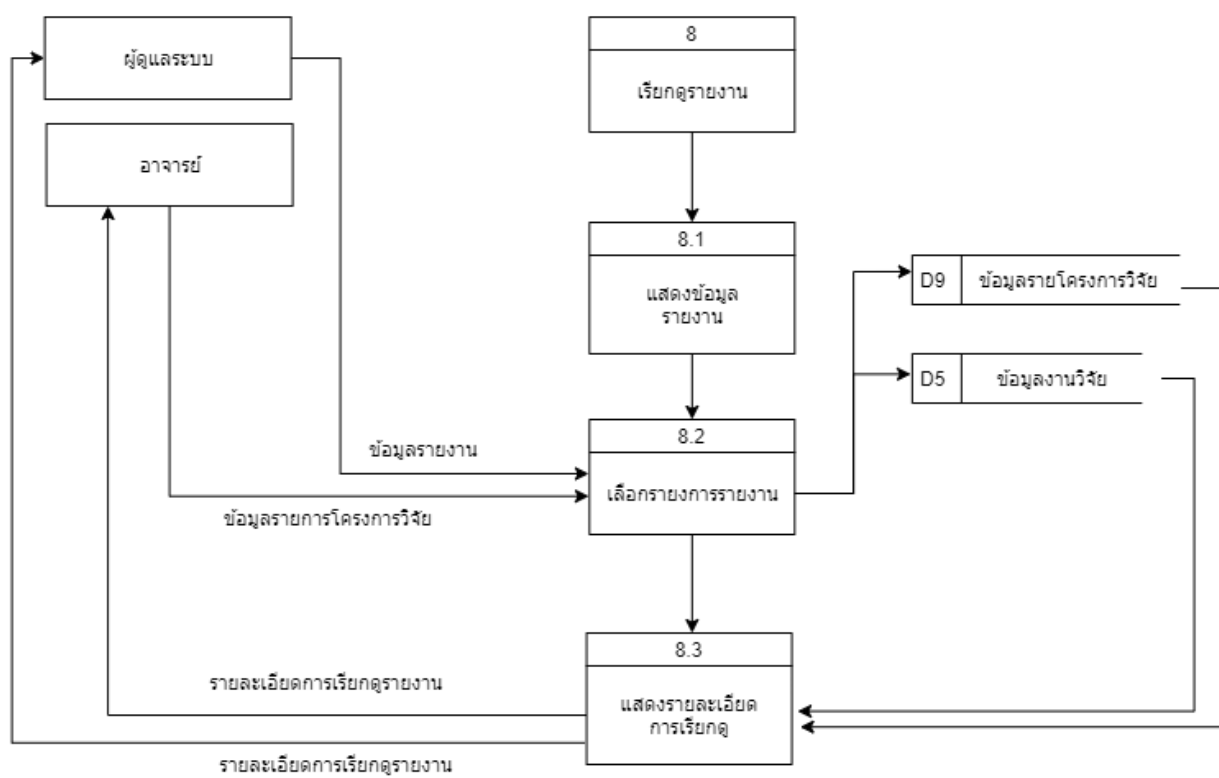
ภาพที่ 14 DFD Level 2 :Process 7.1 เพิ่มโครงการวิจัย



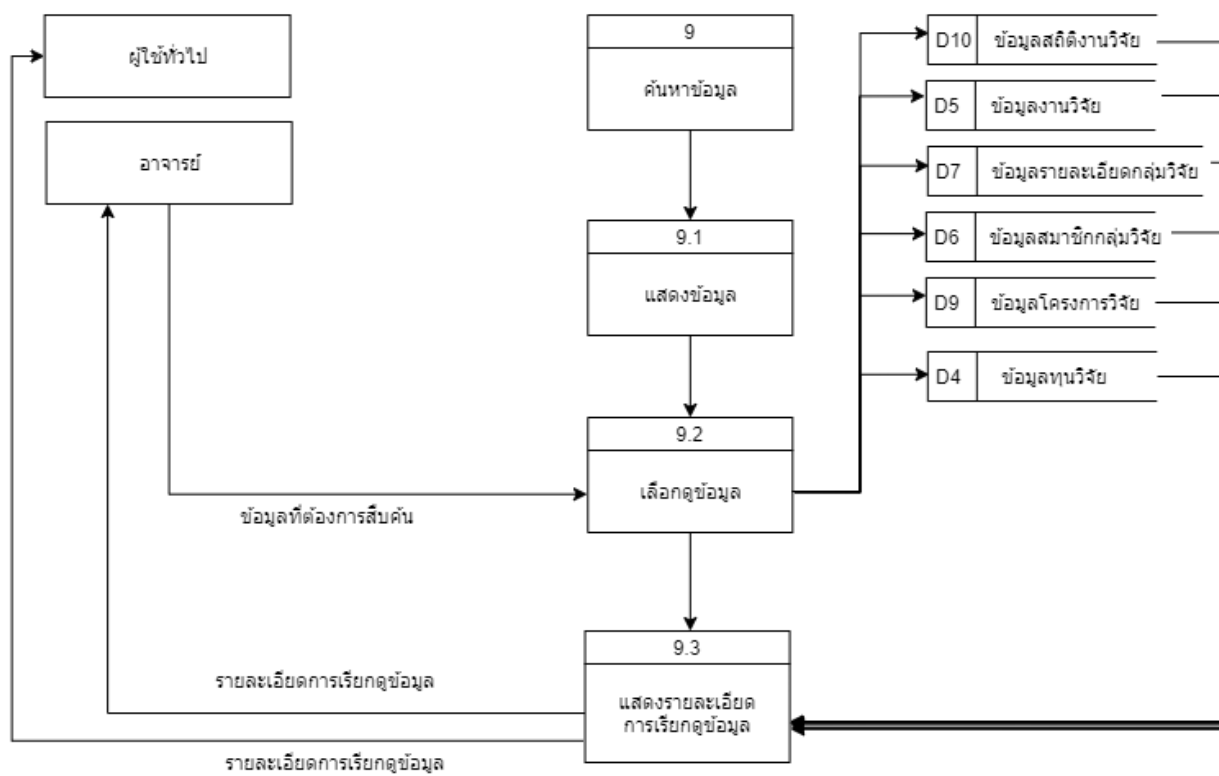
ภาพที่ 15 DFD Level 2 :Process 7.2 ลบโครงการวิจัย



ภาพที่ 16 DFD Level 2 :Process 7.3 แก้ไขโครงการวิจัย

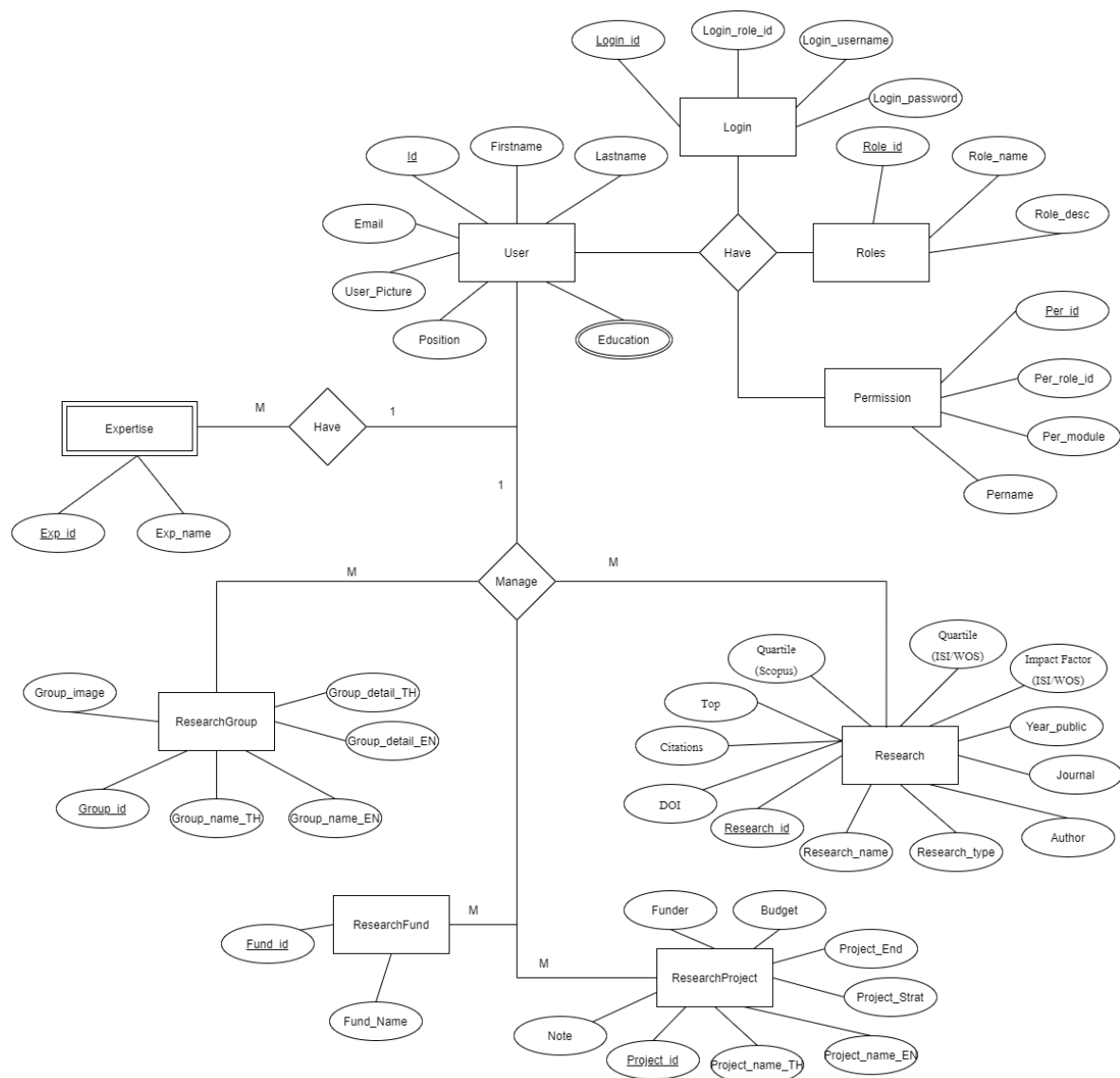


ภาพที่ 17 DFD Level 2 :Process 8 เรียบกดูรายงาน



ภาพที่ 18 DFD Level 2 :Process 9 สืบค้นข้อมูล

## 4.1.3 Entity-Relationship Diagrams



ภาพที่ 19 Entity-Relationship Diagrams

#### 4.1.4 Data Dictionary การจัดการงานวิจัยสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์

**ตารางที่ 15** ตาราง user ใช้จัดเก็บข้อมูลของสมาชิก

DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
สมาชิก	ข้อมูลของสมาชิก	User_id	รหัสสมาชิก	VARCHAR	10	PK
		Firstname	ชื่อของสมาชิก	VARCHAR	30	
		Lastname	นามสกุลของสมาชิก	VARCHAR	30	
		Email	อีเมลของสมาชิก	VARCHAR	30	
		Position	ตำแหน่งงาน	VARCHAR	30	
		User_Pictuer	รูปภาพสมาชิก	VARCHAR	100	
		Education	วุฒิการศึกษา	VARCHAR	100	

**ตารางที่ 16** ตาราง Login ใช้จัดเก็บข้อมูลของการเข้าสู่ระบบ

DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
เข้าสู่ระบบ	ข้อมูลของการเข้าสู่ระบบ	Login_id	รหัสการเข้าสู่ระบบ	VARCHAR	10	PK
		Login_role_id	รหัสบทบาทผู้ใช้	VARCHAR	10	
		Login_username	รหัสสมาชิกสำหรับเข้าสู่ระบบ	VARCHAR	30	
		Login_password	รหัสผ่านสำหรับการเข้าสู่ระบบ	VARCHAR	30	

ตารางที่ 17 ตาราง Roles ใช้จัดเก็บข้อมูลของบทบาทผู้ใช้

DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
บทบาทผู้ใช้	ข้อมูลของบทบาทผู้ใช้	Role_id	รหัสการเข้าสู่ระบบ	VARCHAR	10	PK
		Role_name	รหัสบทบาทผู้ใช้	VARCHAR	10	
		Role_Desc	รหัสสมาชิกสำหรับ เข้าสู่ระบบ	VARCHAR	30	

ตารางที่ 18 ตาราง Permission ใช้จัดเก็บข้อมูลของการอนุญาต

DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
การอนุญาต	ข้อมูลของการอนุญาต	Per_id	รหัสการอนุญาต	VARCHAR	10	PK
		Per_role_id	รหัสบทบาทการอนุญาต	VARCHAR	10	
		Per_name	ชื่อการอนุญาต	VARCHAR	30	
		Per_module	ชื่อโมดูล	VARCHAR	30	



ตารางที่ 19 ตาราง Expertise ใช้จัดเก็บข้อมูลของความเชี่ยวชาญมีโครงสร้างข้อมูลดังนี้

DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
ความเชี่ยวชาญ	ข้อมูลของความเชี่ยวชาญ	Expert_id	รหัสความเชี่ยวชาญ	VARCHAR	10	PK
		User_id	รหัสผู้ใช้	VARCHAR	10	FK
		Expert_name	ชื่อความเชี่ยวชาญ	VARCHAR	30	

ตารางที่ 20 ตาราง ResearchGroup ใช้จัดเก็บข้อมูลของกลุ่มวิจัย

DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
กลุ่มวิจัย	ข้อมูลกลุ่มวิจัย	Group_id	รหัสกลุ่มวิจัย	VARCHAR	10	PK
		Group_name_TH	ชื่อกลุ่มวิจัยภาษาไทย	VARCHAR	100	
		Group_name_EN	ชื่อกลุ่มวิจัยภาษาอังกฤษ	VARCHAR	100	
		Group_detail_TH	รายละเอียดกลุ่มวิจัยภาษาไทย	VARCHAR	100	
		Group_detail_EN	รายละเอียดกลุ่มวิจัยภาษาอังกฤษ	VARCHAR	100	
		Group_image	รูปภาพกลุ่มวิจัย	VARCHAR	100	

ตารางที่ 21 ตาราง ResearchFund ใช้จัดเก็บข้อมูลทุนวิจัย

DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
ทุนวิจัย	ข้อมูลทุนวิจัย	Fund_id	รหัสทุน	VARCHAR	10	PK
		Fund_name	ชื่อทุน	VARCHAR	10	

ตารางที่ 22 ตาราง ResearchProject ใช้จัดเก็บข้อมูลโครงการวิจัย

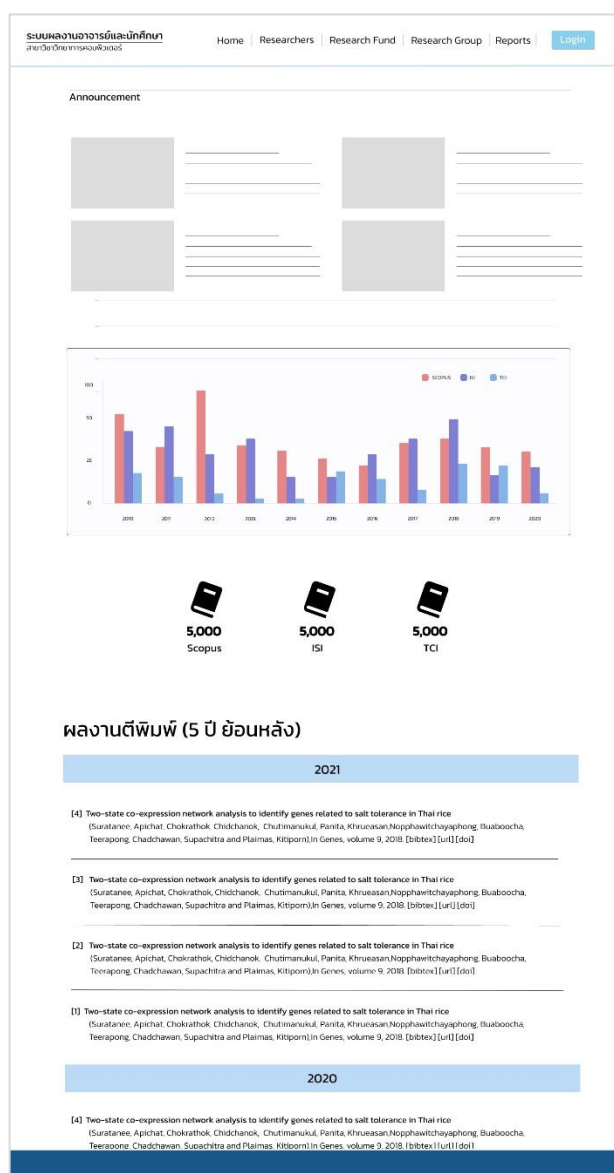
DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
โครงการวิจัย	ข้อมูลโครงการวิจัย	Project_id	รหัสโครงการวิจัย	VARCHAR	10	PK
		Project_name_TH	ชื่อโครงการวิจัยภาษาไทย	VARCHAR	100	
		Project_name_EN	ชื่อโครงการวิจัยภาษาอังกฤษ	VARCHAR	100	
		Project_start	วันเริ่มโครงการวิจัย	Date		
		Project_end	วันสิ้นสุดโครงการวิจัย	Date		
		Funder	แหล่งทุนวิจัย	VARCHAR	100	
		Budget	จำนวนเงิน	INT		
		Note	รายละเอียดเพิ่มเติม	VARCHAR	100	

ตารางที่ 23 ตาราง Research ใช้จัดเก็บข้อมูลงานวิจัย

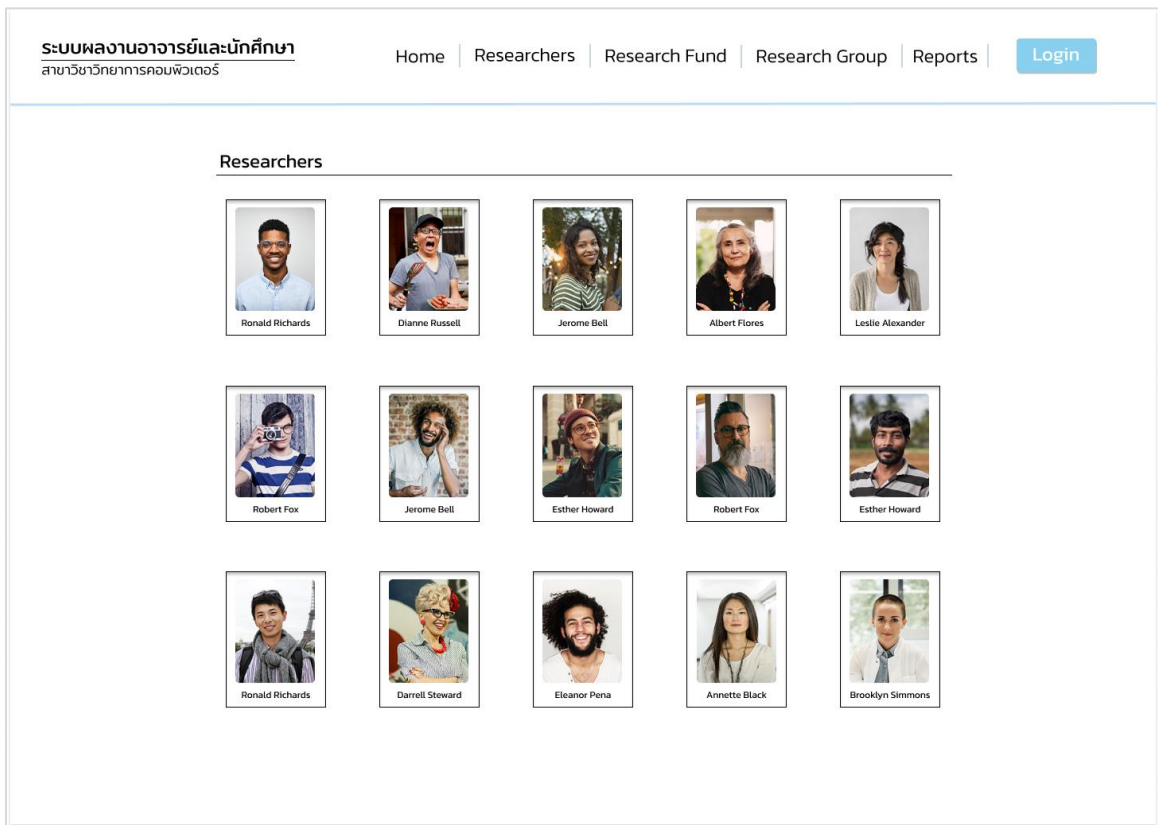
DATA NAME	DATA DESCRIPTION	ATTRIBUTE	DESCRIPTION	TYPE	LENGTH	REMARK
งานวิจัย	งานวิจัย	Research_id	รหัสโครงการวิจัย	VARCHAR	10	PK
		Research_name	ชื่องานวิจัย	VARCHAR	100	
		Research_type	ประเภทงานวิจัย	VARCHAR	100	
		Author	ผู้แต่ง	VARCHAR		
		journal_type	ประเภทงานวารสาร	VARCHAR		
		Year_public	ปีที่ตีพิมพ์	VARCHAR	100	
		ImFacSIWOS	จำนวนครั้งโดยเฉลี่ย ที่บทความของวารสารนี้ จะได้รับการอ้างอิง ในแต่ละปี	Float		
		QutiSIWOS	ค่าดัชนีตัวหนึ่งที่ใช้ใ้ นการวิเคราะห์คุณภาพข องวารสารวิชาการ	Float		
		QutiSco	ค่าดัชนีตัวหนึ่งที่ใช้ใ้ นการวิเคราะห์คุณภาพข องวารสารวิชาการ	Float		
		Top		Float		
		Citation	จำนวนการอ้างอิง	Float		
		DOI	เลขมาตรฐานสากลประ จำไฟล์ดิจิทัล	VARCHAR	150	

## 4.2 การออกแบบระบบ

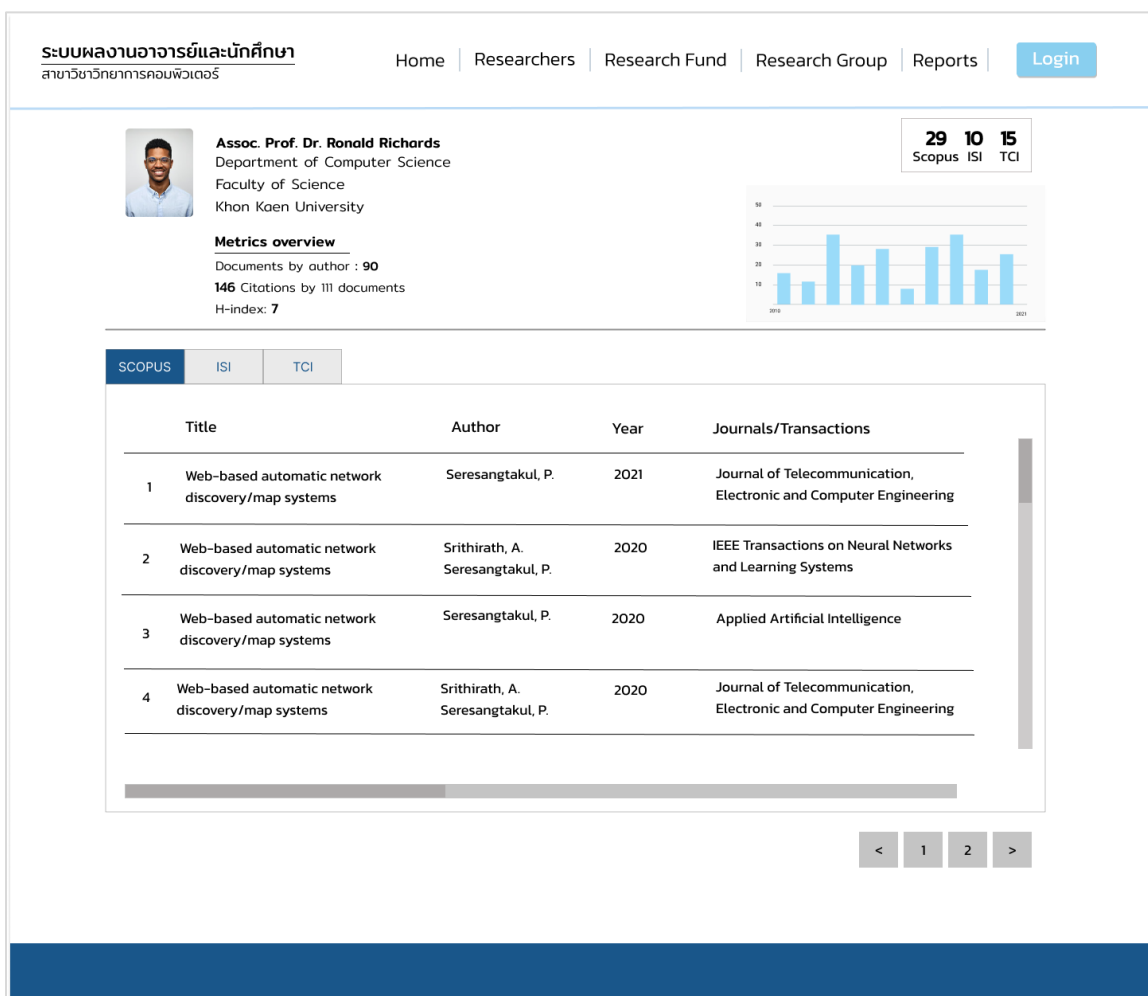
ทำการออกแบบ UI แสดงถึงการจัดวางในส่วนของเมนูต่างๆ การใช้สี รวมไปถึงการทดลองทำ flow การทำงานเบื้องต้นที่สามารถปรับแก้ได้ง่ายตามความต้องการ เพื่อที่เมื่อเริ่มการพัฒนาระบบ การวางเค้าโครงเว็บจะสามารถจัดทำได้ง่ายและสะดวกในการทำงาน โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ IU โดยใช้ Figma ตัวอย่างการออกแบบดังนี้



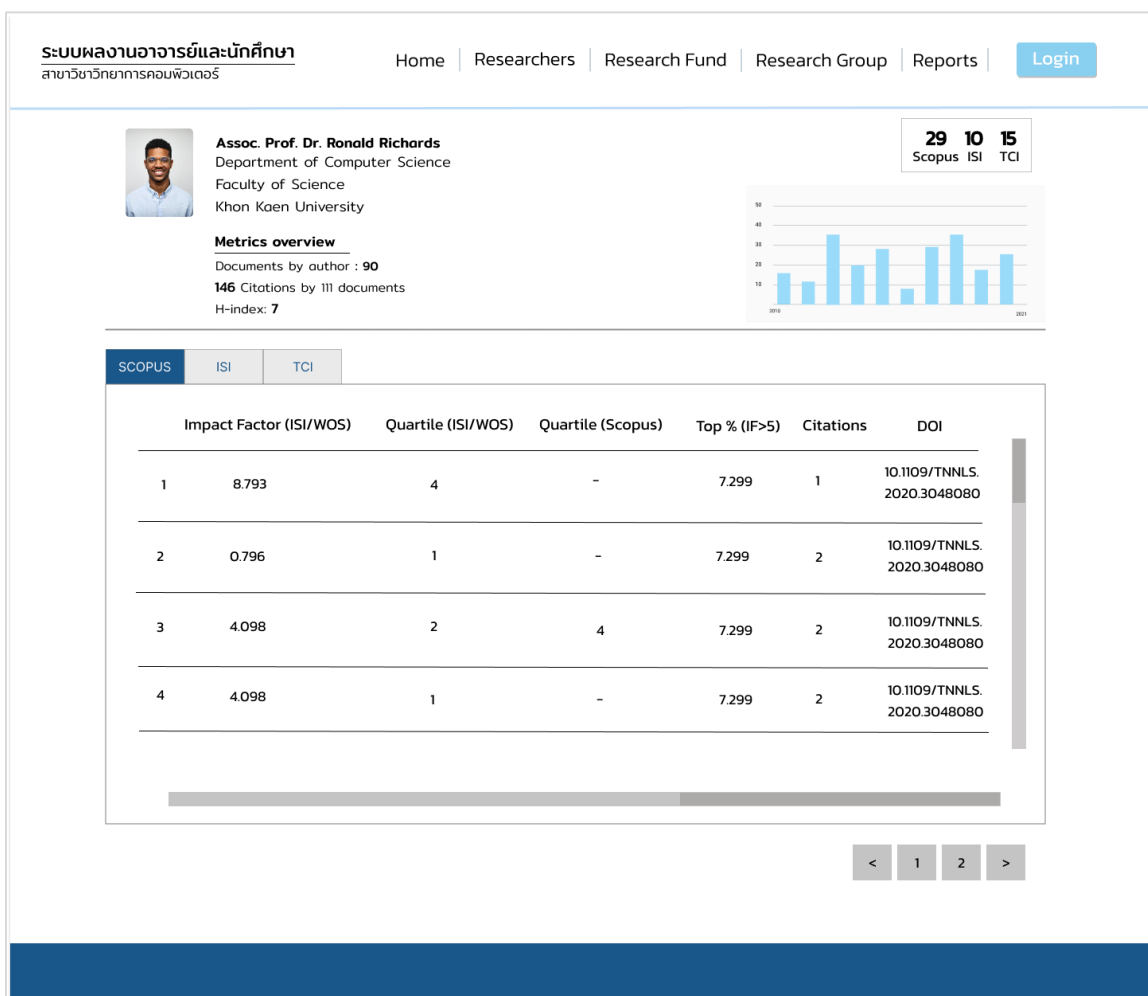
ภาพที่ 20 การออกแบบ UI หน้าแรก ประกอบไปด้วย หมวดข่าว สถิติงานวิจัย และผลงานตีพิมพ์ 5 ปีย้อนหลัง



ภาพที่ 21 การออกแบบ UI หน้าโปรไฟล์ของอาจารย์ประจำสาขาวิชาทุกท่าน



ภาพที่ 22 การออกแบบ UI หน้าโปรไฟล์ของอาจารย์ประจำสาขาวิชาแต่ละท่าน



ภาพที่ 23 การออกแบบ UI หน้าโปรไฟล์ของอาจารย์ประจำสาขาวิชาแต่ละท่าน (ต่อ)

โครงการวิจัย					
<div> <div> <div>🔍</div> <div>ชื่อโครงการงาน หรือชื่อหัวหน้าโครงการงาน</div> </div> <div>ค้นหา</div> </div>					
ประจำปีงบประมาณ	ระยะเวลาโครงการ	ประเภทโครงการ	ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ
2563	1/1/2563 - 1/1/2564	ภายใน	ระบบการจัดการเรื่อง.....	นาย.....	100,000.00
2563	1/1/2563 - 1/1/2564	ภายนอก	การวิจัยเรื่อง.....	ผศ.ดร. ....	50,000.00
2563	1/1/2563 - 1/1/2564	ภายนอก	ระบบรักษาความปลอดภัย.....	ผศ.ดร. ....	30,000.00
2563	1/1/2563 - 1/1/2564	ภายใน	พัฒนาระบบ.....	นาย.....	100,000.00

ภาพที่ 24 การออกแบบ UI หน้ารายละเอียดโครงการวิจัย

โครงการวิจัย					
<div> <div> <div>🔍</div> <div>ชื่อโครงการงาน หรือชื่อหัวหน้าโครงการงาน</div> </div> <div>ค้นหา</div> </div>					
ชื่อโครงการ	ผู้รับผิดชอบโครงการ	งบประมาณ	แหล่งทุนวิจัย	สถานะ	หมายเหตุ
การจัดการเรื่อง.....	นาย.....	100,000.00	ทุนวิจัยจาก.....	อยู่ระหว่างดำเนินการ	
วิจัยเรื่อง.....	ผศ.ดร. ....	50,000.00	ทุนวิจัยจาก.....	สิ้นสุดโครงการ	
รักษาความปลอดภัย.....	ผศ.ดร. ....	30,000.00	ทุนวิจัยจาก.....	ยุติโครงการ	
ระบบ.....	นาย.....	100,000.00	ทุนวิจัยจาก.....	อยู่ระหว่างดำเนินการ	

ภาพที่ 25 การออกแบบ UI หน้ารายละเอียดโครงการวิจัย (ต่อ)




ระบบผลงานอาจารย์และนักศึกษา

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

[Home](#) | [Researchers](#) | [Research Fund](#) | [Research Group](#) | [Reports](#) | [Login](#)

กลุ่มงานวิจัย



Laboratory Supervisor

Assist. Prof. Khamron Sunat  
Assist. Prof. Sirapat Chiewchanwattana  
Assist. Prof. Punyaphol Horata


ห้องปฏิบัติการการคำนวณแบบฉลาดขั้นสูง (ASC)

This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors.

This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors.

This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors.

รายละเอียดเพิ่มเติม



Laboratory Supervisor

Assist. Prof. Pusadee Seresangtakul

ห้องปฏิบัติการประมวลผลภาษาธรรมชาติและการประมวลผลด้านเสียง (NLSP)

This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors.

This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors.

This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors.

รายละเอียดเพิ่มเติม

ภาพที่ 26 การออกแบบ UI หน้ากลุ่มวิจัยทุกกลุ่ม

ระบบผลงานอาจารย์และนักศึกษา

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

Home

Researchers


Research Fund

Research Group

Reports

Login

• กลุ่มงานวิจัย



ห้องปฏิบัติการการคำนวณแบบฉลาดขั้นสูง (ASC)

This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors. This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors.

This laboratory aims to study and research on the smart technology for high performance computing which imitates the nature-inspired behaviors.

Laboratory Supervisor

Assist. Prof. Khamron Sunat

Assist. Prof. Sirapat Chiewchanwattana

Assist. Prof. Punyaphol Horata

Nunnapus Moungmingsuk

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

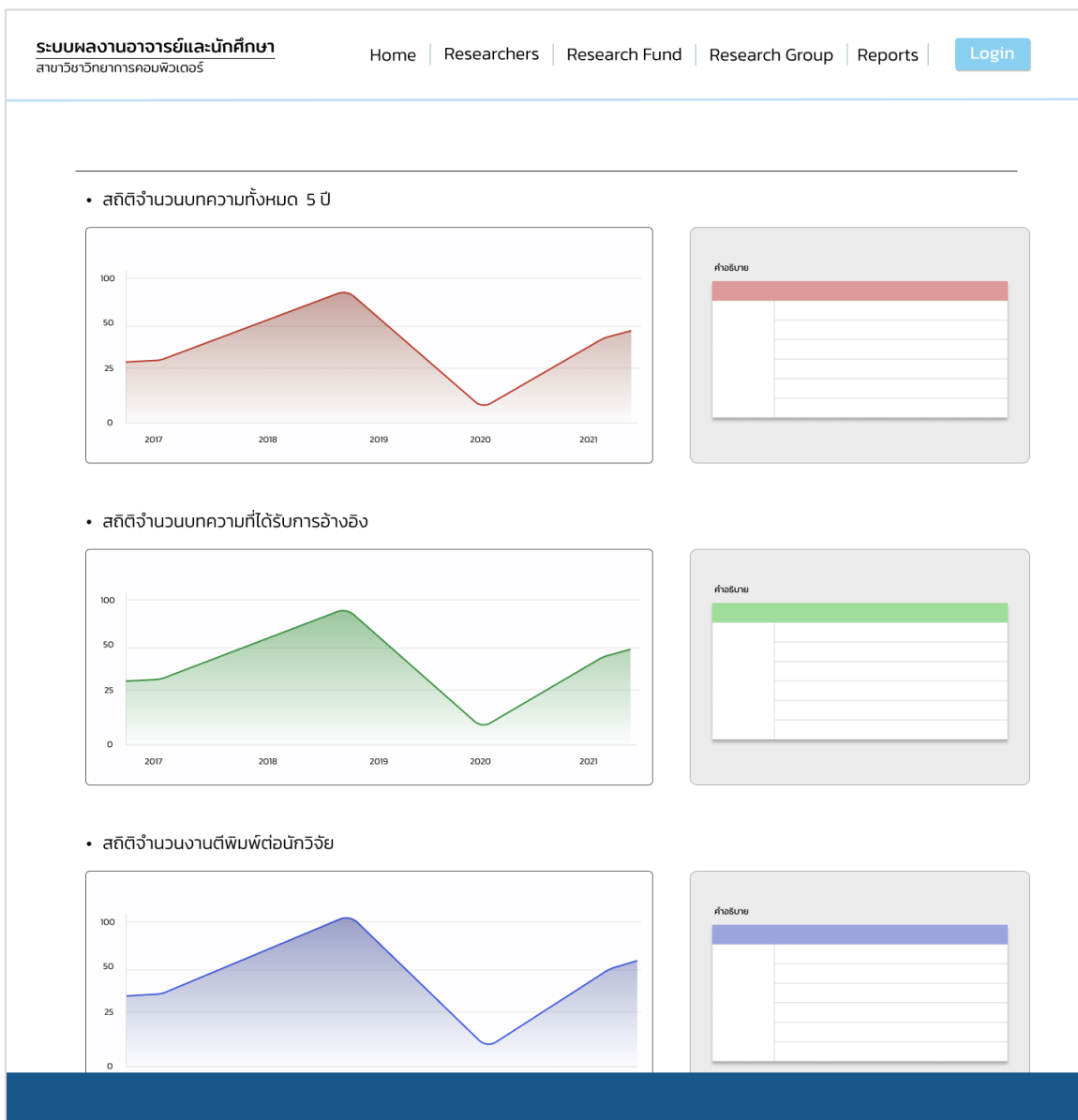
- Two-state co-expression network analysis to identify genes related to salt tolerance in Thai rice

(Suratanee, Apichat, Chokrathok, Chidchanok, Chutimanukul, Panita, Khruuasan,Nopphawitchayaphong, Buaboocha, Teerapong, Chadchawan, Supachitra and Plaimas, Kitiporn),In Genes, volume 9, 2018. [bibtex] [url] [doi]

- Two-state co-expression network analysis to identify genes related to salt tolerance in Thai rice

(Suratanee, Apichat, Chokrathok, Chidchanok, Chutimanukul, Panita, Khruuasan,Nopphawitchayaphong, Buaboocha, Teerapong, Chadchawan, Supachitra and Plaimas, Kitiporn),In Genes, volume 9, 2018. [bibtex] [url] [doi]

ภาพที่ 27 การออกแบบ UI หน้ารายละเอียดของกลุ่มวิจัย



ภาพที่ 28 การออกแบบ UI หน้า Reports รวบรวมสถิติจำนวนต่างๆ

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการศึกษา

ระบบจัดการงานวิจัยสามารถทำให้ผู้ใช้ทั่วสามารถดูข้อมูลการตีพิมพ์งานวิจัยของสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้ สามารถดูงานวิจัยของอาจารย์แต่ละท่านได้ ดูกลุ่มงานวิจัยได้และสามารถดูในรูปแบบสถิติ ซึ่งแสดงในรูปแบบของกราฟ ซึ่งในตัวระบบนั้นจะประกอบไปด้วย ผู้ดูแลระบบ อาจารย์ นักศึกษาปริญญาโท ปริญญาเอก ซึ่งในส่วนผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข้อมูลประกาศทุนวิจัย จัดการข้อมูลงานวิจัย จัดการข้อมูลกลุ่มวิจัย จัดการข้อมูลโครงการวิจัย แก้ไขข้อมูลผู้ใช้ จัดการผู้ใช้ ในส่วนของอาจารย์ สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเอง สามารถจัดการข้อมูลกลุ่มวิจัย สามารถจัดการงานวิจัยของตนเอง สามารถจัดการข้อมูลโครงการวิจัยได้ นักศึกษาปริญญาโท ปริญญาเอกสามารถเพิ่มข้อมูลวิทยานิพนธ์ ในกลุ่มงานวิจัยที่ตนเองอยู่ เพื่อเป็นแหล่งอ้างอิงข้อมูล

#### ปัญหาอุปสรรค และ แนวทางแก้ไข

ปัญหาและข้อผิดพลาดในการจัดการทำโครงการครั้งนี้ ระบบจัดการงานวิจัย มีการจัดเก็บข้อมูลจำนวนมากจึงทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน จึงทำให้ต้องมีการเรียนรู้วิธีการทำงานระบบและค้นหาข้อมูลอื่นๆ ศึกษาเพิ่มเติม

#### ข้อจำกัดของระบบ

- 1.เว็บแอปพลิเคชันสามารถใช้ได้บนคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟนเท่านั้น
- 2.ระบบสามารถใช้งานได้ทั้งบุคคลภายในและภายนอกสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

#### ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาระบบจัดการงานวิจัยขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานได้ทำการเยี่ยมชมนั้นและจัดการกับตัวระบบนั้นนั้นยังไม่สมบูรณ์ ทางผู้พัฒนาระบบยังต้องทำการพัฒนาระบบให้สมบูรณ์ และมีการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ

## อ้างอิง

- [1] วุฒิชัย วิริยะ สุทธิ วงศ์, สมภาพ รอด อัมพร, กฤตกร นา โสภ, & อธิธิ สงวน ดี. (2017). ระบบ บริหาร จัดการ งาน วิจัย มหาวิทยาลัย UNIVERSITY RESEARCH MANAGEMENT SYSTEM (URMS). Journal of Srinakharinwirot University (Journal of Science and Technology), 9(17), 114-126.
- [2] วรินทร์ ชอกหอม และผู้แต่งคนอื่นๆ. (2021) การพัฒนาเว็บไซต์คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา. Mahidol R2R e-Journal, 8, 117-129.
- [3] Mvc คืออะไร ทำความเข้าใจรูปแบบการเขียนโปรแกรม. บริษัท โค้ดบี จำกัด. (2016, October 23). <https://www.codebee.co.th/labs/mvc-คืออะไร-ทำความเข้าใจ/>.
- [4] หลักการ ออกแบบเว็บ ขั้นพื้นฐาน พร้อมองค์ประกอบและรูปแบบโครงสร้าง. 1Belief. (n.d.). <https://www.1belief.com/article/website-design/>.
- [5] Docman. (n.d.). HTML คืออะไร เอชทีเอ็มแอล ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ ใช้เขียนโปรแกรม ย่อมาจากอะไร. mindphp.com. <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2026-html-คืออะไร.html>.
- [6] Docman. (n.d.). CSS คืออะไร ซีเอสเอส คือ ภาษาที่ใช้ในการจัดรูปแบบเอกสาร html ให้มีความสวยงาม. mindphp.com. <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2193-css-คืออะไร.html>.
- [7] Docman. (n.d.). PHP คืออะไร พีเอชพี คือภาษาคอมพิวเตอร์ ใช้ในการเขียนโปรแกรมในเว็บ. mindphp.com. <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2127-php-คืออะไร.html>.
- [8] Docman. (n.d.). JavaScript คืออะไร จาวา สคริปต์ คือ ภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบ อินเทอร์เน็ต. mindphp.com. <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2187-java-javascript-คืออะไร.html>.
- [9] Tilakul, C. (2020, June 24). มาทำความรู้จัก Laravel กัน: DEVELOPERSIO. クラスメソッド発「やってみた」系技術メディア | DevelopersIO. [https://dev.classmethod.jp/articles/lets\\_get\\_to\\_know\\_laravel/](https://dev.classmethod.jp/articles/lets_get_to_know_laravel/).
- [10] หทัยชนก แจ่มถิ่น, อนิรุทธิ์ สติมัน. (2015). การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ระดับบัณฑิตศึกษาสำหรับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร. Veridian E-Journal, Slipakorn University, 8(2), 1906 - 3431.

ชื่อผู้ทำโครงการงาน ..... **อดิสร** .....

(นายอดิสร นาเรือง)

ลงชื่อผู้ทำโครงการงาน ..... **วัชร** .....

(นายวัชร ศรีต้นวงศ์)

วันที่ 2/9/2564

การตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

(ลงชื่อ) .....

(ผศ.ดร.พฤษดี ศิริแสงตระกูล)

วันที่ ...../...../.....