

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาโครงการครั้งนี้ ผู้จัดทำได้รวบรวมแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาสรุปสาระสำคัญในประเด็นที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเพื่อพัฒนาระบบการยืม-คืนหนังสือห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล (เขต 4) สำหรับบุคลากรและนักศึกษา เขต 3 โดยทางผู้จัดทำระบบได้นำขั้นตอนวงจรการพัฒนาการระบบ System Development Life Cycle : SDLC ทั้ง 7 ขั้นตอนมาใช้วิเคราะห์ในการเขียนโปรแกรมพัฒนาระบบการยืม-คืน หนังสือห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล (เขต 4) สำหรับบุคลากรและนักศึกษา เขต 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การเข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)
4. การออกแบบระบบ (Design)
5. การสร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7. การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)
8. การพัฒนากระบวนการของระบบ (Development Process)

#### 1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้มีบทบาทมากยิ่งขึ้นในการช่วยในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมของนักศึกษา แต่หนังสือก็ยังคงเป็นแหล่งความรู้ที่มีความสำคัญในการศึกษาหาความรู้ โดยห้องสมุดของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล ได้ตั้งอยู่ที่บริเวณสวนสน(เขต 4) โดยห่างจากบริเวณเขาพิทักษ์ (เขต3) เป็นระยะทางกว่า 13 กิโลเมตร เป็นอุปสรรคที่ในการเข้ามาใช้ห้องสมุดในการศึกษาหาความรู้ เนื่องจากต้องใช้เวลาในการเดินทางที่สูงและมีความอันตราย ซึ่งทำให้นักศึกษาไม่พร้อมที่ใช้บริการห้องสมุด

ดังนั้นเราจึงจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยให้นักศึกษาเข้าถึงห้องสมุดได้มากยิ่งขึ้น โดยการพัฒนาระบบการยืม-คืน หนังสือห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกล

กังวล (เขต 4) สำหรับบุคลากรและนักศึกษา เขต 3 โดยการสร้างเว็บไซต์ที่ช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่ นักศึกษาในการค้นคว้าหาข้อมูล

จากการสัมภาษณ์ เลขาธิการสำนักงานวิทยาเขตวังไกลกังวล เห็นด้วยกับการพัฒนาระบบการยืม-คืนหนังสือห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล (เขต 4) สำหรับบุคลากรและนักศึกษา เขต 3 และให้ไปติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ แผนกงานสารบรรณ และหน่วยงานห้องสมุด ในส่วนของงานสารบรรณได้ติดต่อสัมภาษณ์คุณจินตนา หินทอง หัวหน้างานสารบรรณ เกี่ยวกับการรับส่งหนังสือจากห้องสมุดทั้งเขต 3 และ เขต 4 จึงได้ให้ไปสอบถามกับ เจ้าหน้าที่เดินเอกสารคือคุณ เกรียงไกร สามเกลียว ในส่วนของห้องสมุดได้ติดต่อกับบรรณารักษ์ เกี่ยวกับกระบวนการยืม-คืนหนังสือ

## 2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

### 2.1 ศึกษาความเป็นไปได้ทางการปฏิบัติงาน

#### 2.1.1 ส่วนการพัฒนาระบบ

##### 1. ส่วนของผู้ดูแลระบบ

- 1.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบ Logout ออกจากระบบได้
- 1.2 สามารถเรียกดู เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกได้
- 1.3 สามารถเรียกดู เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหนังสือได้
- 1.4 สามารถเรียกดู เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลวารสารได้
- 1.5 สามารถกำหนดสิทธิ์ในการใช้งานระบบได้
- 1.6 สามารถเรียกดูข้อมูลการยืม-คืนหนังสือได้
- 1.7 สามารถเช็คสถานะ การยืม - คืนหนังสือได้
- 1.8 สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข เรือนไขการยืม-คืนได้

#### 2.1.2 ส่วนการนำระบบไปใช้งาน

##### 1. ส่วนของเจ้าหน้าที่

- 1.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบ Logout ออกจากระบบได้
- 1.2 สามารถเรียกดู เพิ่ม แก้ไขข้อมูลสมาชิกได้
- 1.3 สามารถเรียกดูข้อมูลการยืม-คืนหนังสือได้
- 1.4 สามารถเช็คสถานะ การยืม - คืนหนังสือได้
- 1.5 สามารถ ยืม-คืน หนังสือผ่านทางหน้าเว็บได้
- 1.6 สามารถเรียกดูข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะทำการยืมหนังสือได้

##### 2. ส่วนของสมาชิกห้องสมุด

- 2.1 สามารถ Login เข้าสู่ระบบ Logout ออกจากระบบได้
  - 2.2 สามารถเรียกดูข้อมูลการยืม-คืนหนังสือได้
  - 2.3 สามารถเช็คสถานะ การยืม - คืนหนังสือได้
  - 2.4 สามารถ ยืม หนังสือผ่านทางหน้าเว็บได้
  - 2.5 สามารถเรียกดูข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะทำการยืมหนังสือได้
  3. ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป
    - 3.1 สามารถสมัครสมาชิกได้
    - 3.2 สามารถเรียกดูข้อมูลเบื้องต้นของหนังสือได้
    - 3.3 สามารถเรียกดูเงื่อนไขการยืม-คืนได้
  4. ส่วนของเจ้าหน้าที่เดินเอกสาร
    - 4.1 สามารถเช็คหนังสือที่ต้องส่งได้
    - 4.2 สามารถส่งหนังสือไปได้
    - 4.3 สามารถรับหนังสือกลับได้
- 2.2 ศึกษาความเป็นไปได้ด้านเทคนิค
- 2.2.1 ส่วนของการพัฒนาระบบ
1. ส่วนของฮาร์ดแวร์ (Hardware)
    - 1.1 หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 512 MB
    - 1.2 ฮาร์ดดิสก์ไม่ต่ำกว่า 256 MB
    - 1.3 ระบบประมวลผลไม่ต่ำกว่า Celeron
    - 1.4 มีพอร์ต USB 2.0 ขึ้นไป (เครื่องเจ้าหน้าที่)
  2. ด้านซอฟต์แวร์ (Software)
    - 2.1 ระบบปฏิบัติการที่ใช้ต้องไม่ต่ำกว่า MS Windows Xp
    - 2.2 โปรแกรมที่ใช้เขียนเว็บ ในที่นี่ใช้ Adobe Dreamweaver CS3
    - 2.3 โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล ในที่นี่ใช้ MySQL
    - 2.4 โปรแกรมที่ใช้ในการตกแต่งภาพต่างๆในที่นี่ใช้ Adobe Photoshop CS3
    - 2.5 โปรแกรมสำหรับทดสอบเว็บในที่นี่ใช้ Internet Explorer 7 และ Google Chrome 12
    - 2.6 โปรแกรมที่ใช้ในการจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อนทำการทดสอบเว็บในที่นี่ใช้ Apache
- 2.2.2 ส่วนของการนำระบบไปใช้งาน

1. ส่วนซอฟต์แวร์ (Software)

1.1 ระบบปฏิบัติการที่ใช้ต้องไม่ต่ำกว่า MS Windows Xp

1.2 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ไม่ต่ำกว่า Internet Explorer 7.0 หรือ

Google Chrome 12

3. วิเคราะห์ระบบ (Analysis)

3.1 กำหนดความต้องการของระบบใหม่ หรือ System Requirements ความต้องการที่เป็นฟังก์ชันการทำงาน (Functional Requirements)

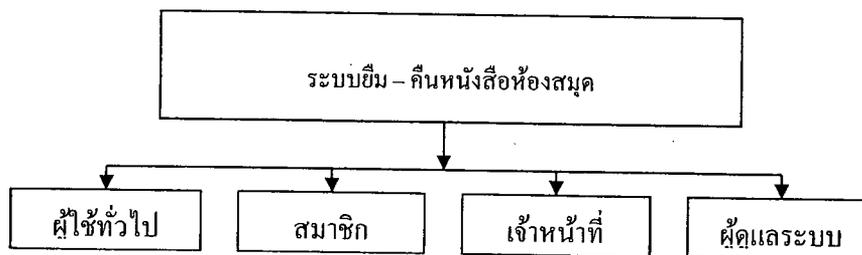
3.1.1 ระบบต้องสามารถยืม-คืนหนังสือได้

3.1.2 ระบบต้องสามารถเช็คสถานะยืม-คืนได้

3.1.3 ระบบต้องสามารถค้นหาหนังสือได้

3.1.4 ระบบต้องสามารถคำนวณวันที่คืนได้

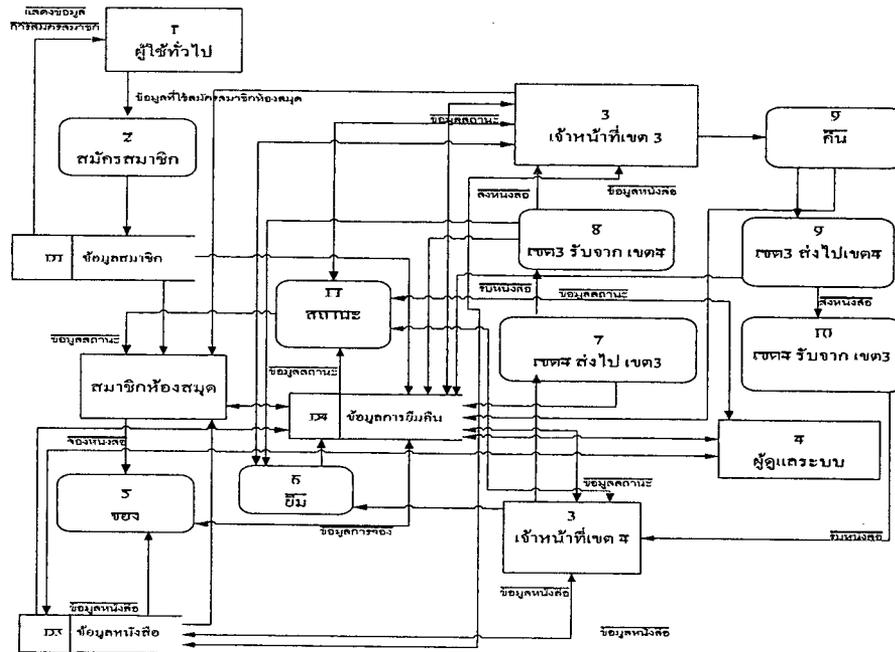
3.2 โครงสร้างระบบใหม่ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงโครงสร้างของระบบใหม่

3.3 เขียนแผนภาพ

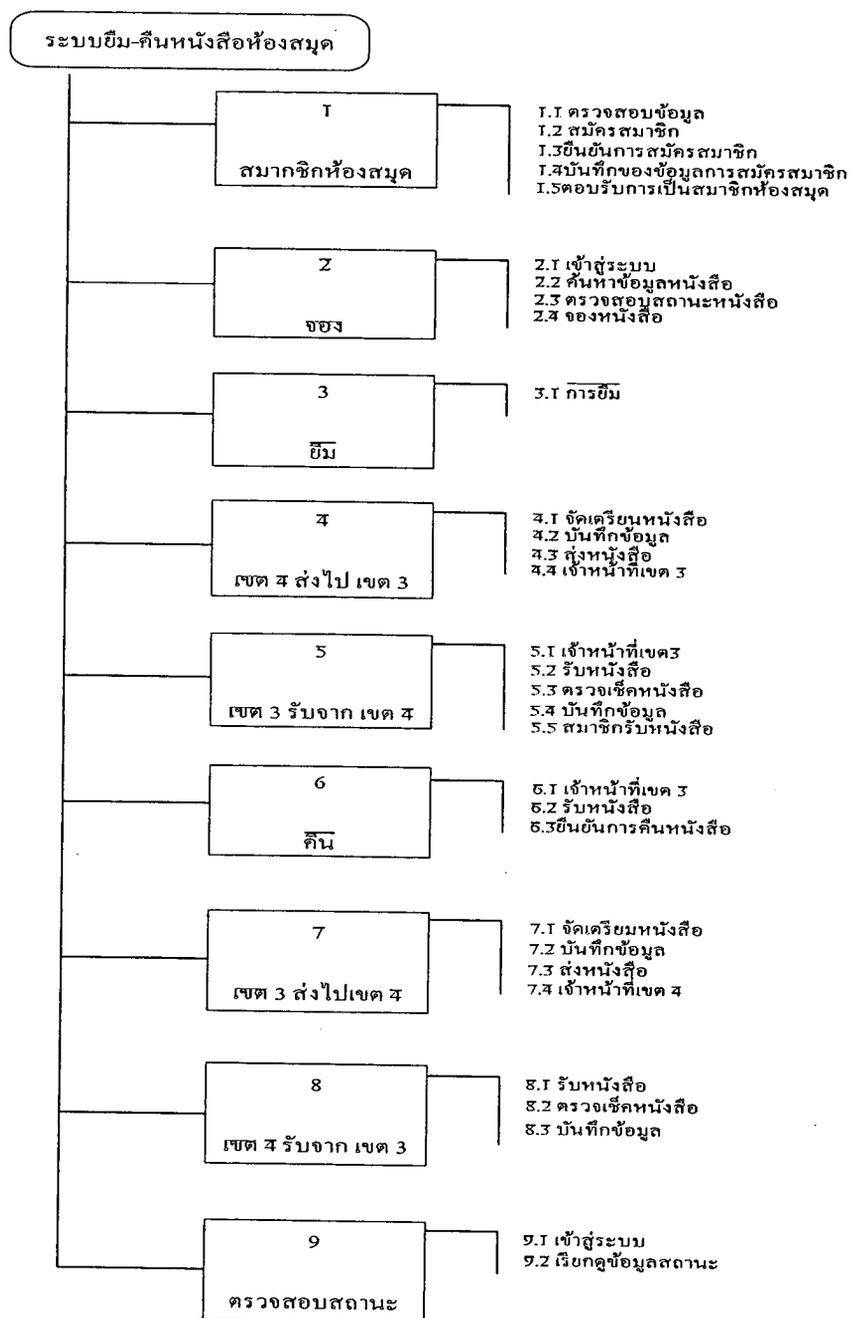
3.3.1 คอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงคอนเท็กซ์ไดอะแกรม (Context Diagram)

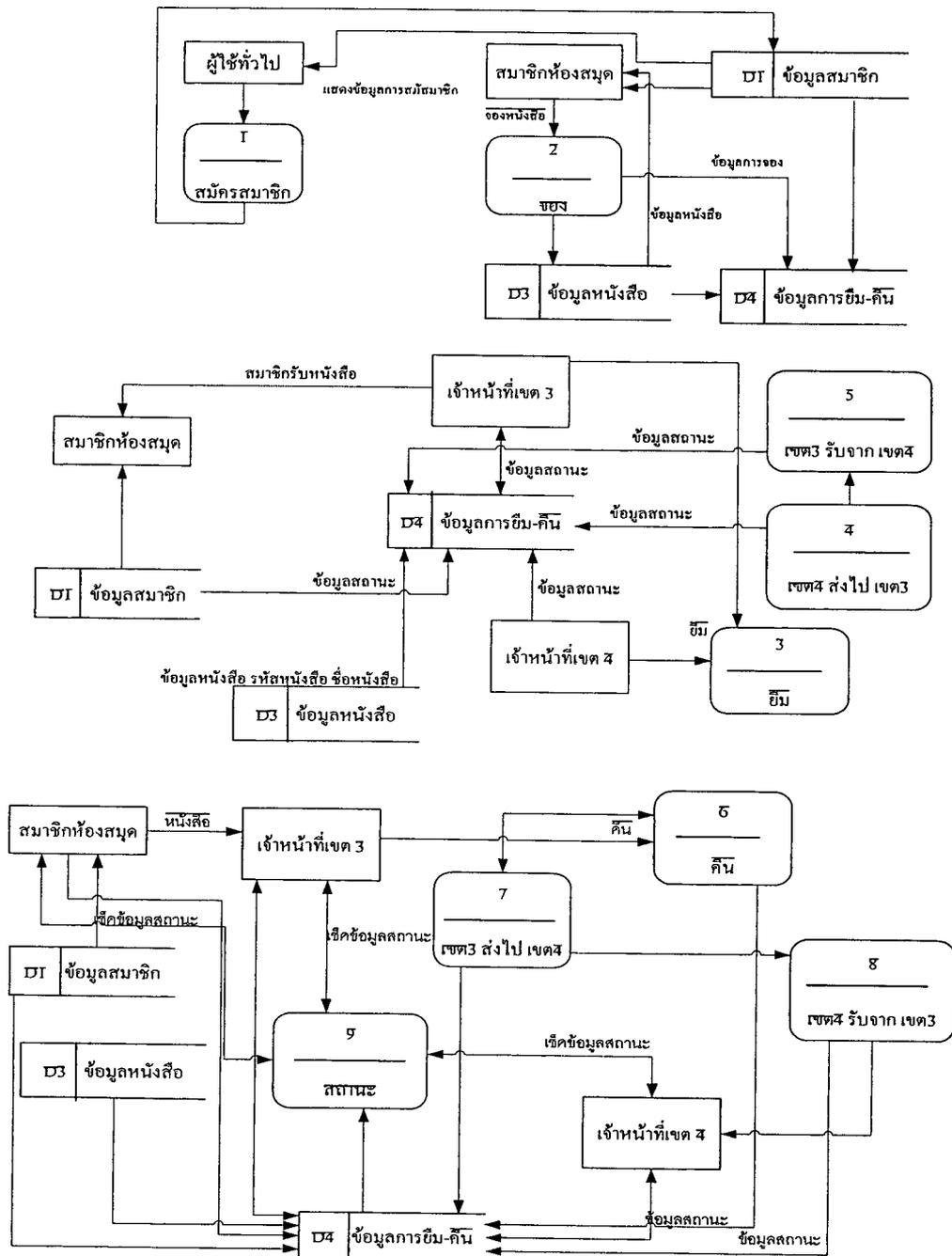
3.3.2 แผนผังลำดับขั้นของกระบวนการ (Process Decomposition Diagram)

Context Diagram ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงแผนผังลำดับขั้นของกระบวนการ(Process Decomposition Diagram)

3.3.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Fragment Level 1) ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Fragment Level 1)

### 3.3.4 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2)

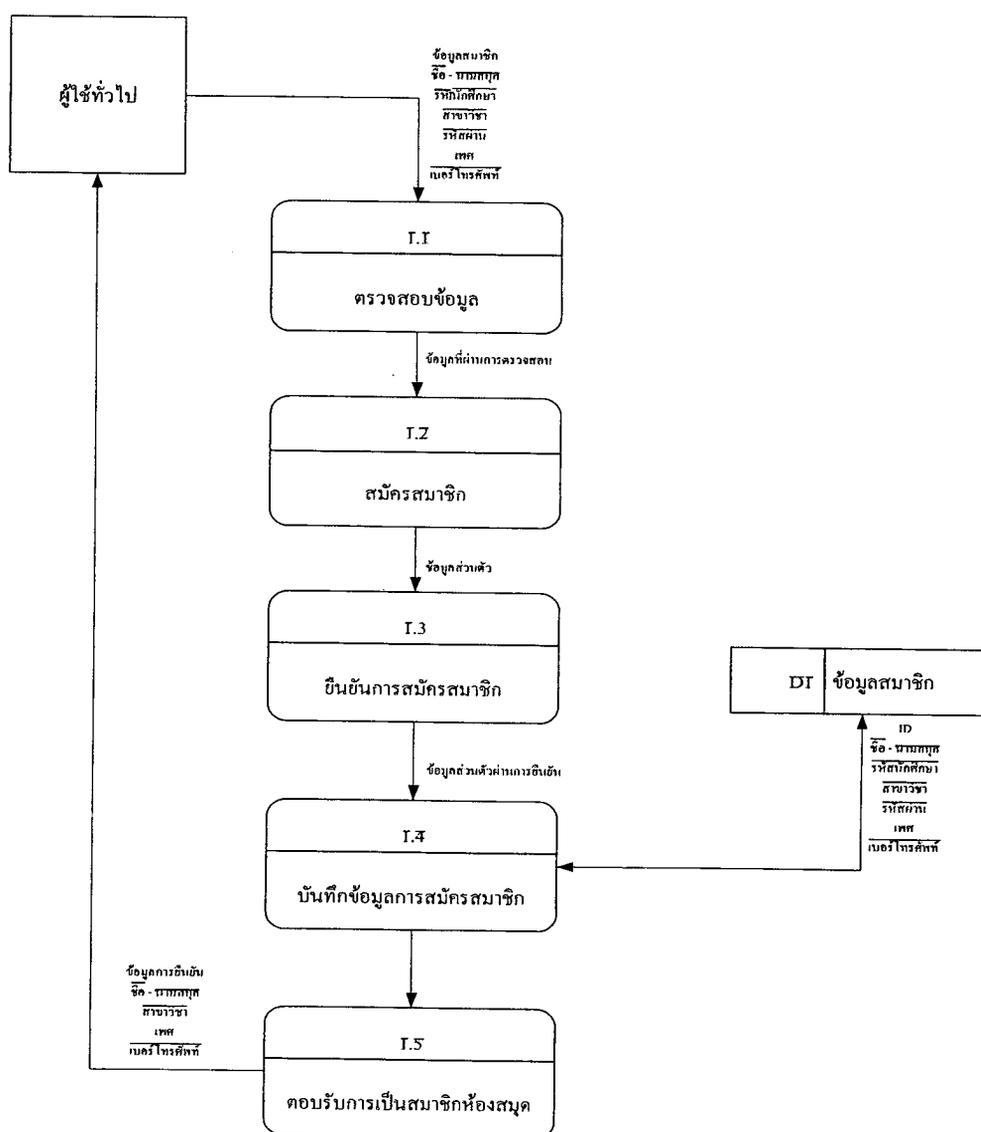
#### Process 1 สมัครสมาชิก

Process 1.1 ตรวจสอบข้อมูล

Process 1.2 สมัครสมาชิก

Process 1.3 ยืนยันการสมัครสมาชิก

Process 1.4 บันทึกข้อมูลการสมัครสมาชิก ดังภาพที่ 5



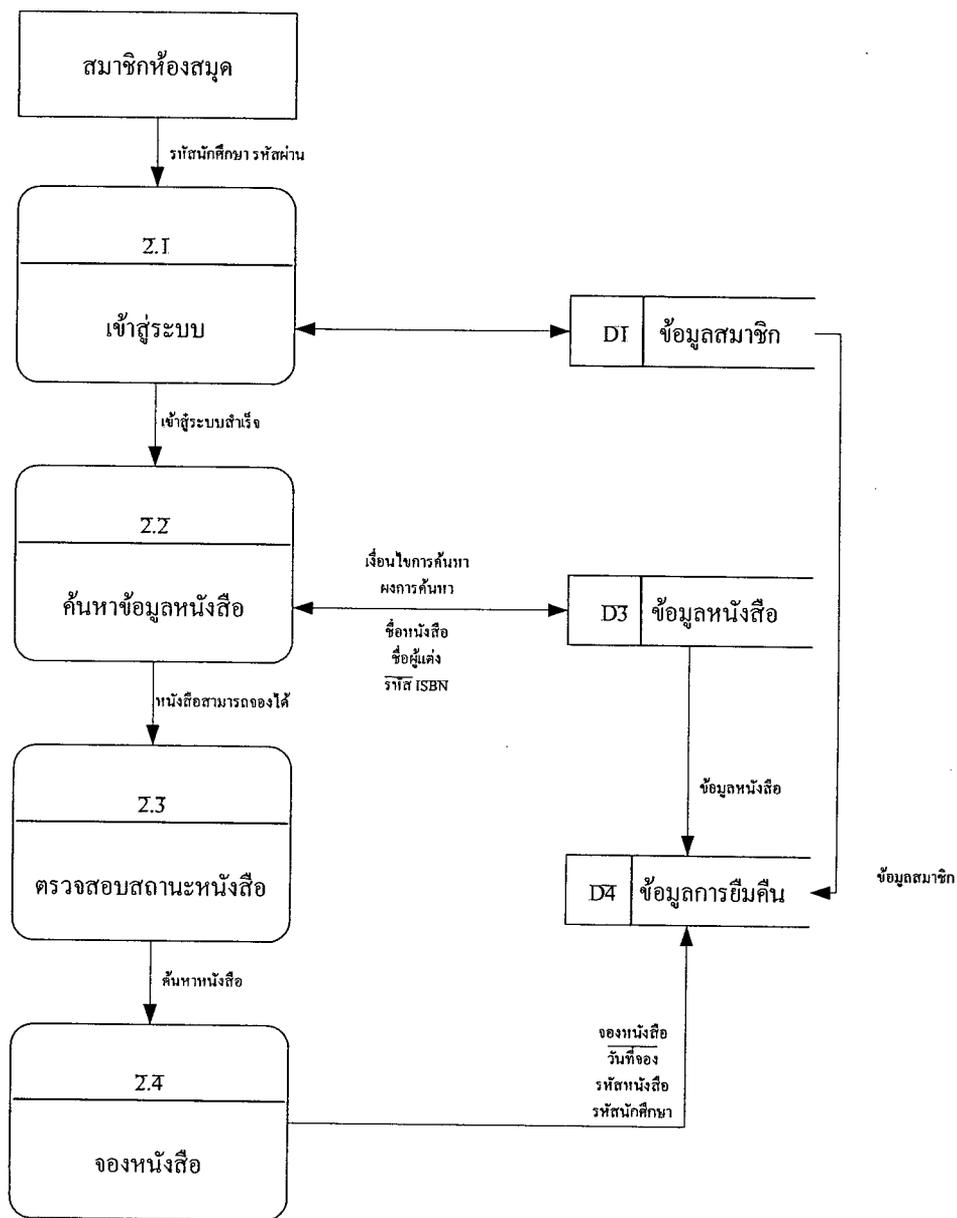
ภาพที่ 5 แสดง Process ลงทะเบียน

Process 2 ยืมหนังสือ

Process 2.1 ค้นหาข้อมูลหนังสือ

Process 2.2 ตรวจสอบสถานะหนังสือ

Process 2.3 ยืนยันการยืม ดังภาพที่ 6



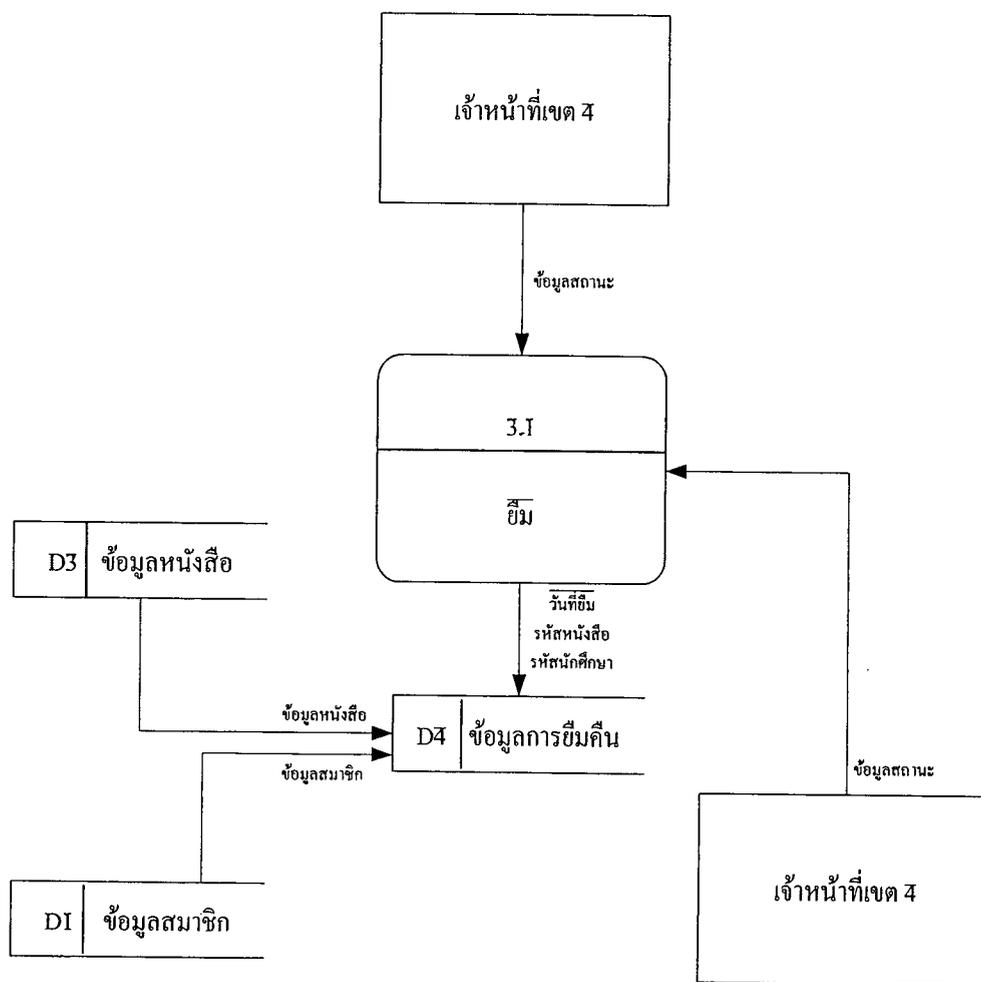
ภาพที่ 6 แสดง Process ยืมหนังสือ

## Process 3 คืบหนังสือ

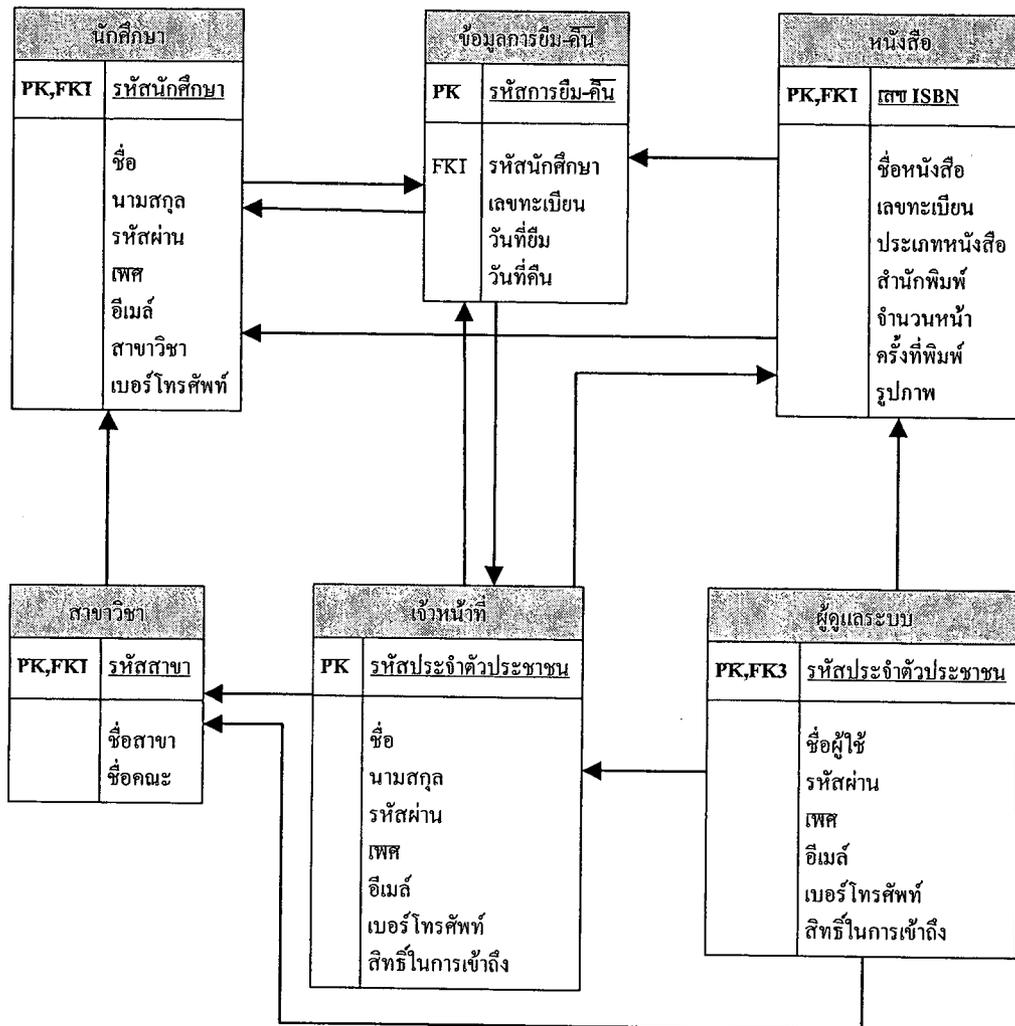
Process 3.1 รับหนังสือ

Process 3.2 ตรวจสอบสถานะหนังสือ

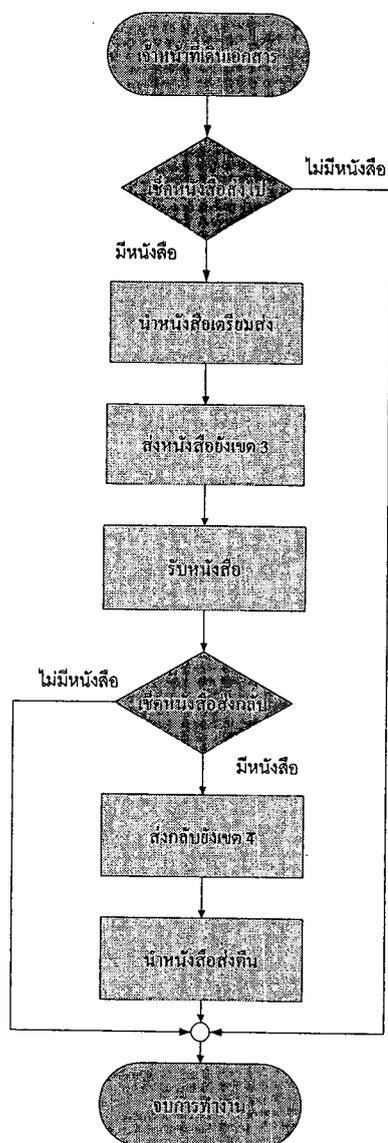
Process 3.3 ยืนยันการคืบหนังสือ ดังภาพที่ 7



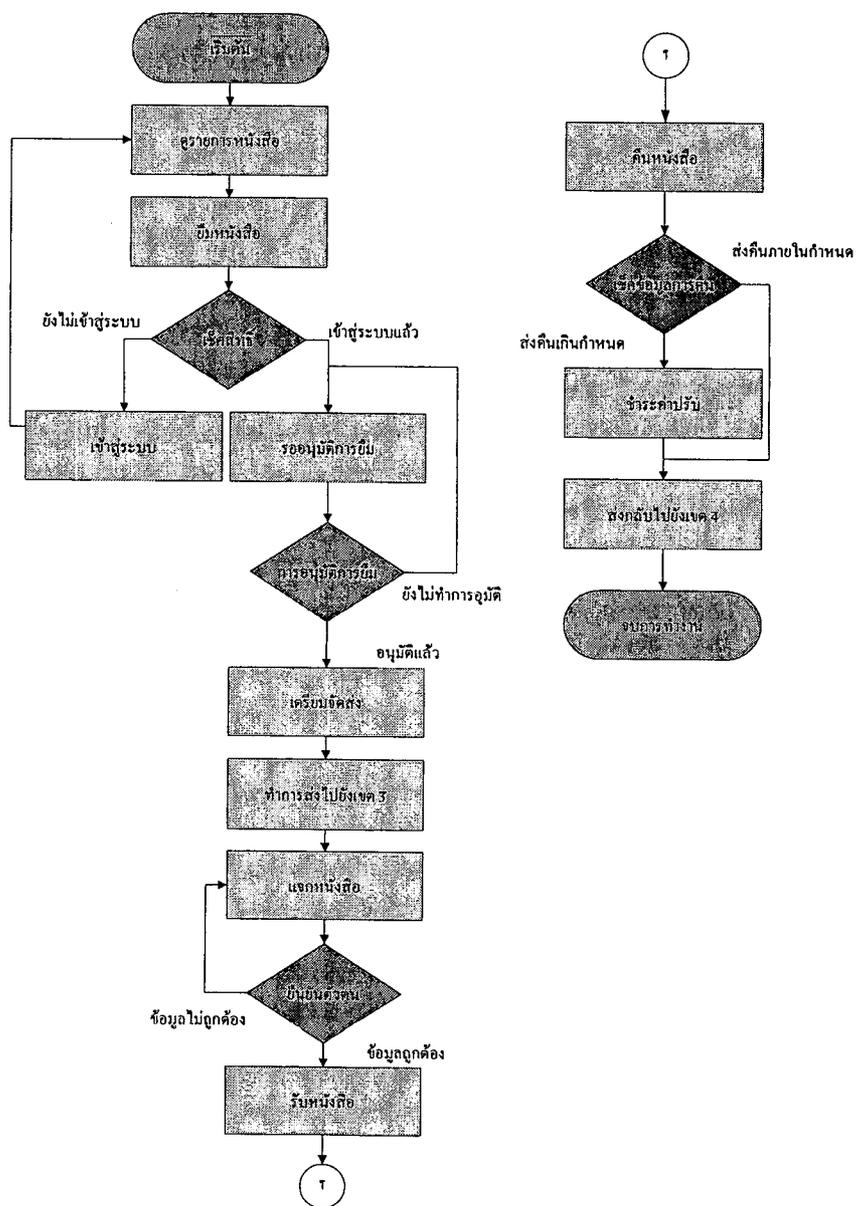
ภาพที่ 7 แสดง Process คืบหนังสือ



ภาพที่ 8 แสดง แผนภาพ E-R Diagram



ภาพที่ 9 แสดงโฟลชาร์ตกระบวนการ



ภาพที่ 10 แสดงโฟลชาร์ตกระบวนการขั้นตอนการทำงานโปรแกรม

#### 4. การออกแบบระบบ (Design)

4.1 การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพ (Physical Database Design) ซึ่งในขั้นตอนนี้ จะเป็นการจัดทำพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เริ่มต้นด้วยการกำหนดโครงสร้างทางกายภาพ ให้ตาราง ซึ่งก็คือ ความสัมพันธ์ที่ได้จากแปลงเอนทิตี และรีเลชัน จากแผนภาพ E-R Diagram จาก ขั้นตอนที่ผ่านมา ในแต่ละตารางได้กำหนดโครงสร้าง คือ ชนิด ขนาด และชนิดของคีย์ ให้กับแอททริบิวต์ทั้งหมดในแต่ละตารางดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลสมาชิก (member)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์หลัก
member_id	int	10 ตัวอักษร	รหัสสมาชิก (Auto)	(PK)
name	varchar	30 ตัวอักษร	ชื่อสมาชิก	
surname	varchar	30 ตัวอักษร	นามสกุลสมาชิก	
student_code	int	13 ตัวอักษร	รหัสประจำตัวนักศึกษา	
password	varchar	30 ตัวอักษร	รหัสผ่าน	
e-mail	varchar	40 ตัวอักษร	อีเมล	
sex	varchar	10 ตัวอักษร	เพศ	
major	varchar	40 ตัวอักษร	สาขาวิชา	
telephone	varchar	20 ตัวอักษร	เบอร์ติดต่อ	
status	varchar	10 ตัวอักษร	สถานะ	
permit	varchar	10 ตัวอักษร	สิทธิการเข้าถึง	

ตารางที่ 2 ข้อมูลผู้ดูแลระบบ (admin)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์หลัก
admin_id	int	5 ตัวอักษร	รหัสผู้ดูแลระบบ (Auto)	(PK)
name	varchar	30 ตัวอักษร	ชื่อผู้ดูแลระบบ	
surname	varchar	30 ตัวอักษร	นามสกุลผู้ดูแลระบบ	
persona_code	int	13 ตัวอักษร	รหัสประจำตัวประชาชน	
username	varchar	30 ตัวอักษร	ชื่อผู้ใช้	
password	varchar	30 ตัวอักษร	รหัสผ่าน	
e-mail	varchar	40 ตัวอักษร	อีเมล	

ตารางที่ 3 ข้อมูลหนังสือ (book)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์หลัก
book_isbn	varchar	13 ตัวอักษร	เลข ISBN หนังสือ	
book_id	int	10 ตัวอักษร	รหัสหนังสือ (Auto)	(PK)
book_name	varchar	30 ตัวอักษร	ชื่อหนังสือ	
book_author	varchar	40 ตัวอักษร	ชื่อผู้แต่ง	
book_booktype	tinyint	4 ตัวอักษร	รูปแบบของหนังสือ	
book_press	varchar	4 ตัวอักษร	สำนักพิมพ์	
book_page	int	5 ตัวอักษร	จำนวนหน้า	
book_timeprint	varchar	2 ตัวอักษร	ครั้งที่พิมพ์	
book_image	tinyint	13 ตัวอักษร	รูปหนังสือ	

book_state	tinyint	1 ตัวอักษร	สถานะของหนังสือ	
date	timestamp		วันที่หนังสือเข้า	
detail	varchar	300 ตัวอักษร	รายละเอียด	
price	int	12 ตัวอักษร	ราคาหนังสือ	
pages	int	5 ตัวอักษร	จำนวนหน้า	
pic	varchar	300 ตัวอักษร	รูปหนังสือ	

ตารางที่ 4 ข้อมูลรูปภาพหนังสือ (image)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์หลัก
image_id	int	5 ตัวอักษร	รหัสรูปภาพหนังสือ (Auto)	(PK)
book_isbn	varchar	13 ตัวอักษร	เลข ISBN หนังสือ	(FK)
image_path	varchar	200 ตัวอักษร	รูปภาพ	
image_type	tinyint	1 ตัวอักษร	ประเภทของรูป	
image_page	tinyint	2 ตัวอักษร	หน้าของหนังสือ	
date	timestamp		วันที่นำเข้ามา	

ตารางที่ 5 ข้อมูลการยืม-คืน (member\_borrow)

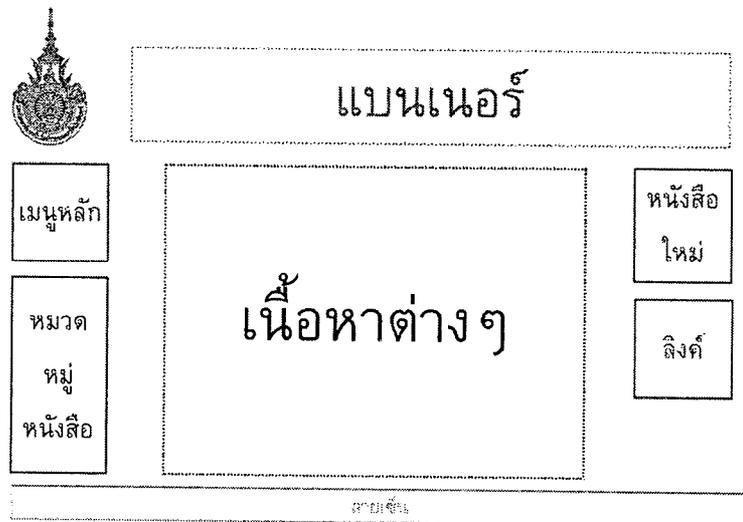
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์หลัก
borrow_id	int	2 ตัวอักษร	รหัสหนังสือ (Auto)	(PK)
borrow_member_code	varchar	13 ตัวอักษร	เงื่อนไข	
borrow_isbn	varchar	13 ตัวอักษร	เลข ISBN	
borrow_status	tinyint	1 ตัวอักษร	สถานการณืยืมหนังสือ	
borrow_book_number	varchar	6 ตัวอักษร	เลขทะเบียนหนังสือ	
borrow_date	timestamp		ข้อมูลที่ทำรายการ	
day_show	varchar	16 ตัวอักษร	วัน-เดือน-ปีที่ยืมหนังสือ	

ตารางที่ 6 ข้อมูลห้องสมุด (library)

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	คำอธิบาย	คีย์หลัก
library_id	int	10 ตัวอักษร	รหัสข้อมูล (Auto)	(PK)
library_address	varchar	300 ตัวอักษร	ที่ตั้งห้องสมุด	
library_tel	varchar	50 ตัวอักษร	เบอร์โทรศัพท์	
library_name	varchar	300 ตัวอักษร	ชื่อห้องสมุด	
library_time	varchar	100 ตัวอักษร	เวลาเปิดปิด	
banner	varchar	300 ตัวอักษร	ภาพแบนเนอร์	

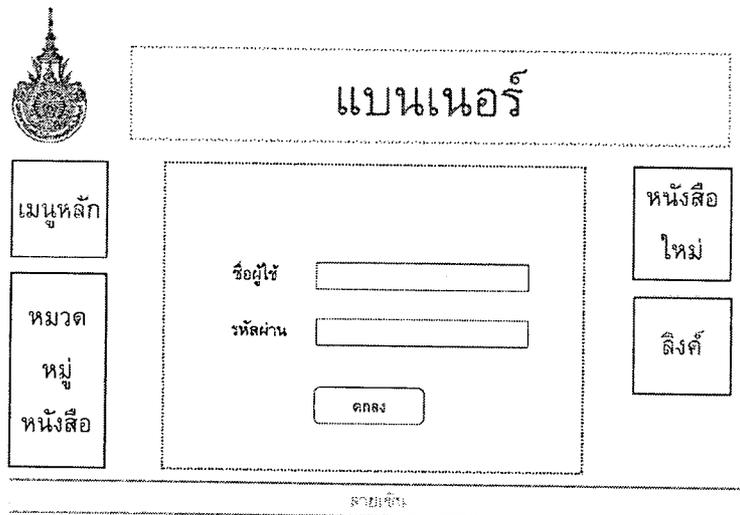
## 4.2 การออกแบบหน้าจอ

## 4.2.1 การออกแบบหน้าจอในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แสดงหน้าจอในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป

## 4.2.2 การออกแบบหน้าจอในส่วนของสมาชิก ดังภาพที่ 12



ภาพที่ 12 แสดงหน้าจอในส่วนของสมาชิก

สมาชิกทำการกรอก ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะทำการแสดงรายละเอียด ดังภาพที่ 13

The screenshot shows a web application interface. At the top left is a royal emblem. Below it is a vertical menu with the following items: 'เมนูหลัก' (Main Menu), 'หมวดหมู่' (Category), 'หมู่' (Group), and 'หนังสือ' (Book). The main content area is titled 'รายละเอียด' (Details) and 'การสมัคร' (Registration). To the right of the main area are two buttons: 'หนังสือใหม่' (New Book) and 'ลิงค์' (Link). At the bottom of the page, there is a small text element 'สงวนลิขสิทธิ์' (Copyright Reserved).

ภาพที่ 13 แสดงรายละเอียดเมื่อสมาชิกทำการเข้าสู่ระบบ  
4.2.3 การออกแบบหน้าจอในส่วนของผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ 14

The screenshot shows a web application interface for system administrators. At the top is a header with the text 'แบนเนอร์' (Banner). Below the header is a sub-header 'เมนูด้านบน' (Top Menu). The main content area is a login form with the following elements: a label 'ชื่อผู้ใช้' (Username) next to an input field, a label 'รหัสผ่าน' (Password) next to an input field, and a button labeled 'ตกลง' (OK).

ภาพที่ 14 แสดงหน้าจอในส่วนของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบทำการกรอก ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะทำการแสดงรายละเอียด ดังภาพที่ 15

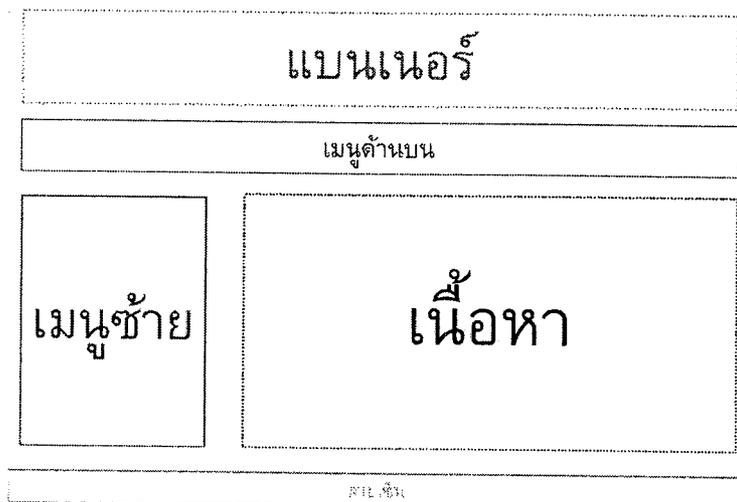
The screenshot shows a web interface with a header bar labeled 'แบนเนอร์' (Banner). Below the header is a navigation bar labeled 'เมนูด้านบน' (Top Menu). The main content area is divided into two columns: the left column contains a box labeled 'เมนูซ้าย' (Left Menu), and the right column contains a larger box labeled 'เนื้อหา' (Content). At the bottom of the page is a footer bar labeled 'ฟุตเตอร์' (Footer).

ภาพที่ 15 แสดงรายละเอียดเมื่อผู้ดูแลระบบทำการเข้าสู่ระบบ  
4.2.4 การออกแบบหน้าจอในส่วนของผู้ใช้ที่ ดังภาพที่ 16

The screenshot shows a login form with a header bar labeled 'แบนเนอร์' (Banner). Below the header is a navigation bar labeled 'เมนูด้านบน' (Top Menu). The main content area contains a login form with the following elements: a label 'ชื่อผู้ใช้' (Username) next to an input field, a label 'รหัสผ่าน' (Password) next to an input field, and a button labeled 'ตกลง' (OK).

ภาพที่ 16 แสดงหน้าจอในส่วนของผู้ใช้ที่

หน้าที่ทำการกรอก ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน เพื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว จะทำการแสดงรายละเอียด ดังภาพที่ 17



ภาพที่ 17 แสดงรายละเอียดเมื่อเจ้าหน้าที่ทำการเข้าสู่ระบบ

## 5. การสร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)

5.1 ทำการติดตั้งระบบปฏิบัติการ MS Windows XP

5.2 ทำการติดตั้งโปรแกรมจำลองเว็บเซิร์ฟเวอร์ Appserv-Win32-2.5.10 เพื่อให้เครื่องเราเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ และดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์

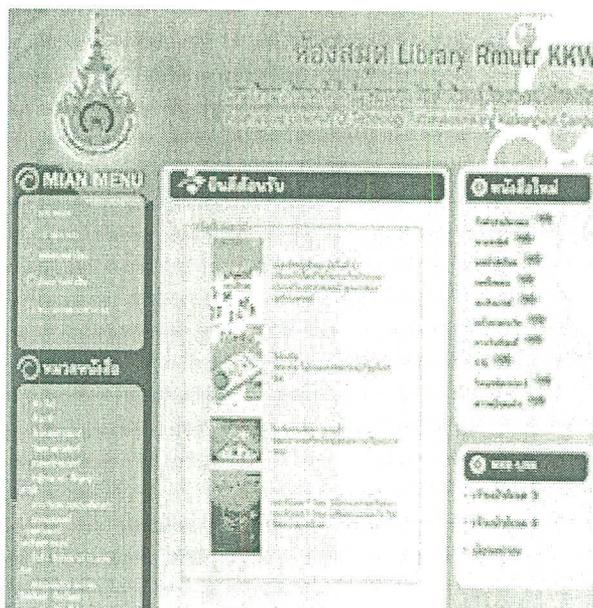
5.3 เมื่อได้ทำการติดตั้งโปรแกรม Appserv-Win32-2.5.10 เสร็จสมบูรณ์ ต่อไปเป็นการสร้างระบบฐานข้อมูล โดยใช้ระบบฐานข้อมูลของ MySQL ทำการสร้างโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ โดยมีข้อมูลดังที่ได้ออกแบบไว้ตามหัวข้อที่ 3.4.1 การออกแบบฐานข้อมูลระดับกายภาพ

5.4 ทำการติดตั้ง Dreamweaver เพื่อใช้ในการออกแบบเว็บไซต์ และพัฒนาตัวระบบที่จะทำการพัฒนา โดยมีภาษา PHP HTML เป็นภาษาหลักในการพัฒนาตัวระบบ ภาษา Java Ajax ใช้ในการตรวจเช็คเงื่อนไขในส่วนของการเพิ่มข้อมูลต่างๆ และมีภาษา SQL ที่ใช้ในการเชื่อมระหว่างระบบเข้ากับระบบฐานข้อมูล MySQL

5.5 ทำการติดตั้งโปรแกรม Photoshop เพื่อใช้เป็นเครื่องมือช่วยออกแบบและตกแต่งส่วนต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นแบนเนอร์ในหน้าต่างๆ รูปภาพประกอบในหน้าต่างๆ ในส่วนของหัวเมนูที่ใช้ รวมไปถึงการออกแบบโทนสีและลักษณะหน้าเว็บหลักฉบับร่าง

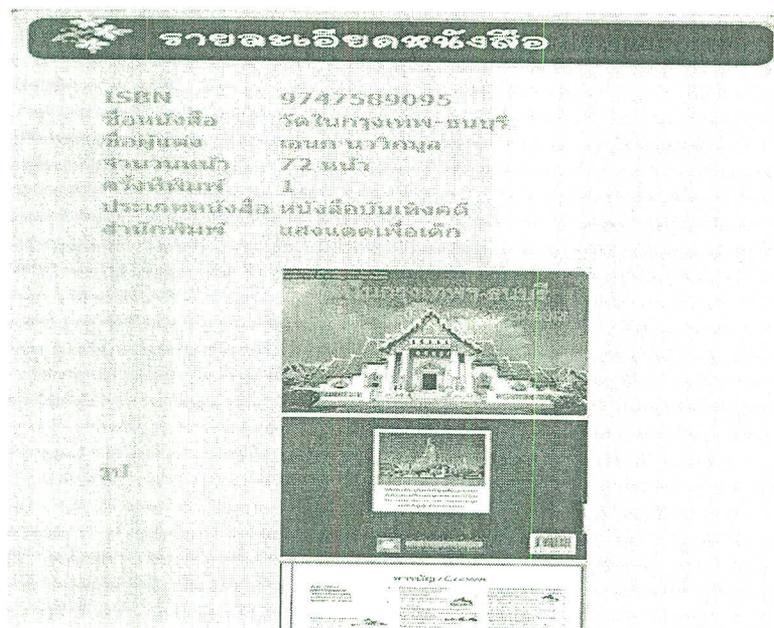
5.6 ทดสอบระบบและกระบวนการทำงานของระบบการยืม-คืน หนังสือห้องสมุด มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล (เขต 4) สำหรับบุคลากรและ นักศึกษา เขต 3

5.6.1 ทดสอบระบบในส่วนของผู้ใช้ทั่วไป  
 ในส่วนของผู้ใช้ทั่วไปสามารถใช้เมนูได้หมดทุกส่วนของหน้าแรก ดังภาพที่ 18



ภาพที่ 18 แสดงหน้าหลักของเว็บไซต์สำหรับผู้ทั่วไป

จากภาพที่ 18 เมื่อผู้ใช้งานต้องการดูรายละเอียดของหนังสือสามารถคลิกดูที่ภาพ หมวดหนังสือ หรือค้นหาหนังสือ จะปรากฏ ดังภาพที่ 19



ภาพที่ 19 แสดงรายละเอียดของหนังสือ

จากภาพที่ 19 เป็นการโชว์รายละเอียดต่างๆของหนังสือ หากผู้ใช้จะยืมหนังสือต้องการ  
ทำสมาชิกร่วมก่อน ดังภาพที่ 20

ภาพที่ 20 แสดงหน้าสมาชิกร่วม

จากภาพที่ 20 จะเป็นรายละเอียดต่างๆ ที่ต้องกรอกข้อมูลตามความเป็นจริงเพื่อสมัครสมาชิก ยืม-คืน หนังสือออนไลน์ เมื่อสมัครสมาชิกเสร็จต้องรอผลการยืนยันจากเจ้าหน้าที่ ดังภาพที่ 21

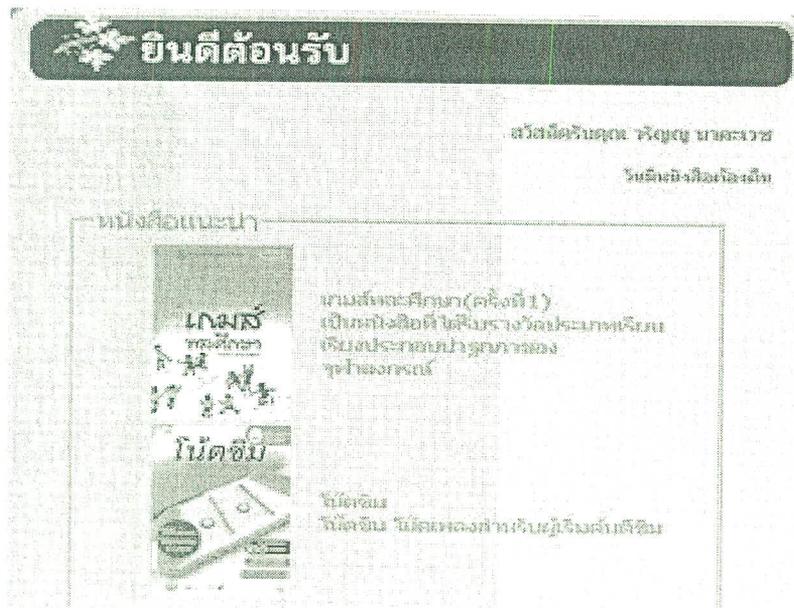
สมัครสมาชิกเสร็จสมบูรณ์	
รหัสนักศึกษา	2511031441026
รหัสวัด	12945
ชื่อ	ทดสอบชื่อ
นามสกุล	ทดสอบนามสกุล
เพศ	ชาย
สาขา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
เบอร์โทร	0831111111
อีเมล	test@test.com
การสมัครสมาชิกเสร็จสมบูรณ์ รอการยืนยันสิทธิ์ กลับสู่หน้าหลัก	

#### ภาพที่ 21 แสดงการสมัครสมาชิกเสร็จสมบูรณ์

จากภาพที่ 21 ผู้ใช้ทั่วไปต้องรอผลการสิทธิ์จากเจ้าหน้าที่ เพื่อที่จะเข้าสู่ระบบ และยืมคืนหนังสือได้

#### 5.6.2 ทดสอบระบบในส่วนของผู้สมัครสมาชิก

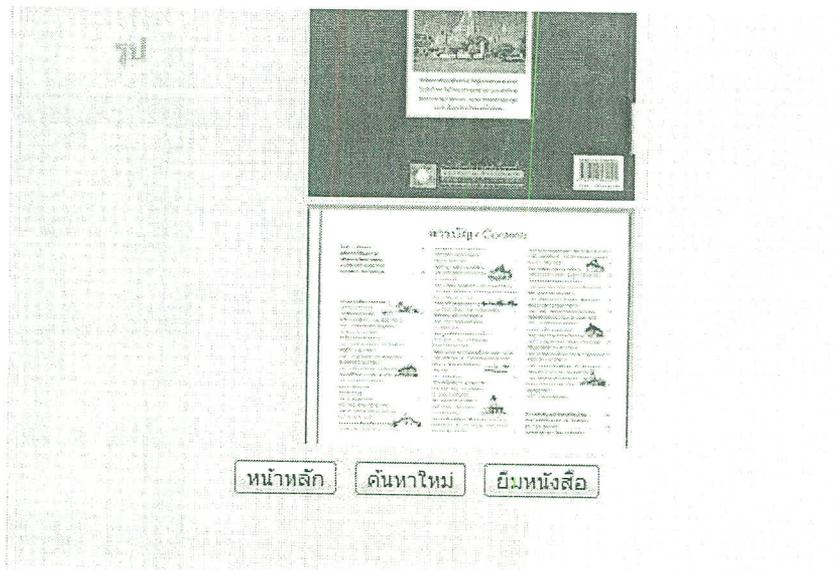
ในส่วนของผู้สมัครสมาชิกจะสามารถเข้าสู่ระบบและสามารถยืมหนังสือผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตาม ดังภาพที่ 22 จะเป็นหน้าแรกที่สมาชิกเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 22 แสดงหน้าแรกเมื่อสมาชิกเข้าสู่ระบบ

จากภาพที่ 22 เมื่อสมาชิกเข้าสู่ระบบจะแสดงชื่อของสมาชิกตามที่สมัครไว้ เมื่อสมาชิกกดเข้าไปดูรายละเอียดจะสามารถกดยืมหนังสือ ผ่านระบบ ยืม-คืน หนังสือ ออนไลน์ ดังภาพที่

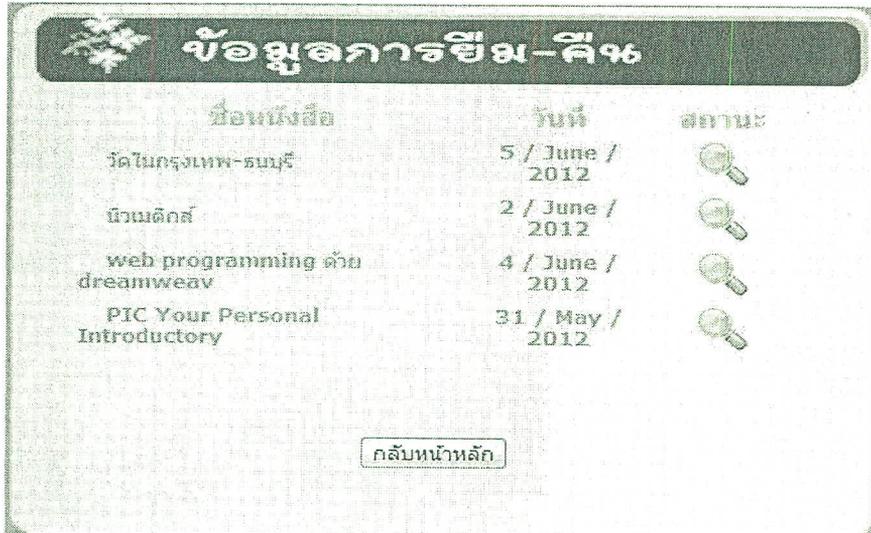
23



ภาพที่ 23 แสดงปุ่มกดยืมหนังสือด้านล่างของรายละเอียดหนังสือ

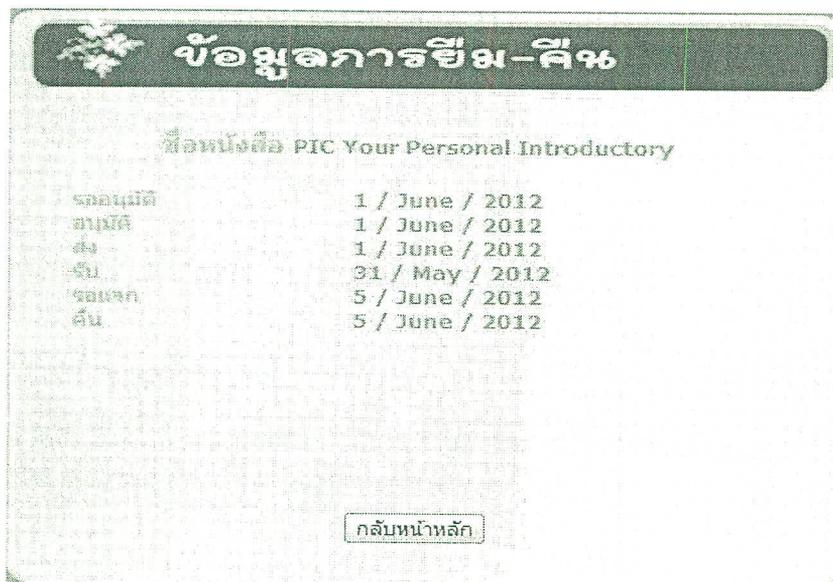
จากภาพที่ 23 สมาชิกสามารถกดปุ่มยืมหนังสือ และเข้าไปดูข้อมูลการยืมได้ดังภาพที่

24



ภาพที่ 24 แสดงข้อมูลการยืม-คืน หนังสือ

จากภาพที่ 24 สมาชิกสามารถดูข้อมูลการ ยืม-คืน หนังสือได้ โดยการกด ภาพแว่นขยาย ข้างล่างสถานะ จะแสดงตามภาพที่ 25



ภาพที่ 25 แสดงสถานะ ยืม-คืน หนังสือ

จากภาพที่ 25 จะเป็นการแสดงสถานะต่างๆของหนังสือ ที่สมาชิกยืม

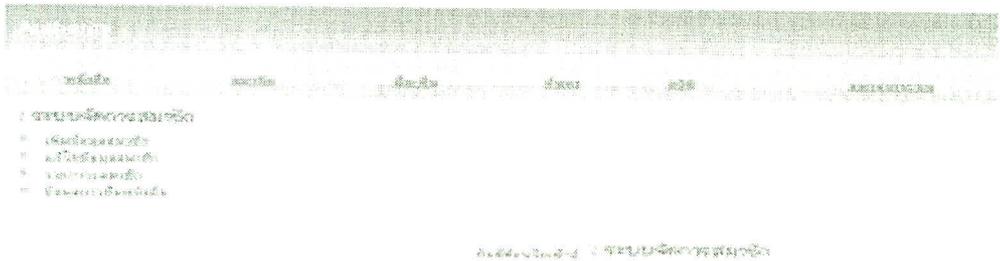
### 5.6.3 ทดสอบระบบในส่วนของผู้หน้าที่เขต 3

ในส่วนของผู้หน้าที่เขต 3 จะมีภาพแบบที่แตกต่างจากหน้าเว็บทั่วไป การใช้งานต่างๆก็จะแตกต่างออกไปจากสมาชิก ดังภาพที่ 26



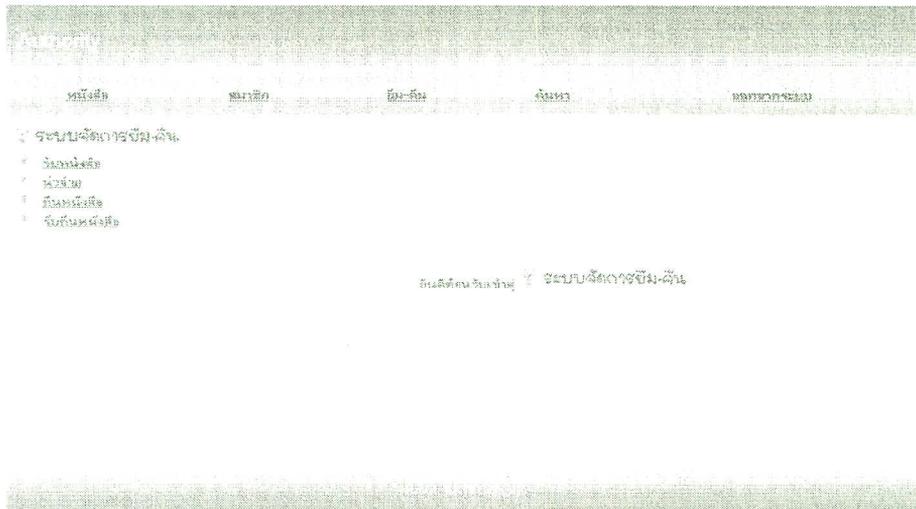
### ภาพที่ 26 แสดงส่วนของผู้หน้าที่เขต 3

จากภาพ 26 จะแสดงในส่วนต่างๆของผู้หน้าที่เขต 3 ทั้งการจัดการสมาชิก การจัดการยืม-คืนหนังสือ และค้นหาหนังสือ



### ภาพที่ 27 แสดงระบบการจัดการสมาชิก ของเจ้าหน้าที่เขต 3

จากภาพที่ 27 จะเป็นการแสดงส่วนของการจัดการสมาชิกสามารถเพิ่มข้อมูล แก้ไข ข้อมูล และดูข้อมูลการยืม ของสมาชิกได้



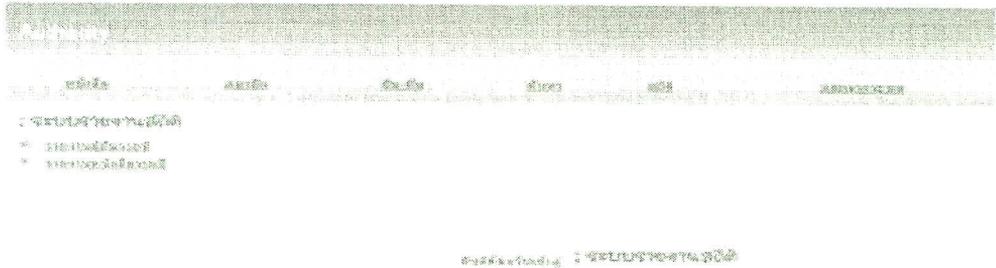
ภาพที่ 28 แสดงระบบการจัดการยืม-คืน หนังสือ ของเจ้าหน้าที่เขต 3

จากภาพที่ 28 จะเป็นการแสดงส่วนของการจัดการระบบยืม-คืนหนังสือของเจ้าหน้าที่เขต 3 ที่มีหน้าที่รับหนังสือจากเจ้าหน้าที่เขต 4 นำจ่าย รับผิดชอบ และส่งคืนหนังสือกรณีนักศึกษาไม่มารับหนังสือ

 This is a screenshot of a search interface within the library management system. It features three separate search boxes, each with a label and a search button. The first box is labeled 'รหัสค้น' (Search Code) and contains the text '\* ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง รหัส ISBN \*'. The second box is labeled 'จำนวนยืมคืน' (Borrowing/Returning Count) and contains the text '\* จำนวนยืมคืน \*'. The third box is labeled 'วันที่คืน' (Return Date) and contains the text '\* วันที่ส่งคืนหนังสือ \*'. Each box has a 'ค้นหา' (Search) button at the bottom.

ภาพที่ 29 แสดงการค้นหาของเจ้าหน้าที่เขต 3

จากภาพที่ 29 จะเป็นการแสดงการค้นหาหนังสือของเจ้าหน้าที่เขต 3

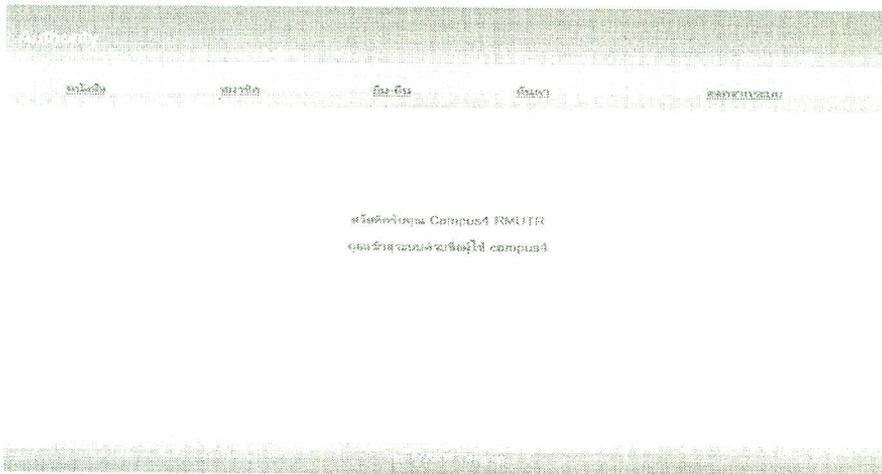


ภาพที่ 30 แสดงสถิติของเจ้าหน้าที่เขต 3

จากภาพที่ 30 จะเป็นการแสดงส่วนของสถิติการใช้งานของสมาชิก และหนังสือที่มีการทำรายการสูงที่สุด

#### 5.6.3 ทดสอบระบบในส่วนของเจ้าหน้าที่เขต 4

ในส่วนหน้าเว็บของเจ้าหน้าที่เขต 4 จะมีภาพแบบที่คล้ายกับเจ้าหน้าที่ 3 จะมีส่วนที่แตกต่างตรงระบบยืม-คืน สิทธิในการเข้าถึงและส่วนของเพิ่มลบหนังสือ



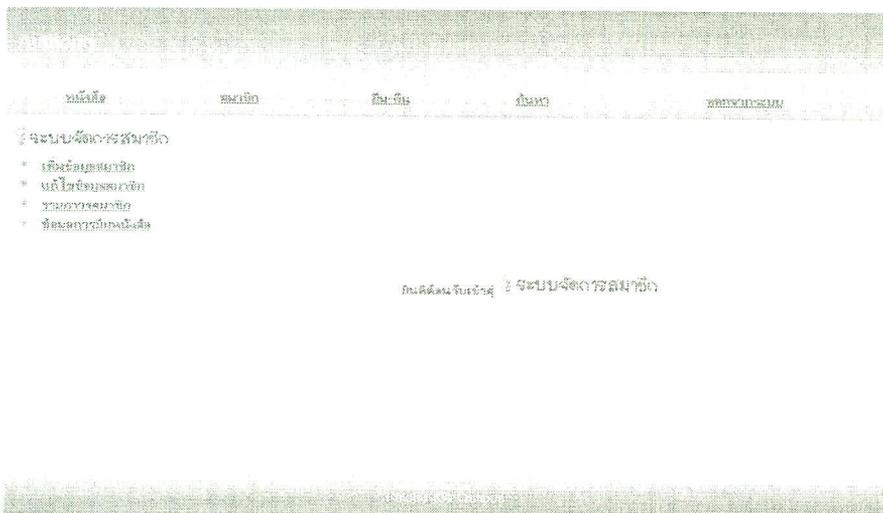
ภาพที่ 31 แสดงระบบต่างๆของเจ้าหน้าที่เขต 4

จากภาพที่ 31 แสดงหน้าแรกในการเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่เขต 4



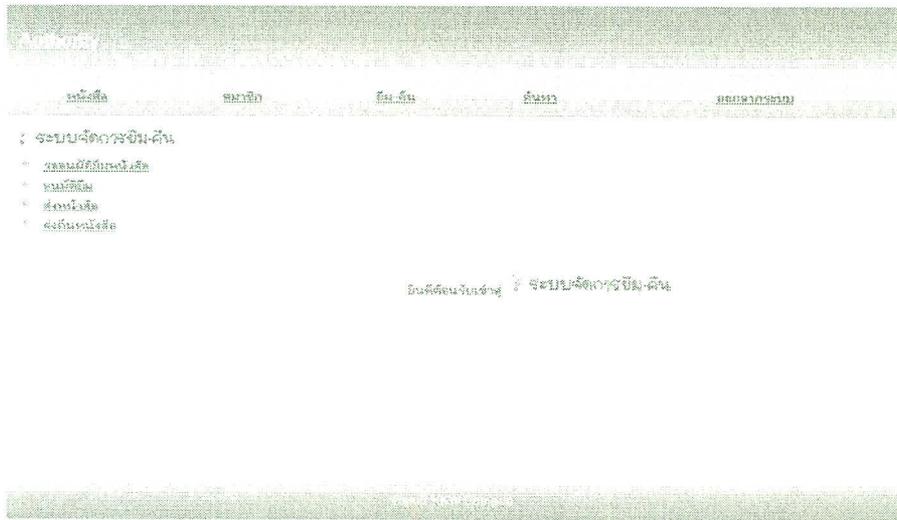
ภาพที่ 32 แสดงระบบจัดการหนังสือของเจ้าหน้าที่เขต 4

จากภาพที่ 32 เป็นการแสดงระบบการจัดการหนังสือของเจ้าหน้าที่เขต 4 ที่แตกต่างจากเจ้าหน้าที่เขต 3 คือ สามารถเพิ่มหนังสือใหม่ หนังสือที่มีอยู่แล้ว แก้ไขหนังสือ ลบหนังสือ เพิ่มสำนักพิมพ์ เพิ่มประเภทของหนังสือ และจัดการในสวนของหนังสือแนะนำ



ภาพที่ 33 แสดงส่วนของระบบการจัดการสมาชิก

จากภาพที่ 33 จะแสดงในส่วนต่างๆของการจัดการระบบสมาชิกของเจ้าหน้าที่เขต 4 ที่สามารถเพิ่มข้อมูลสมาชิก แก้ไขข้อมูลสมาชิก และดูข้อมูลการยืมหนังสือของสมาชิก

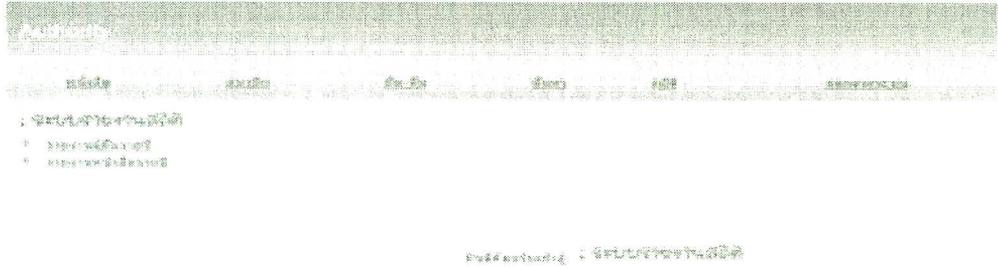


ภาพที่ 34 แสดงส่วนของระบบการจัดการ ยืม-คืน หนังสือ

จากภาพที่ 34 จะแสดงการทำงานในส่วนของระบบการจัดการ ยืม-คืน หนังสือของเจ้าหน้าที่เขต 4 ระบบสามารถจัดการอนุมัติการยืมหนังสือ ส่งหนังสือและรับคืนหนังสือ

ภาพที่ 35 แสดงการค้นหาของเจ้าหน้าที่เขต 4

จากภาพที่ 35 จะเป็นการแสดงการค้นหาหนังสือของเจ้าหน้าที่เขต 4 ที่สามารถทำได้เหมือนเจ้าหน้าที่เขต 3

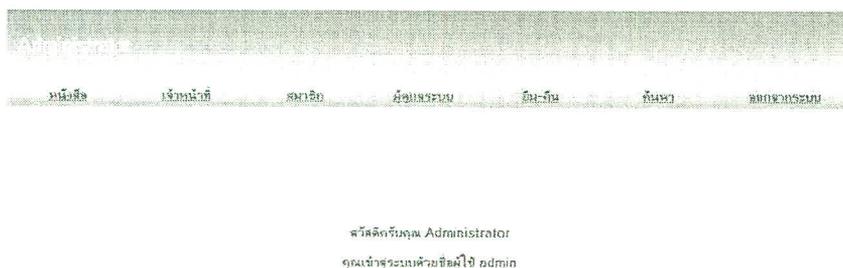


ภาพที่ 36 แสดงสถิติของเจ้าหน้าที่เขต 4

จากภาพที่ 36 จะเป็นการแสดงส่วนของสถิติการใช้งานของสมาชิก และหนังสือที่มีการทำรายการสูงสุด

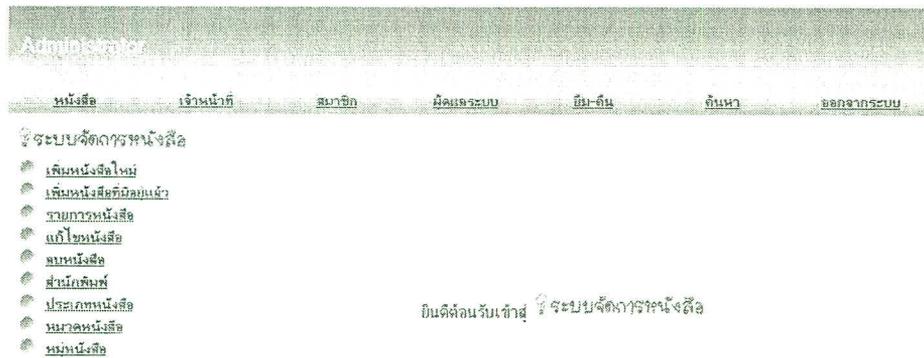
#### 5.6.4 ทดสอบระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

ในส่วนของผู้ดูแลจะมีหน้าตาที่แตกต่างจากสมาชิก เจ้าหน้าที่เขต 3 และเขต 4 ระบบการทำงานก็จะแตกต่างออกไป ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการในส่วนของหนังสือได้เหมือนเจ้าหน้าที่เขต 3 และเขต 4 จัดการเจ้าหน้าที่ สมาชิก ผู้ดูแลระบบ ระบบยืมคืน และค้นหาได้ทุกส่วน



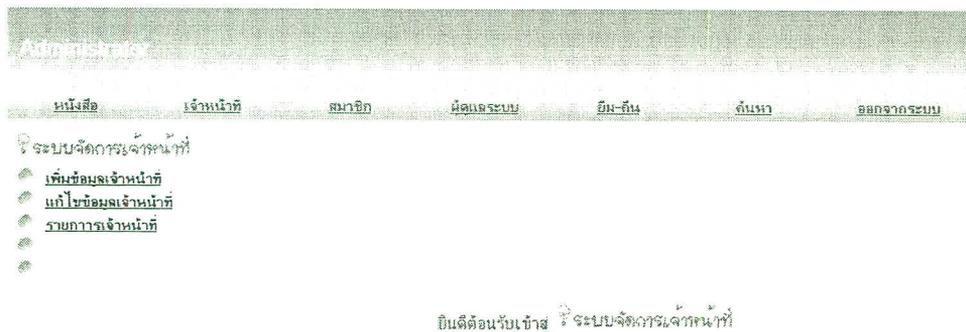
ภาพที่ 37 แสดงระบบต่างๆที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้

จากภาพที่ 37 จะแสดงรายละเอียดต่างๆที่ผู้ดูแลระบบสามารถทำได้



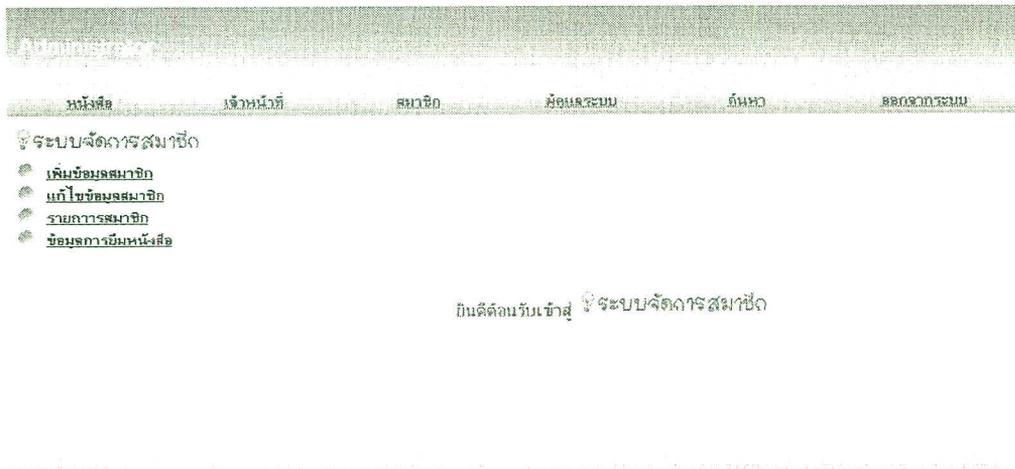
ภาพที่ 38 แสดงระบบการจัดการหนังสือของผู้ดูแลระบบ

จากภาพที่ 38 ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการระบบการจัดการหนังสือได้มากกว่าเจ้าหน้าที่เขต 3 และเขต 4 สามารถ เพิ่มหนังสือใหม่ หนังสือที่มีอยู่แล้ว รายการหนังสือ แก้ไขหนังสือ ลบหนังสือ เพิ่มสำนักพิมพ์ ประเภทหนังสือ หมวดและหมู่หนังสือ



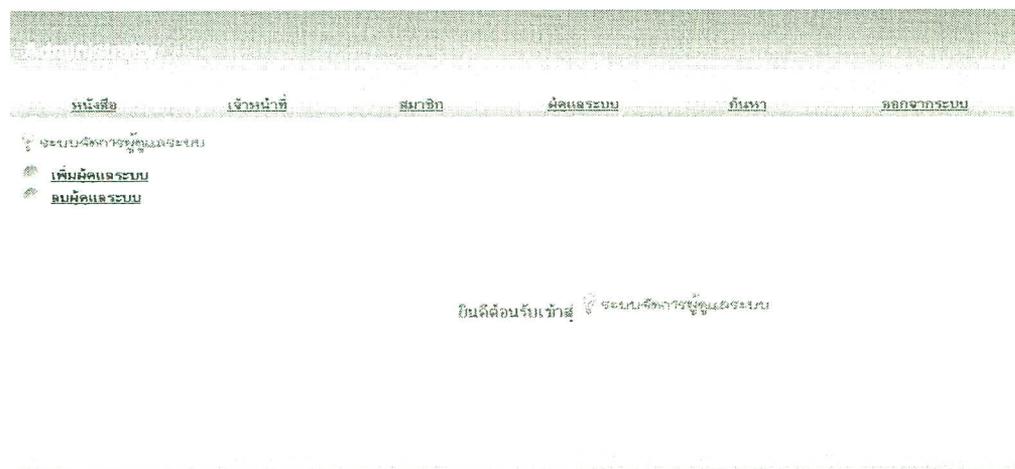
ภาพที่ 39 แสดงระบบการจัดการเจ้าหน้าที่

จากภาพที่ 39 ผู้ดูแลระบบสามารถเพิ่มข้อมูลเจ้าหน้าที่ แก้ไขข้อมูลเจ้าหน้าที่และดูเจ้าหน้าที่



#### ภาพที่ 40 แสดงระบบการจัดการสมาชิก

จากภาพที่ 40 แสดงระบบการจัดการสมาชิกของผู้ดูแลระบบที่สามารถ เพิ่มข้อมูลสมาชิก แก้ไขสมาชิก ดูรายชื่อสมาชิก และข้อมูลการยืมคืนหนังสือของสมาชิก



#### ภาพที่ 41 แสดงระบบการจัดการผู้ดูแลระบบ

จากภาพที่ 41 ผู้ดูแลระบบจะสามารถเพิ่มผู้ดูแลระบบและลบผู้ดูแลระบบได้

The screenshot shows the Administer interface with a navigation menu at the top containing: หนังสือ, เจ้าหน้าที่, สมาชิก, ผู้ดูแลระบบ, ค้นหา, and ออกจากระบบ. Below the menu are three identical search form boxes. Each box contains a text input field labeled 'คำค้น' (Search) and a button labeled 'ค้นหา' (Search). The first box has a label '\* ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง รหัสISBN \*'. The second and third boxes have a label '\* เลขทะเบียน \*'.

ภาพที่ 42 แสดงระบบการค้นหาของผู้ดูแลระบบ

จากภาพที่ 42 จะเป็นการแสดงการค้นหาหนังสือของผู้ดูแลระบบที่สามารถทำได้เหมือนเจ้าหน้าที่เขต 4 และเขต 3

The screenshot shows the footer area of the Administer interface. It includes a navigation menu with: หน้าหลัก, ติดต่อเรา, เกี่ยวกับเรา, บริการของเรา, ข่าวสาร, และอื่นๆ, and ติดต่อเรา. Below the menu is a list of contact information:
 

- ๑ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ๒๒๒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ๒๒๒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ๒๒๒ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

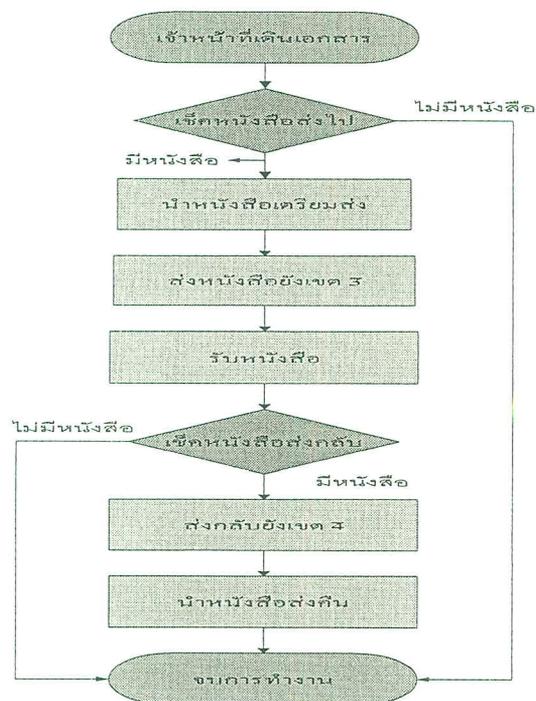
 At the bottom center, there is a logo for 'จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย' and the text '© จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย'.

ภาพที่ 43 แสดงสถิติของผู้ดูแลระบบ

จากภาพที่ 43 จะเป็นการแสดงส่วนของสถิติการใช้งานของสมาชิก หนังสือที่มีการทำรายการสูงที่สุด และจำนวนหนังสือทั้งหมด

### 5.7 ส่วนของเจ้าหน้าที่เดินเอกสาร

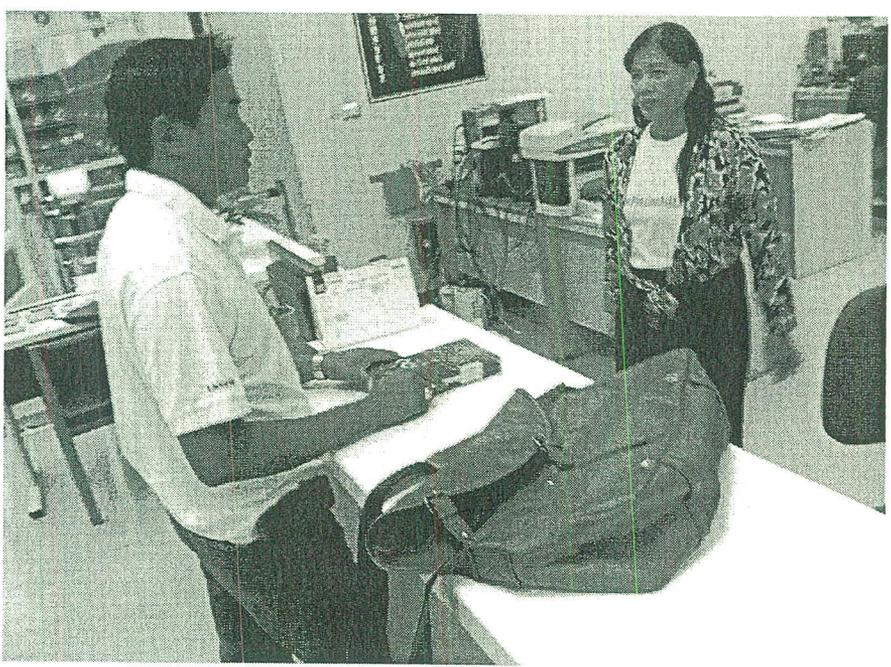
ในส่วนของเจ้าหน้าที่เดินเอกสาร จะเป็นเกี่ยวกับกระบวนการจัดการจัดการ วิธีการต่างๆในการจัดส่งหนังสือและรับหนังสือกลับคืน ระหว่างเขต 3 และเขต 4



ภาพที่ 44 แสดงโฟลชาร์ตกระบวนการทำงาน



ภาพที่ 45 แสดงขั้นตอนการเตรียมหนังสือ



ภาพที่ 46 แสดงขั้นตอนการนำหนังสือเตรียมส่ง



ภาพที่ 47 แสดงการรับหนังสือจากห้องสมุดวิทยาเขต 4



ภาพที่ 48 แสดงขั้นตอนการนำหนังสือเตรียมส่งจากเขต 4



ภาพที่ 49 แสดงขั้นตอนการนำหนังสือเตรียมส่ง



ภาพที่ 50 ถึงวิทยาเขต 3



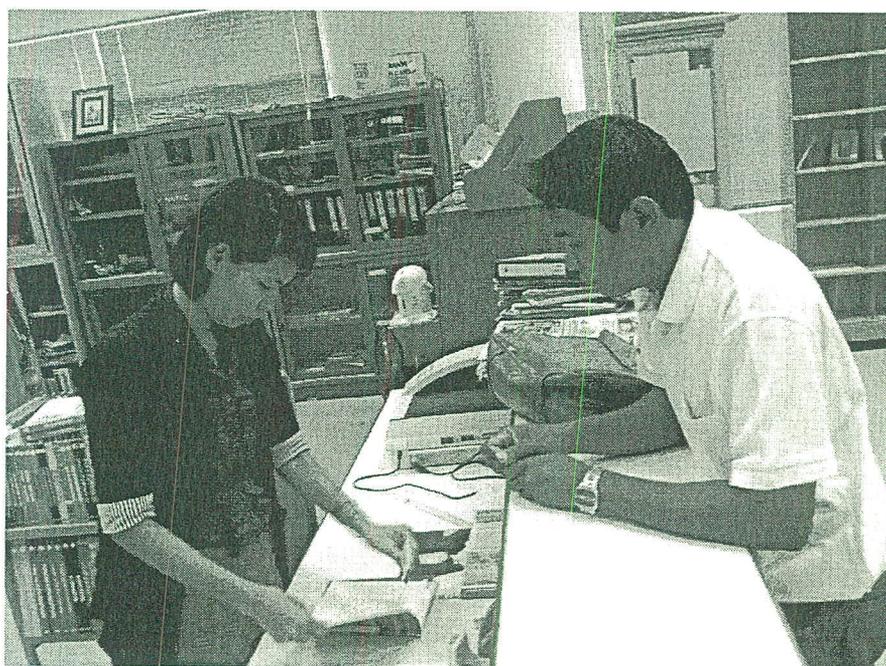
ภาพที่ 51 ถึงวิทยาเขต 3



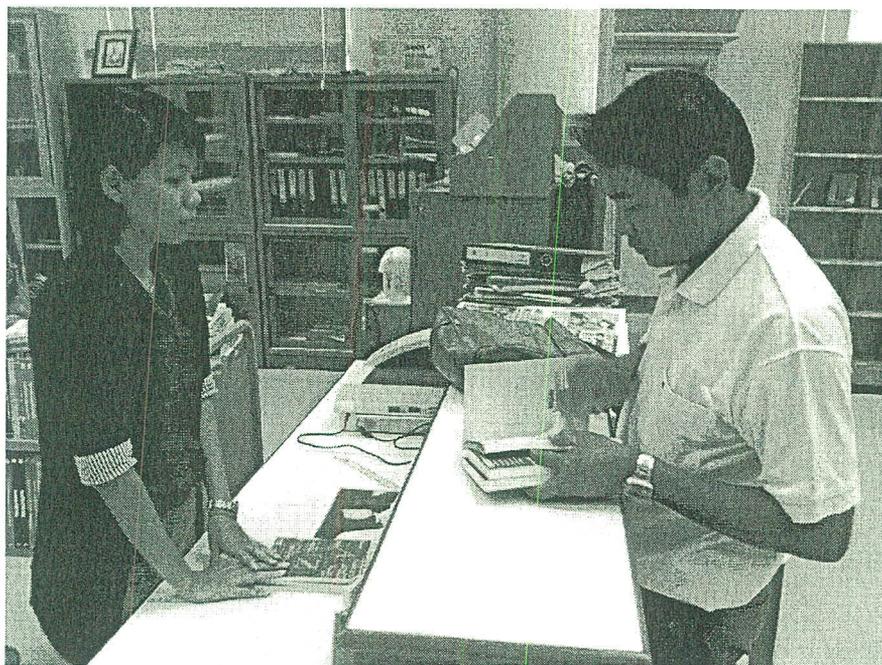
ภาพที่ 52 แสดงการเตรียมส่งให้ห้องสมุดวิทยาเขต 3



ภาพที่ 53 แสดงขั้นตอนการส่งหนังสือ



ภาพที่ 54 แสดงขั้นตอนการส่งหนังสือ



ภาพที่ 55 แสดงขั้นตอนการส่งหนังสือ



ภาพที่ 56 แสดงขั้นตอนการคืนหนังสือ

## 6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)

เป็นขั้นตอนในการนำไปใช้ ซึ่งทางบริษัทนำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ ในการที่จะนำระบบใหม่เข้ามาใช้ได้นั้น จะต้องทำการลงโปรแกรม Appserv ซึ่งเป็นโปรแกรมฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด และโปรแกรม FileZilla\_Server 3.2.7.1 ดังนั้นการที่จะนำระบบใหม่มาใช้ได้อย่างสมบูรณ์จะต้องดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

### 6.1 โปรแกรม FileZilla\_Server 3.2.7.1

การอัปโหลดเว็บไซต์ที่ได้สร้างมาเพื่อเผยแพร่ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีวิธีการในการอัปโหลดได้หลายวิธี และโปรแกรมที่ใช้ในการอัปโหลดเว็บไซต์ นั้นคือ โปรแกรม FileZilla\_Server 0.9.33 เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการเอาไฟล์ข้อมูล (Upload File) ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ชนิดใดก็ตาม เช่น ไฟล์ในรูปแบบของ PHP, HTML, HTM, GIF, JPG, jpeg หรือทุกชนิดที่ต้องการที่มีอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้นไปสู่ Server ปัจจุบันเว็บไซต์สำหรับให้บริการพื้นที่ทำโฮมเพจฟรี พร้อมทั้งบอกรายละเอียดต่างๆ ว่าสามารถใช้งาน FTP (File Transfer Protocol) ได้หรือไม่ ตัวอย่างเว็บไซต์ที่ให้บริการอัปโหลดข้อมูลผ่านทาง FTP ได้ การอัปโหลดข้อมูลผ่านทาง FTP จะทำให้เกิดความสะดวก รวดเร็วในการอัปโหลดเว็บเพจมากขึ้น แต่ถ้าเว็บไซต์ไหนที่ไม่มีบริการ FTP ก็จะต้องทำการอัปโหลดข้อมูลผ่านทางหน้าเว็บไซต์ ทำให้เสียเวลาในการอัปโหลดไฟล์เป็นอย่างมาก

## 7. การบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

การบำรุงรักษาเป็นการจัดการระบบอีกวิธีหนึ่งเพื่อให้ข้อมูลสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามสถานการณ์ กล่าวคือ การแก้ไขปัญหาของโปรแกรมหลังการใช้งาน

7.1 การบำรุงรักษาโดยการสำรองข้อมูลทั้งหมดของระบบ เพื่อไม่ให้ข้อมูลเกิดการสูญหายซึ่งจะต้องสำรองข้อมูลเป็นส่วนๆ คือการสำรองข้อมูลตัวโปรแกรมและฐานข้อมูล

### วิธีการสำรองข้อมูล

7.1.1 เข้าไป My Computer เลือก Drive C: เลือก Appserv เลือกโฟลเดอร์ www เลือกโฟลเดอร์ website เป็นโฟลเดอร์ที่เก็บข้อมูลสินค้า ให้ทำการคัดลอก โฟลเดอร์ website และนำไปเก็บไว้ในอุปกรณ์ที่ต้องการสำรอง

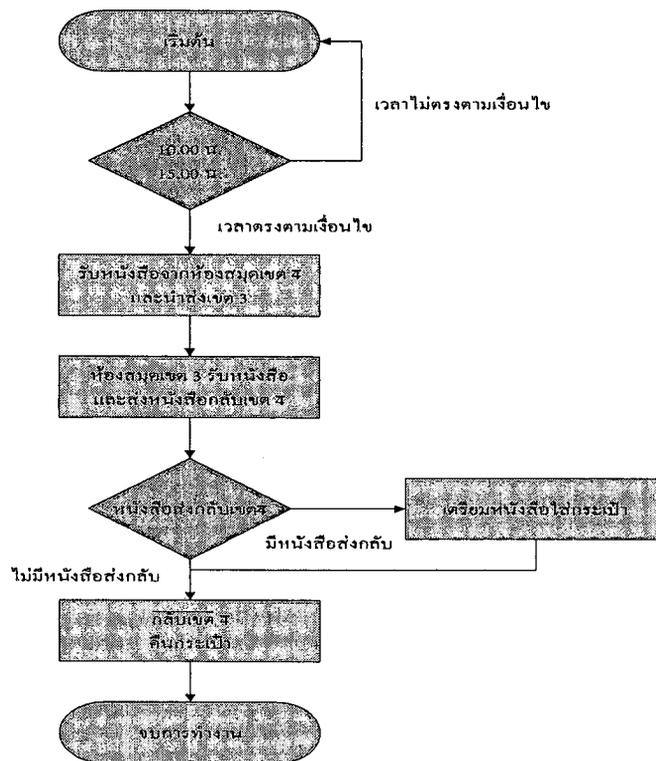
7.1.2 ย้อนกลับมาที่โฟลเดอร์ Appserv เลือกโฟลเดอร์ MySQL เลือกโฟลเดอร์ website ที่เก็บฐานข้อมูลทั้งหมดภายในเว็บไซต์ ทำการคัดลอกโฟลเดอร์ website และนำไปเก็บไว้ในอุปกรณ์ที่ต้องการสำรอง

#### 8. การพัฒนากระบวนการของระบบการยืม-คืน หนังสือห้องสมุด

จากการสัมภาษณ์ เลขาธิการสำนักงาน วิทยาเขต วังไกลกังวล หัวหน้างานสารบรรณ และเจ้าหน้าที่เดินหนังสือ เกี่ยวกับการเดินหนังสือของ สำนักงานวิทยาเขต ระหว่าง เขต 3 และ เขต 4 มีขั้นตอนดังนี้ วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ ในเวลา 10.00 น. และ 15.00 น. เจ้าหน้าที่เดินหนังสือ จะนำหนังสือของสำนักงานวิทยาเขต จากเขต 4 ไปยัง เขต 3 และนำหนังสือจากสำนักงานวิทยาเขต 3 กลับมายัง เขต 4

ดังนั้นใน 1 สัปดาห์ เจ้าหน้าที่เดินเอกสารจะนำหนังสือของสำนักงานวิทยาเขต เดินทางระหว่าง เขต 3 และ เขต 4 สัปดาห์ละ 5 วัน วันละ 2 เวลา คือ 10.00 น. และ 15.00 น. จึงสรุปออกมาเป็นกระบวนการยืม-คืน ของระบบการยืม-คืน หนังสือห้องสมุด ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล (เขต 4) สำหรับบุคลากรและนักศึกษาเขต 3 ดังนี้

เวลา 10.00 น. และ 15.00 น. เจ้าหน้าที่เดินเอกสารจะมารับหนังสือที่ห้องสมุดเขต 4 ไปยังห้องสมุดเขต 3 และรับหนังสือจากห้องสมุดเขต 3 กลับมายังเขต 4 โดยเขียนเป็นไฟล์ชาร์ต ดังนี้



ภาพที่ 57 โฟลชาร์ตแสดงลำดับงานของเจ้าหน้าที่เดินเอกสาร