

## บทที่ 3

### การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ

ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปางเปิดบริการให้นักเรียน นักศึกษา รวมถึงบุคลากรในวิทยาลัยมาใช้บริการ มีหนังสือมากกว่า 3,000 เล่ม ระบบงานห้องสมุดในปัจจุบันมีระบบเดิมอยู่แล้วแต่ไม่สามารถอัปเดตข้อมูลสมาชิกรายชื่อนักเรียน นักศึกษาเข้าใหม่ได้ และไม่สามารถทำรายการการยืม-คืนหนังสือในระบบได้ จึงกลับมาใช้ระบบที่ทำด้วยมือ (Manual) ทุกขั้นตอนในการเข้าใช้งานห้องสมุดจะทำการจดบันทึกข้อมูลลงในสมุดหรือแฟ้มเอกสาร จึงทำให้เกิดความล่าช้าในการทำงาน และเกิดข้อผิดพลาดในเรื่องของข้อมูลบ่อยครั้งในการยืม - คืนหนังสือ อีกทั้งยังมีความยุ่งยากในการสืบค้นข้อมูลหนังสือต่าง ๆ ที่เนื่องจากระบบเดิมเป็นระบบแบบออฟไลน์ถ้าต้องการค้นหาหนังสือ ต้องมาค้นหารายชื่อหนังสือที่ห้องสมุดเท่านั้น ซึ่งไม่สามารถค้นหาหนังสือแบบออนไลน์ได้ ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้วิเคราะห์และออกแบบระบบขึ้นมาใหม่ เพื่อช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานเดิมโดยสามารถสรุปเป็นแผนผัง ดังนี้

#### 3.1 โครงสร้างองค์กร

#### 3.2 ระบบงานเดิม

##### 3.2.1 แผนภูมิแก๊งปลา (Cause-and-Effect Diagram)

#### 3.3 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

##### 3.3.1 ผังงาน (Flowchart)

##### 3.3.2 แผนผังบริบท (Context Diagram)

##### 3.3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow Diagram: DFD)

##### 3.3.4 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (E-R Diagram: ERD)

##### 3.3.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

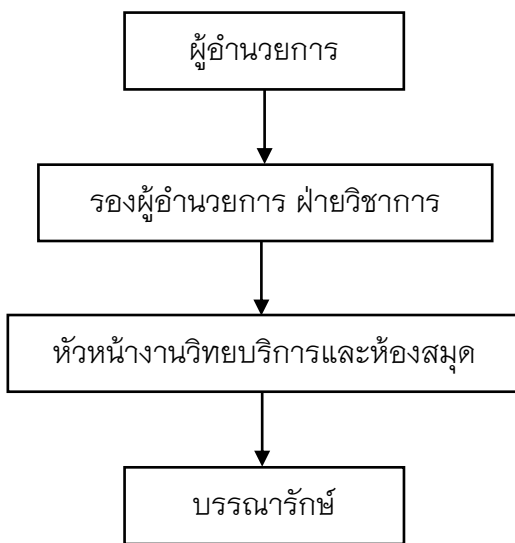
##### 3.3.6 โครงสร้างระบบ

##### 3.3.7 การออกแบบหน้าจอ

##### 3.3.8 แบบสอบถามความพึงพอใจการออกแบบหน้าจอ

### 3.1 โครงสร้างองค์กร

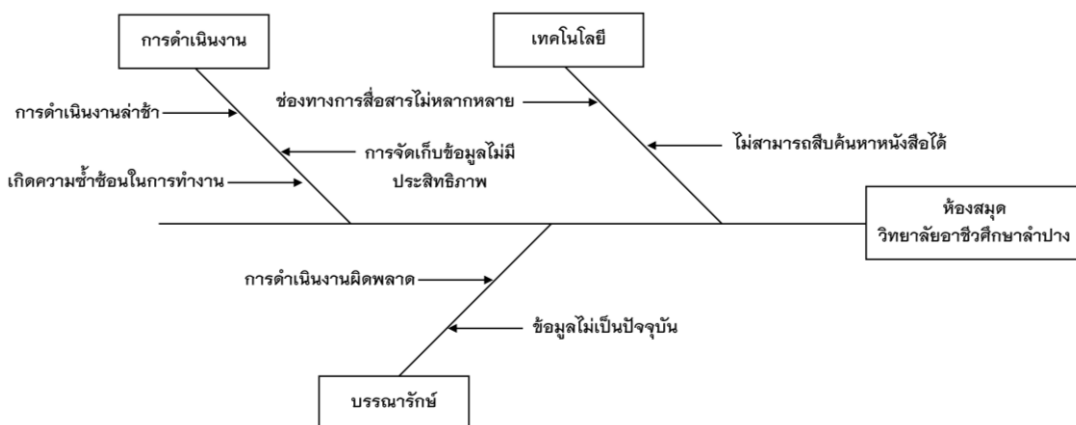
ห้องสมุด วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง เป็นสถานที่ให้บริการ อาจารย์ นักเรียน นักศึกษา สามารถสืบค้นข้อมูลต่างๆ จากหนังสือภายในห้องสมุด และอาจารย์ นักเรียน นักศึกษา สามารถยืม - คืนหนังสือภายในห้องสมุดได้ ซึ่งสามารถแบ่งหน้าที่การทำงานได้แก่ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ อาจารย์/ครู และนักเรียนนักศึกษา



ภาพที่ 3.1 แสดงภาพโครงสร้างการบริหารจัดการห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

### 3.2 ระบบงานเดิม

#### 3.2.1 แผนภูมิแก๊งปลา (Cause-and-Effect Diagram)



ภาพที่ 3.2 วิเคราะห์แผนภูมิปัญหาหาระบบงานเดิม (แผนภูมิแก๊งปลา)

จากขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิมนั้นขาดเทคโนโลยีที่ช่วยในการอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ เช่น ระบบการยืม - คืนหนังสือ ระบบการจองห้อง ระบบรวบรวมข้อมูลความต้องการสั่งซื้อหนังสือ ระบบค้นหาหนังสือ และการดำเนินงานต่างๆ ที่ทำให้เกิดการทำงานที่ล่าช้า และเกิดข้อผิดพลาดในเรื่องของข้อมูล

จึงสามารถสรุปได้ว่าปัญหาเกิดมากจากที่ระบบบริหารจัดการข้อมูลของห้องสมุดเดิมยังไม่มีประสิทธิภาพในการทำงานไม่เพียงพอ จึงทำให้เกิดปัญหาข้อมูลสูญหาย ไม่ถูกต้อง และยากต่อการค้นหาข้อมูลเป็นต้น

### 3.3 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

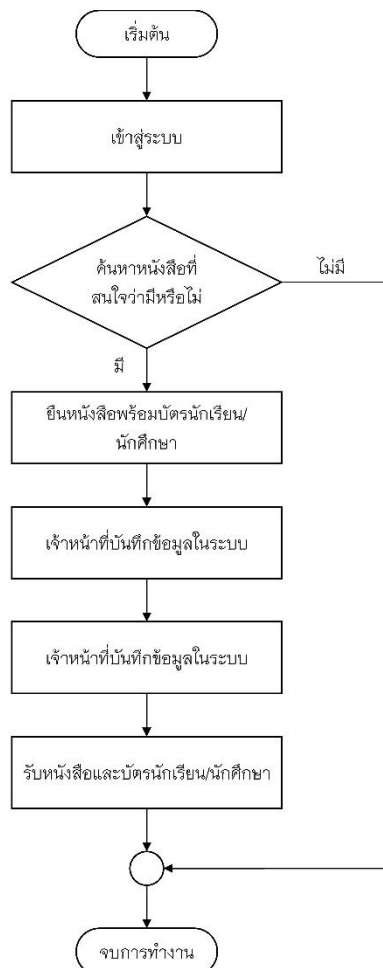
จากการสอบถามความต้องการของครูและเจ้าหน้าที่ห้องสมุดของวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง มีความต้องการระบบ ดังนี้

- 1) ต้องการระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดเป็นเว็บแอปพลิเคชัน
- 2) สามารถใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตได้ โดยการทำงานแบบ Responsive
- 3) มีระบบยืม-คืนหนังสือ
- 4) ระบบรวบรวมข้อมูลความต้องการสั่งซื้อหนังสือ
- 5) ระบบจองห้อง
- 6) ระบบค้นหาหนังสือ
- 7) ระบบเก็บสถิติการเข้าใช้งานห้องสมุด
- 8) ออกรายงานต่างๆของแต่ละระบบ

การวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ผู้พัฒนาได้ศึกษาหลักการ แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อบริหารจัดการข้อมูลต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลหนังสือ ข้อมูลความต้องการสั่งซื้อหนังสือของครู/อาจารย์ และการเก็บสถิติการเข้าใช้งานห้องสมุด ผู้เกี่ยวข้องในระบบงานใหม่คือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ อาจารย์/ครู และนักเรียนนักศึกษา มีลักษณะดำเนินงานหลัก ๆ ดังนี้

### 3.3.1 ผังงาน (Flowchart)

#### 3.3.1.1 Flowchart ระบบการยืมหนังสือ

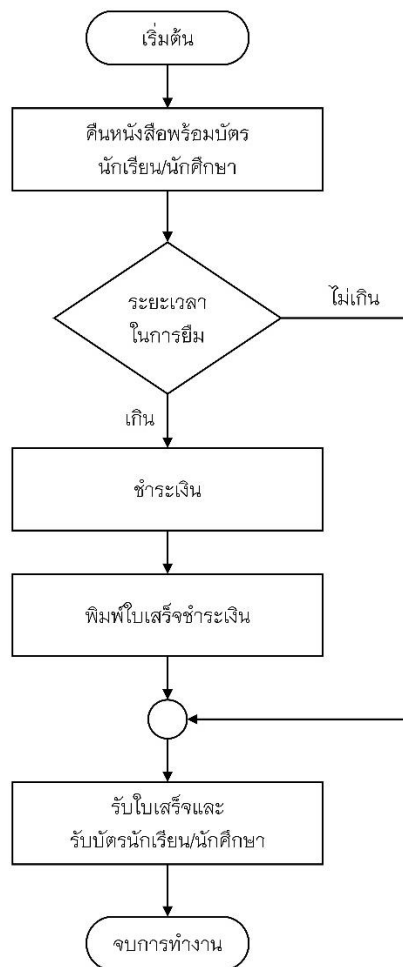


ภาพที่ 3.3 แสดง Flowchart ระบบการยืมหนังสือ

อธิบายขั้นตอนการทำงาน Flowchart ระบบการยืมหนังสือ

- 1) เข้าสู่ระบบ
- 2) ค้นหาหนังสือที่สนใจ
  - ถ้ามี เข้าสู่กระบวนการถัดไป
  - ถ้าไม่มี จบการทำงาน
- 3) ยืมหนังสือพร้อมบัตรนักเรียน / นักศึกษา
- 4) เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลในระบบ
- 5) รับหนังสือและบัตรนักเรียน / นักศึกษา คืน
- 6) จบการทำงาน

### 3.3.1.2 Flowchart ระบบการคืนหนังสือ

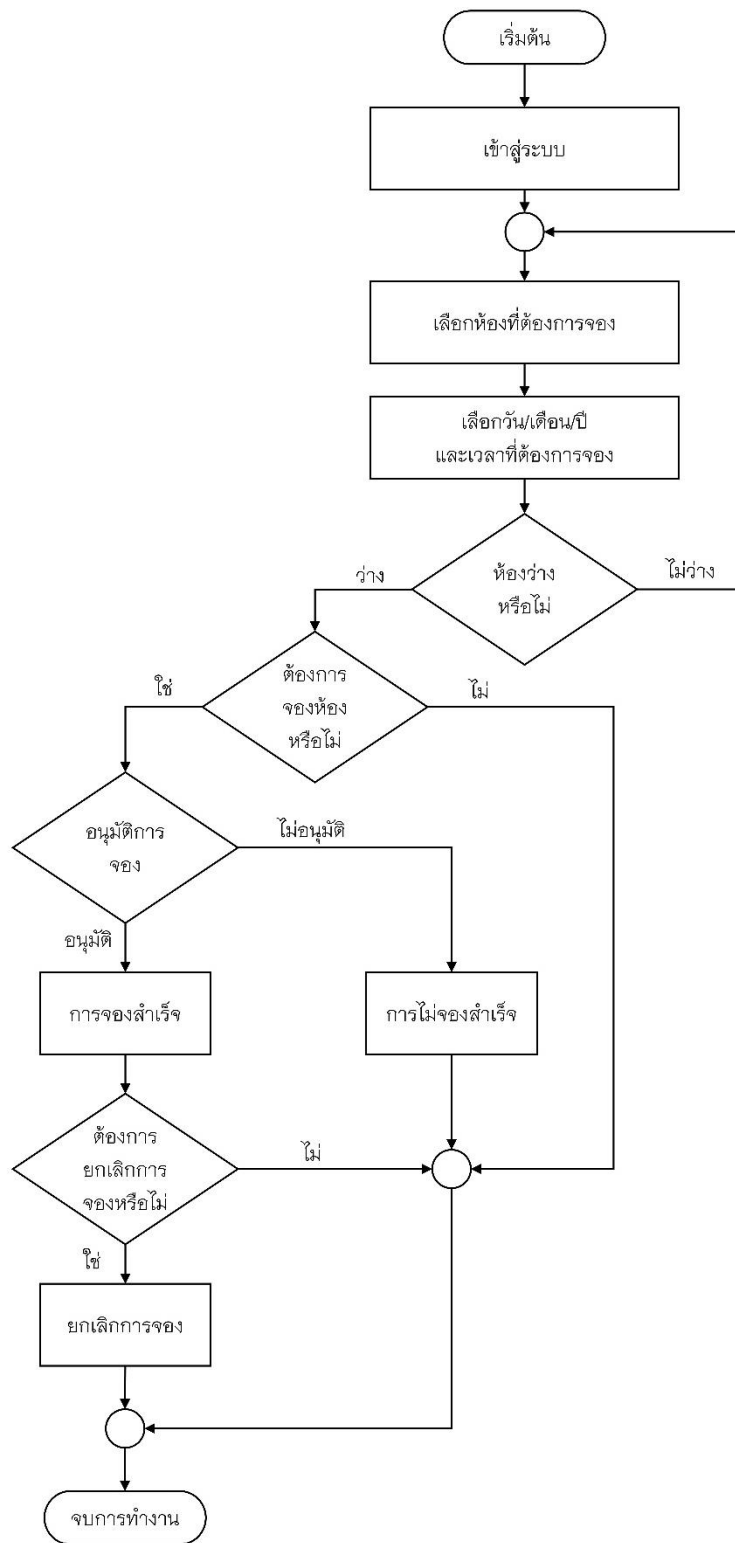


ภาพที่ 3.4 แสดง Flowchart ระบบการคืนหนังสือ

อธิบายขั้นตอนการทำงาน Flowchart ระบบการคืนหนังสือ

- 1) คืนหนังสือพร้อมบัตรนักเรียน / นักศึกษา
- 2) ระยะเวลาในการยืม
  - เกิน เข้าสู่ขั้นตอนการปรับเงิน
  - ไม่เกิน เข้าสู่ขั้นตอนรับบัตรนักศึกษาคืน
- 3) ชำระเงินค่าปรับสำหรับยืมเกินเวลา
- 4) พิมพ์ใบเสร็จชำระเงิน
- 4) รับใบเสร็จและบัตรนักเรียน/นักศึกษา
- 5) จบการทำงาน

## 3.3.1.3 Flowchart ระบบการจองห้อง

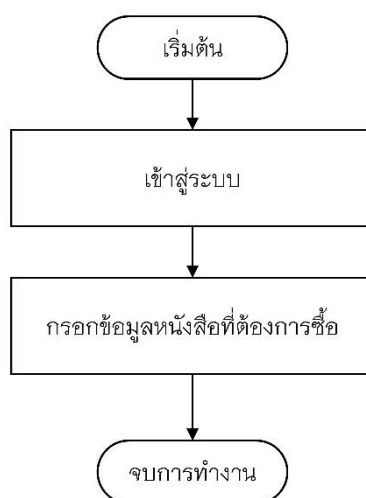


ภาพที่ 3.5 แสดง Flowchart ระบบการจองห้อง

อธิบายขั้นตอนการทำงาน Flowchart ระบบการจองห้อง

- 1) เข้าสู่ระบบ
- 2) เลือกห้องที่ต้องการจอง
- 3) กรอกเลือก วัน/เดือน/ปี และเวลาที่ต้องการจอง
- 4) ห้องว่างหรือไม่
  - ถ้าห้องว่าง เข้าสู่กระบวนการถัดไป
  - ถ้าห้องไม่ว่าง ให้เลือกห้องที่ต้องการจองใหม่
- 5) ต้องการจองห้องหรือไม่
  - ถ้าใช่ เข้าสู่กระบวนการถัดไป
  - ถ้าไม่ใช่ จบการทำงาน
- 6) อนุมัติการจอง
  - ถ้าอนุมัติการจอง สถานะเป็น “การจองสำเร็จ”
  - ถ้าไม่อนุมัติการจอง สถานะเป็น “การจองไม่สำเร็จ” และจบการทำงาน
- 7) ต้องการยกเลิกการจองหรือไม่
  - ถ้าใช่ สถานะเป็น “ยกเลิกการจอง”
  - ถ้าไม่ใช่ จบการทำงาน
- 8) จบการทำงาน

### 3.3.1.4 Flowchart ระบบความต้องการซื้อหนังสือ

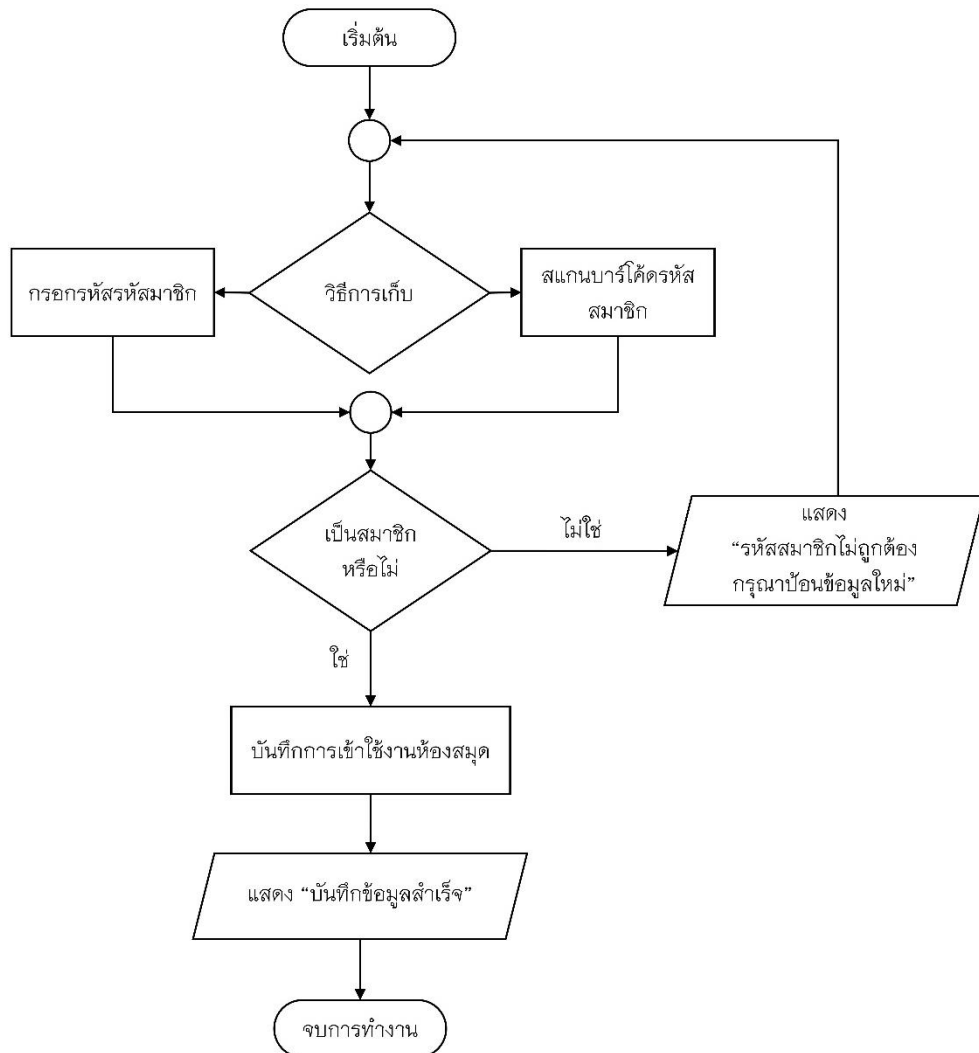


ภาพที่ 3.6 แสดง Flowchart ระบบความต้องการซื้อหนังสือ

อธิบายขั้นตอนการทำงาน Flowchart ระบบความต้องการซื้อหนังสือ

- 1) เข้าสู่ระบบ
- 2) กรอกข้อมูลหนังสือที่ต้องการซื้อ
- 3) จบการทำงาน

### 3.3.1.5 ระบบเก็บสถิติการเข้าใช้งานห้องสมุด



ภาพที่ 3.7 แสดง Flowchart ระบบการเข้าใช้ห้องสมุด

อธิบายขั้นตอนการทำงาน Flowchart ระบบเก็บสถิติการเข้าใช้งานห้องสมุด

- 1) วิธีการเก็บข้อมูล
  - เก็บข้อมูลแบบกรอกรหัสสมาชิก
  - เก็บข้อมูลแบบสแกนบาร์โค้ดรหัสสมาชิก



## 2) เป็นสมาชิกหรือไม่

- ถ้าเป็นสมาชิก ระบบจะแสดงข้อความ “บันทึกข้อมูลสำเร็จ”
- ถ้าไม่เป็นสมาชิก ระบบจะแสดงข้อความ “รหัสสมาชิกไม่ถูกต้อง กรุณา

ป้อนข้อมูลใหม่”

## 3) จบการทำงาน

ตารางที่ 3.1 ตารางรายละเอียดของเว็บแอปพลิเคชัน และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง

ผู้ใช้	รายการข้อมูล	รายการโปรเซส
1) ผู้ดูแลระบบ	1) เพิ่มข้อมูลสมาชิก	1) การตรวจสอบผู้ใช้งานระบบ
2) เจ้าหน้าที่	2) เพิ่มข้อมูลสาขาวิชา/แผนก	2) การจัดการข้อมูลสมาชิก
3) อาจารย์ / ครู	3) เพิ่มข้อมูลระดับการศึกษา	3) การจัดการข้อมูลหนังสือ
4) นักเรียน/ นักศึกษา	4) เพิ่มข้อมูลห้อง/section	4) การจัดการข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ
5) ผู้ใช้งานทั่วไป	5) เพิ่มข้อมูลหนังสือ	4.1) ค้นหาสมาชิก
	6) เพิ่มข้อมูลทรัพยากรหนังสือ	4.2) ค้นหาหนังสือ
	7) เพิ่มข้อมูลยืม - คืนหนังสือ	4.3) บันทึกข้อมูลการยืมหนังสือ
	8) เพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ	4.4) แสดงผลการยืมหนังสือ
	9) เพิ่มข้อมูลห้อง	4.5) ตรวจสอบระยะเวลาการคืน
	10) เพิ่มข้อมูลอาคาร	4.6) คำนวณค่าปรับ
	11) เพิ่มข้อมูลประเภทห้อง	4.7) พิมพ์ใบเสร็จการชำระเงิน
	12) เพิ่มข้อมูลการจองห้อง	4.8) แสดงผลการคืน
	13) เพิ่มข้อมูลสถิติการใช้ห้อง	5) การจัดการข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
	14) เพิ่มข้อมูลข่าวสาร	5.1) รับข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
	15) เพิ่มข้อมูลการตั้งค่า	

ตารางที่ 3.1 ตารางรายละเอียดของเว็บแอปพลิเคชัน และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้ใช้	รายการข้อมูล	รายการโปรเซส
		<p>5.2) บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล</p> <p>5.3) แสดงข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ</p> <p>6) การจัดการข้อมูลห้อง</p> <p>7) การจองห้อง</p> <p>7.1) แสดงข้อมูลห้อง</p> <p>7.2) รับข้อมูลการจองห้อง</p> <p>7.3) การอนุมัติการจองห้องจากเจ้าหน้าที่</p> <p>7.4) บันทึกข้อมูลการอนุมัติลงฐานข้อมูล</p> <p>7.5) แสดงผลการอนุมัติ</p> <p>8) การเก็บข้อมูลสถิติการเข้าใช้ห้องสมุด</p> <p>9) การจัดการข้อมูลข่าวสารหน้าเว็บไซต์</p> <p>10) การออกรายงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานสถิติการค้างส่งหนังสือ</li> <li>- รายงานรายชื่ออาจารย์/ครู นักเรียน/นักศึกษา ที่ค้างส่งหนังสือ</li> <li>- รายงานสถิติการยืมหนังสือ</li> <li>- รายงานรายชื่ออาจารย์/ครู นักเรียน/นักศึกษาที่ยืมหนังสือสูงสุด</li> </ul>

ตารางที่ 3.1 ตารางรายละเอียดของเว็บแอปพลิเคชัน และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ผู้ใช้	รายการข้อมูล	รายการโปรเซส
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- รายงานหนังสือที่ถูกยืมบ่อยที่สุด</li> <li>- รายงานรายชื่ออาจารย์/ครู นักเรียน/นักศึกษาที่เป็นสมาชิก</li> <li>- รายงานรายการความต้องการซื้อหนังสือของอาจารย์/ครูได้</li> <li>- รายงานการเข้าใช้ห้องสมุด</li> <li>- รายงานรายชื่อนักเรียนเข้าใช้ห้องสมุดสูงสุด</li> <li>- รายงานการจองห้องตามวัน/เดือน/ปี ได้</li> <li>- รายงานการจองห้องแยกตามประเภท</li> </ul>

### 3.3.2 แผนผังบริบท (Context Diagram)

แผนภาพบริบทเป็นแผนภาพที่แสดงถึงภาพรวมของระบบ และความสัมพันธ์ระบบกับสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบรวมถึงเหตุการณ์ต่างๆ ที่ใช้ในเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง โดยจะแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ การทำงานบนคอมพิวเตอร์ และการทำงานบนโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต

#### 3.3.2.1 ผู้ใช้งานระบบ

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์
- 3) อาจารย์/ครู

4) นักเรียน/นักศึกษา

5) ผู้ใช้งานทั่วไป

### 3.3.2.2 ความต้องการในระบบส่วนของการทำงานบนคอมพิวเตอร์

1) ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าสู่ระบบ จัดการข้อมูลสมาชิก เรียกดูรายการหนังสือ เปิด/ปิดระบบการยืมหนังสือ เรียกดูรายการยืมหนังสือ เปิด/ปิดระบบการคืนหนังสือ เรียกดูรายการคืนหนังสือ เปิด/ปิดระบบเก็บความต้องการซื้อหนังสือ เรียกดูรายงานความต้องการซื้อหนังสือพร้อมออกรายงาน เปิด/ปิดระบบค้นหาหนังสือ เปิด/ปิดระบบการจองห้อง การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลห้อง การอนุมัติการจองห้อง การเรียกดูรายการการจองห้อง การเปิด/ปิดระบบเก็บสถิติการเข้าใช้งานห้องสมุด การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลข่าวสารหน้าเว็บ และการจัดการหน้าเว็บ

2) เจ้าหน้าที่ สามารถเข้าสู่ระบบ การเรียกดูข้อมูลสมาชิก การจัดการข้อมูลหนังสือ การพิมพ์บาร์โค้ดหนังสือ การจัดการข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ การออกใบเสร็จชำระเงิน เรียกดูรายการยืม - คืนหนังสือ เรียกดูความต้องการซื้อหนังสือ พร้อมออกรายงาน การค้นหาหนังสือ การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรายละเอียดห้อง การอนุมัติการจองห้อง เรียกดูรายงานการจองห้อง การเรียกดูข้อมูลการเข้าใช้งานห้องสมุด และการออกรายงานต่างๆ

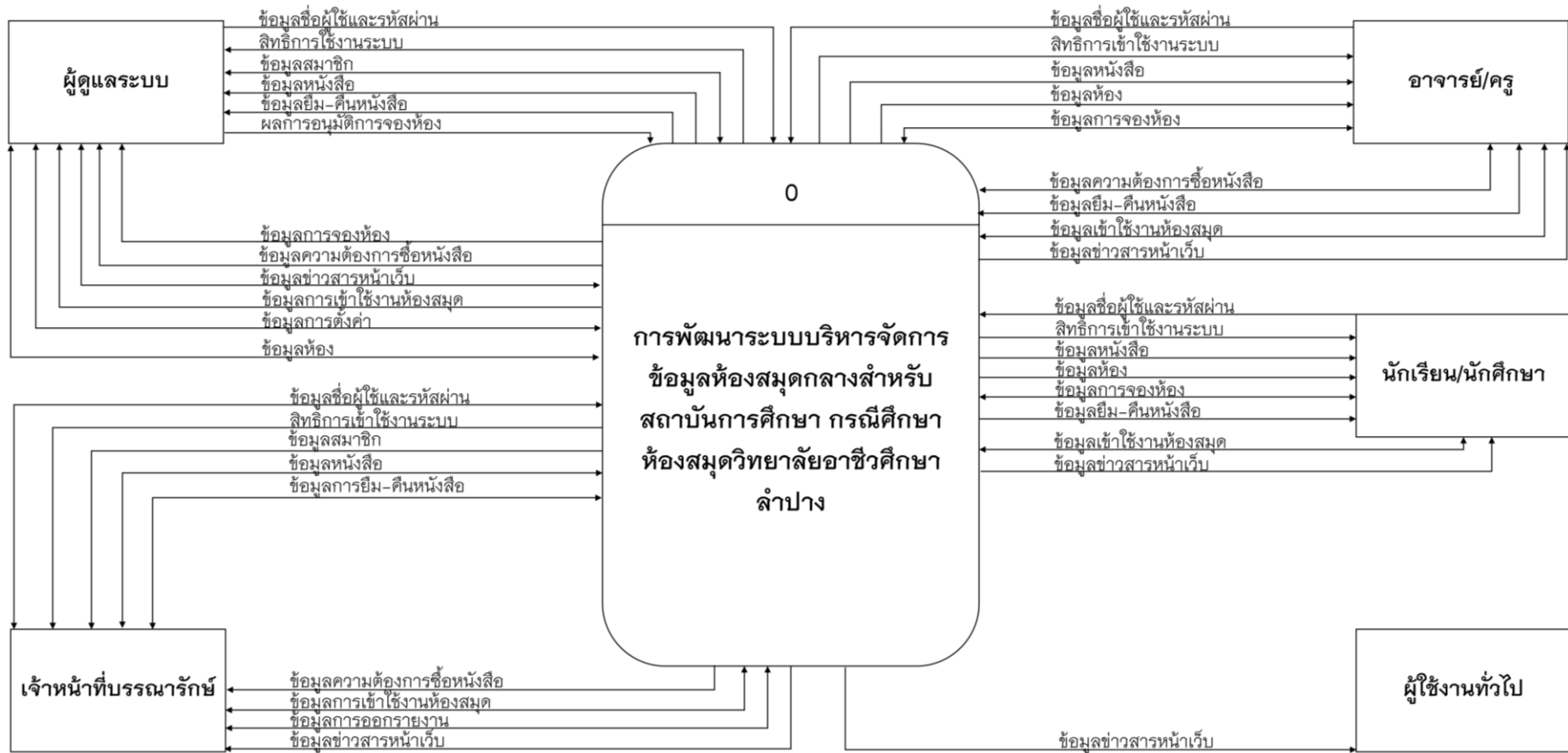
3) อาจารย์/ครู สามารถเข้าสู่ระบบ การเรียกดูข้อมูลส่วนตัว เรียกดูข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ เรียกดูการเข้าใช้งานห้องสมุดล่าสุด การเพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ การค้นหาหนังสือ การจองห้อง เรียกดูรายละเอียดห้อง ยกเลิกการจองห้อง เก็บสถิติการเข้าห้องด้วยรหัสสมาชิกหรือเครื่องสแกนบาร์โค้ด และการเรียกดูข่าวสารหน้าเว็บ

4) นักเรียน/นักศึกษา สามารถเข้าสู่ระบบ การเรียกดูข้อมูลส่วนตัว เรียกดูข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ เรียกดูการเข้าใช้งานห้องสมุดล่าสุด การค้นหาหนังสือ การจองห้อง เรียกดูรายละเอียดห้อง ยกเลิกการจองห้อง เก็บสถิติการเข้าห้องด้วยรหัสสมาชิกหรือเครื่องสแกนบาร์โค้ด และการเรียกดูข่าวสารหน้าเว็บ

5) ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถดูรายละเอียดส่วนของหน้าเว็บได้

### 3.3.2.3 ความต้องการในระบบส่วนของการทำงานบนโทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต

- 1) อาจารย์/ครู สามารถเข้าสู่ระบบ การเรียกดูข้อมูลส่วนตัว  
เรียกดูข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ เรียกดูการเข้าใช้งานห้องสมุดล่าสุด การค้นหาหนังสือ  
เก็บสถิติการเข้าห้องด้วยรหัสสมาชิกหรือเครื่องสแกนบาร์โค้ด และการเรียกดูข่าวสารหน้าเว็บ
- 2) นักเรียน/นักศึกษา สามารถเข้าสู่ระบบ การเรียกดูข้อมูลส่วนตัว  
เรียกดูข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ เรียกดูการเข้าใช้งานห้องสมุดล่าสุด การค้นหาหนังสือ  
เก็บสถิติการเข้าห้องด้วยรหัสสมาชิกหรือเครื่องสแกนบาร์โค้ด และการเรียกดูข่าวสารหน้าเว็บ
- 3) ผู้ใช้งานทั่วไป สามารถดูรายละเอียดส่วนหน้าของหน้าเว็บได้

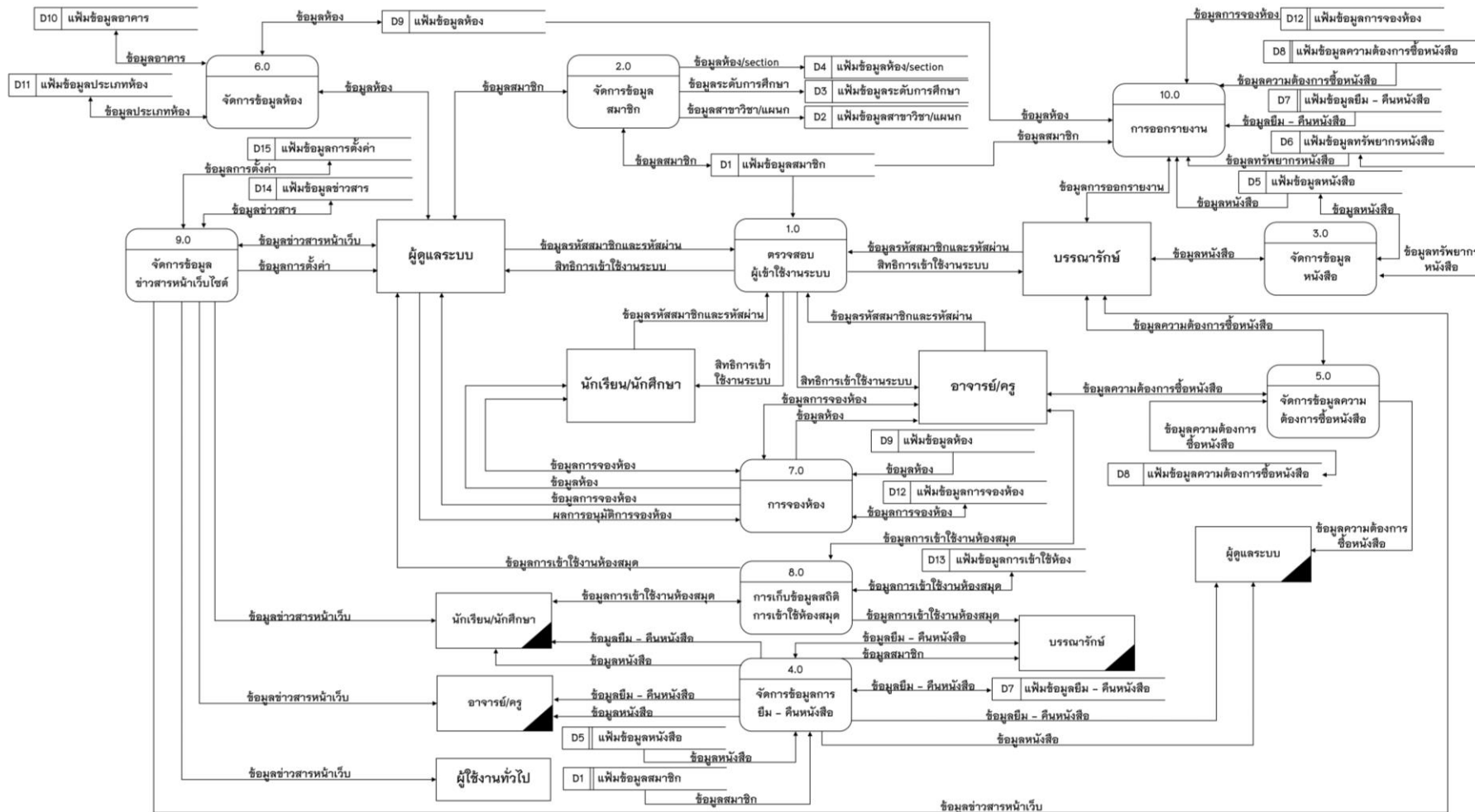


ภาพที่ 3.8 แสดงแผนผังบริบท (Context Diagram) การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษา ห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

### 3.3.3 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow Diagram : DFD)

#### 3.3.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD ระดับ 0

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow Diagram : DFD) เป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับบนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอก จะแสดงภาพโดยรวมของระบบการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปางทั้งหมด ดังภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง



คำอธิบายกระบวนการจากภาพที่ 3.9 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD ระดับที่ 0 กระบวนการการพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

**ตาราง 3.2** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 1.0 การตรวจสอบผู้ใช้งานระบบ

Process Description	
System	การพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	1.0
Process Name	การตรวจสอบผู้ใช้งานระบบ
Input Data Flow	ข้อมูลรหัสสมาชิกและเลขบัตรประชาชน
Output Data Flow	สิทธิการเข้าใช้งาน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลสมาชิก
Description	เป็นกระบวนการตรวจสอบผู้ใช้งานระบบ

**ตารางที่ 3.3** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 2.0 จัดการข้อมูลสมาชิก

Process Description	
System	การพัฒนากระบวนการจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	2.0
Process Name	การจัดการข้อมูลสมาชิก
Input Data Flow	ข้อมูลสมาชิก
Output Data Flow	ข้อมูลผลการจัดการสมาชิก
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลสมาชิก, แฟ้มข้อมูลสาขาวิชา/แผนก, แฟ้มข้อมูลระดับการศึกษา, แฟ้มข้อมูลห้อง/section
Description	เป็นกระบวนการจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิก

**ตารางที่ 3.4** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 3.0 จัดการข้อมูลหนังสือ

Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	3.0
Process Name	จัดการข้อมูลหนังสือ
Input Data Flow	ข้อมูลหนังสือ
Output Data Flow	ข้อมูลผลการจัดการข้อมูลหนังสือ
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลหนังสือ, เพิ่มทรัพยากรหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหนังสือ

**ตารางที่ 3.5** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.0 จัดการข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ

Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	4.0
Process Name	จัดการข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ
Input Data Flow	ข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ
Output Data Flow	ข้อมูลผลการจัดการข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลการยืมคืนหนังสือ, เพิ่มข้อมูลสมาชิก, เพิ่มข้อมูลหนังสือ
Description	<p>4.1) ค้นหาสมาชิก</p> <p>4.2) ค้นหาหนังสือ</p> <p>4.3) บันทึกข้อมูลการยืมหนังสือ</p> <p>4.4) แสดงผลการยืมหนังสือ</p> <p>4.5) ตรวจสอบระยะเวลาการคืน</p> <p>4.6) คำนวณค่าปรับ</p> <p>4.7) พิมพ์ใบเสร็จการชำระเงิน</p> <p>4.8) แสดงผลการคืน</p>

**ตารางที่ 3.6** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.0 จัดการข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ

Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา วิทยาลัยศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสำนักงาน
DFD Number	5.0
Process Name	จัดการข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Input Data Flow	ข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Output Data Flow	ข้อมูลผลการจัดการข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Description	5.1) รับข้อมูล 5.2) แสดงข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ 5.3) ออกรายงาน

**ตารางที่ 3.7** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 6.0 จัดการข้อมูลห้อง

Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา วิทยาลัยศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสำนักงาน
DFD Number	6.0
Process Name	จัดการข้อมูลรายละเอียดห้อง
Input Data Flow	ข้อมูลรายละเอียดห้อง
Output Data Flow	ข้อมูลผลการจัดการข้อมูลรายละเอียดห้อง
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลรายละเอียดห้อง, เพิ่มข้อมูลเขตพื้นที่, เพิ่มข้อมูลประเภทห้อง
Description	เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลรายละเอียดห้อง

**ตารางที่ 3.8** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.0 การจองห้อง

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	7.0
Process Name	การจองห้อง
Input Data Flow	ข้อมูลการจองห้อง
Output Data Flow	ข้อมูลผลการจองห้อง
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลการจองห้อง, เพิ่มข้อมูลสมาชิก
Description	7.1) แสดงข้อมูลห้อง 7.2) รับข้อมูลการจองห้อง 7.3) การอนุมัติการจองห้องจากเจ้าหน้าที่ 7.4) แสดงผลการอนุมัติ

**ตารางที่ 3.9** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 8.0 การเก็บข้อมูลสถิติการเข้าใช้ห้องสมุด

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	8.0
Process Name	การเข้าใช้งานห้องสมุด
Input Data Flow	รหัสสมาชิก, บาร์โค้ด
Output Data Flow	ข้อมูลผลการเข้าใช้งานห้องสมุด
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลสมาชิก, เพิ่มข้อมูลสถิติการใช้งานห้องสมุด
Description	เป็นกระบวนการเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานห้องสมุด

**ตารางที่ 3.10** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 9.0 จัดการข้อมูลข่าวสารหน้าเว็บไซต์

Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา วิทยาลัยศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสำปาง
DFD Number	9.0
Process Name	จัดการข้อมูลบทความ
Input Data Flow	ข้อมูลบทความ
Output Data Flow	ข้อมูลผลการจัดการข้อมูลบทความ
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลบทความ
Description	เป็นกระบวนการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลบทความ

**ตารางที่ 3.11** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 10.0 การออกรายงาน

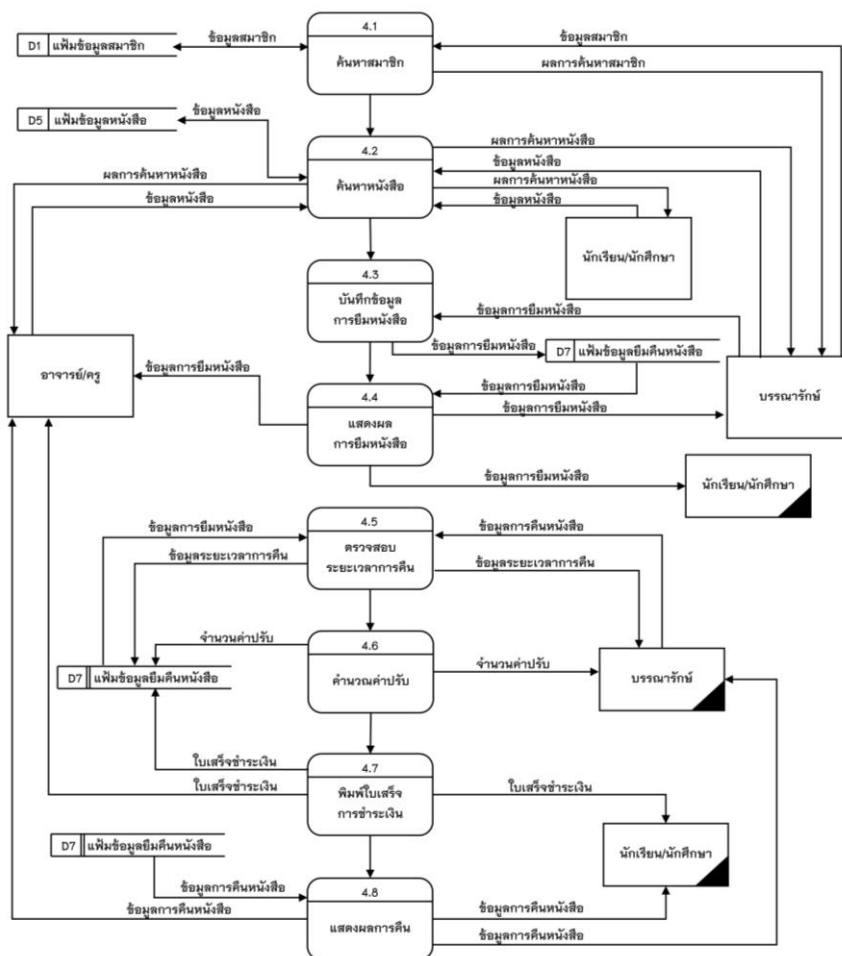
Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา วิทยาลัยศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสำปาง
DFD Number	10.0
Process Name	การออกรายงาน
Input Data Flow	ข้อมูลการออกรายงาน
Output Data Flow	รายงานสถิติการยืมหนังสือ, รายงานหนังสือที่ถูกยืมบ่อย, รายงานนักศึกษาที่ยืมหนังสือสูงสุด, รายงานการคืนหนังสือ, รายงานการค้างส่งหนังสือ, รายงานการจองห้องตาม วัน/เดือน/ปี, รายงานการจองห้องแยกตามประเภท, รายงานการเข้าใช้งานห้องสมุด, รายงานนักศึกษาที่เข้าใช้งานห้องสมุดสูงสุด, รายงานความต้องการซื้อหนังสือ
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลสมาชิก, เพิ่มข้อมูลหนังสือ, เพิ่มข้อมูลยืมคืนหนังสือ, เพิ่มข้อมูลรายละเอียดห้อง, เพิ่มข้อมูลจองห้อง, เพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ, เพิ่มข้อมูลสถิติการใช้งานห้องสมุด, เพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Description	10.1) รายงานสถิติการยืมหนังสือ

ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 10.0 การออกรายงาน (ต่อ)

Description	10.2) รายงานหนังสือที่ถูกยืมบ่อย 10.3) รายงานนักศึกษาที่ยืมหนังสือสูงสุด 10.4) รายงานการคืนหนังสือ 10.5) รายงานการค้างส่งหนังสือ 10.6) รายงานการจองห้องตาม วัน/เดือน/ปี 10.7) รายงานการจองห้องแยกตามประเภท 10.8) รายงานการเข้าใช้งานห้องสมุด 10.9) รายงานนักศึกษาที่เข้าใช้งานห้องสมุดสูงสุด
-------------	---

3.3.3.2 แผนภาพกระแสข้อมูล DFD ระดับ 1

- จัดการข้อมูลการยืม - คืนหนังสือ



ภาพที่ 3.10 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 4)

จากภาพที่ 3.10 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการย่อยที่ 4 การจัดการข้อมูลการพิมพ์ – คืบหนังสือ สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ทั้งหมด 8 กระบวนการดังนี้

**ตารางที่ 3.12** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.1 ค้นหาสมาชิก

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	4.1
Process Name	ค้นหาสมาชิก
Input Data Flow	ข้อมูลสมาชิก
Output Data Flow	ข้อมูลผลการค้นหาสมาชิก
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลสมาชิก
Description	เป็นกระบวนการค้นหาสมาชิก

**ตารางที่ 3.13** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.2 ค้นหาหนังสือ

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	4.2
Process Name	ค้นหาหนังสือ
Input Data Flow	ข้อมูลหนังสือ
Output Data Flow	ข้อมูลผลการค้นหาหนังสือ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการค้นหาหนังสือ

**ตารางที่ 3.14** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.3 บันทึกข้อมูลการยืมหนังสือ

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	4.3
Process Name	บันทึกข้อมูลการยืมหนังสือ
Input Data Flow	ข้อมูลการยืมหนังสือ
Output Data Flow	ผลการบันทึกข้อมูลหนังสือ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลยืมคืนหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลการยืมหนังสือ

**ตารางที่ 3.15** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.4 แสดงผลการยืมหนังสือ

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	4.4
Process Name	แสดงผลการยืมหนังสือ
Input Data Flow	-
Output Data Flow	ผลการยืมหนังสือ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลยืมคืนหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการแสดงผลยืมหนังสือ



**ตารางที่ 3.16** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.5 ตรวจสอบระยะเวลาการคืน

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา วิทยาลัยศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสำนักงาน
DFD Number	4.5
Process Name	ตรวจสอบระยะเวลาการคืน
Input Data Flow	ข้อมูลการคืน
Output Data Flow	ผลการตรวจสอบระยะเวลาการคืน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลยืมคืนหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการตรวจสอบระยะเวลาการคืน

**ตารางที่ 3.17** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.6 คำนวณค่าปรับ

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา วิทยาลัยศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาสำนักงาน
DFD Number	4.6
Process Name	คำนวณค่าปรับ
Input Data Flow	ข้อมูลการคืน
Output Data Flow	ผลการคำนวณค่าปรับ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลยืมคืนหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการคำนวณค่าปรับ

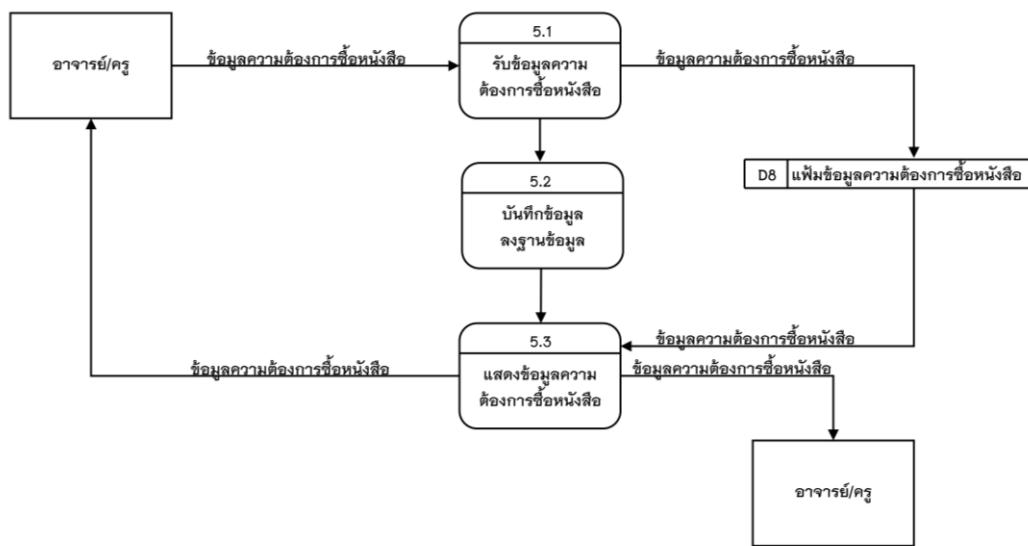
**ตารางที่ 3.18** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.7 พิมพ์ใบเสร็จการชำระเงิน

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาลำปาง
DFD Number	4.7
Process Name	พิมพ์ใบเสร็จการชำระเงิน
Input Data Flow	ข้อมูลการคืน
Output Data Flow	ใบเสร็จการชำระเงิน
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลยืมคืนหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการพิมพ์ใบเสร็จการชำระเงิน

**ตารางที่ 3.19** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 4.8 แสดงผลการคืน

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา วิทยาลัยการศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาลำปาง
DFD Number	4.8
Process Name	แสดงผลการคืน
Input Data Flow	ข้อมูลการคืนหนังสือ
Output Data Flow	ผลการคืนหนังสือ
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลยืมคืนหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการแสดงแสดงผลการคืนหนังสือ

- จัดการข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ



ภาพที่ 3.11 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 5)

จากภาพที่ 3.11 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการย่อยที่ 5 การจัดการข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ทั้งหมด 3 กระบวนการดังนี้

ตารางที่ 3.20 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.1 รับข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ

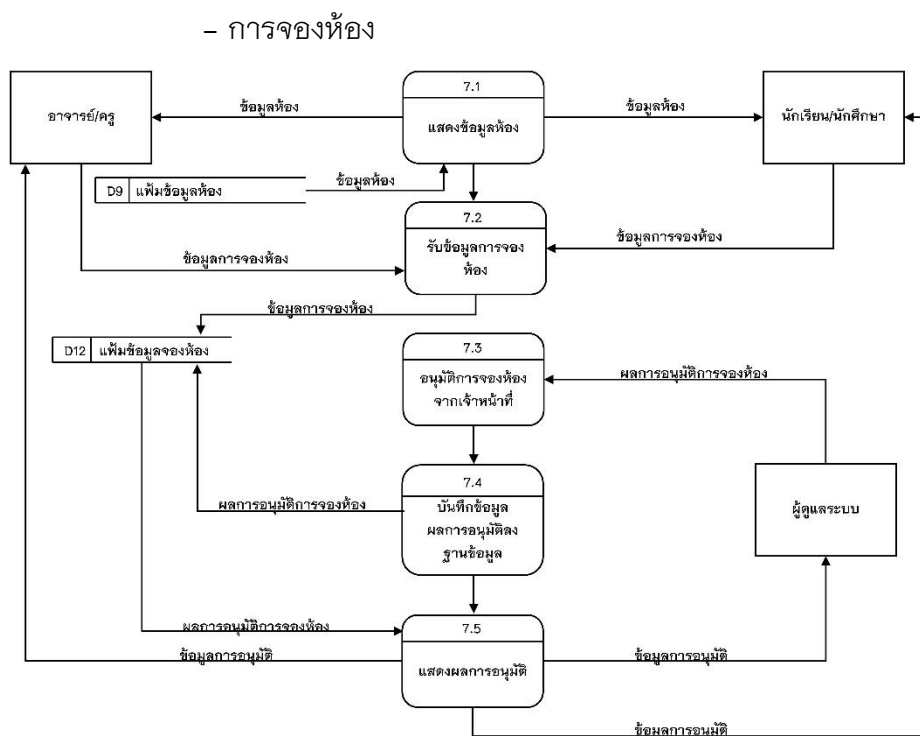
Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	5.1
Process Name	รับข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Input Data Flow	ข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Output Data Flow	ผลการเพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการรับข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ

**ตารางที่ 3.21** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.2 บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล

Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	5.2
Process Name	บันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล
Input Data Flow	ข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Output Data Flow	ผลการบันทึกข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Description	เป็นกระบวนการบันทึกข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือลงฐานข้อมูล

**ตารางที่ 3.22** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 5.3 แสดงข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ

Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	5.3
Process Name	แสดงข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Input Data Flow	-
Output Data Flow	ผลการแสดงความต้องการซื้อหนังสือ
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
Description	เป็นการแสดงข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ



ภาพที่ 3.12 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 (DFD Level 1 Process 7)

จากภาพที่ 3.12 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูล ระดับที่ 1 ของกระบวนการย่อยที่ 7 การจัดการข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ สามารถแยกกระบวนการของระบบออกเป็นกระบวนการย่อย ๆ ได้ทั้งหมด 5 กระบวนการดังนี้

ตารางที่ 3.23 แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.1 แสดงข้อมูลห้อง

Process Description	
System	การพัฒนาาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	7.1
Process Name	แสดงข้อมูลห้อง
Input Data Flow	-
Output Data Flow	รายละเอียดข้อมูลห้อง
Data Store Used	เพิ่มข้อมูลรายละเอียดห้อง
Description	เป็นการแสดงรายละเอียดห้อง

**ตารางที่ 3.24** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.2 รับข้อมูลการจองห้อง

Process Description	
System	การพัฒนาบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	7.2
Process Name	รับข้อมูลการจองห้อง
Input Data Flow	ข้อมูลการจองห้อง
Output Data Flow	ผลการจองห้อง
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลจองห้อง, แฟ้มข้อมูลรายละเอียดห้อง
Description	เป็นกระบวนการรับข้อมูลการจองห้อง

**ตารางที่ 3.25** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.3 อนุมัติการจองห้อง

Process Description	
System	การพัฒนาบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	7.3
Process Name	อนุมัติการจองห้อง
Input Data Flow	ข้อมูลการอนุมัติ
Output Data Flow	ผลการอนุมัติการจองห้อง
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลจองห้อง
Description	เป็นกระบวนการอนุมัติการจองห้องของผู้ดูแลระบบ

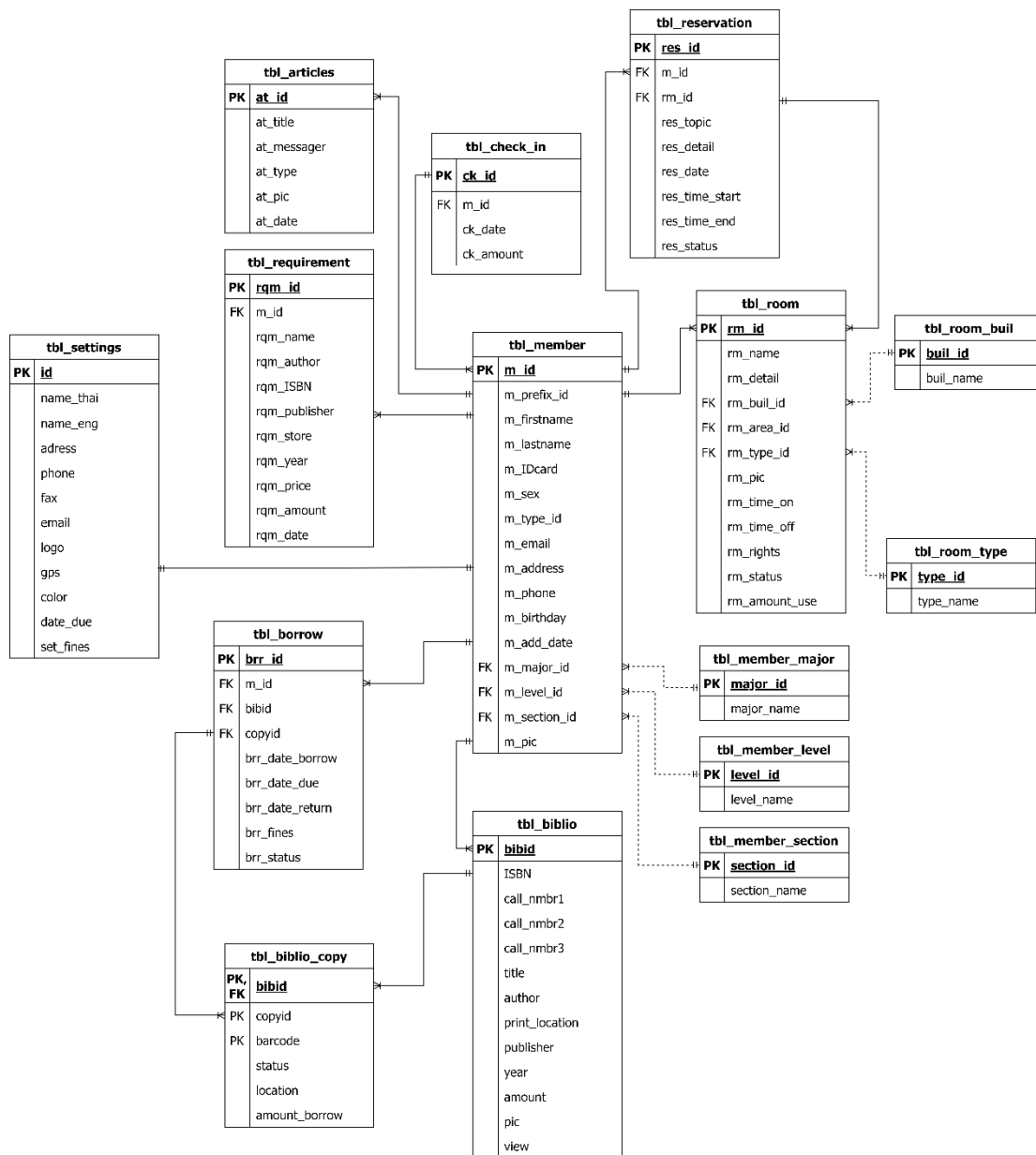
**ตารางที่ 3.26** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.4 บันทึกข้อมูลผลการอนุมัติลงฐานข้อมูล

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	7.4
Process Name	บันทึกข้อมูลผลการอนุมัติลงฐานข้อมูล
Input Data Flow	ผลการอนุมัติการจองห้อง
Output Data Flow	ผลการอนุมัติการจองห้อง
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลจองห้อง
Description	เป็นการบันทึกข้อมูลผลการอนุมัติลงฐานข้อมูล

**ตารางที่ 3.27** แสดงคำอธิบายกระบวนการทำงานที่ 7.5 แสดงผลการอนุมัติ

Process Description	
System	การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
DFD Number	7.5
Process Name	แสดงผลการอนุมัติ
Input Data Flow	ข้อมูลการอนุมัติ
Output Data Flow	ผลการอนุมัติการจองห้อง
Data Store Used	แฟ้มข้อมูลจองห้อง
Description	เป็นการแสดงผลการอนุมัติ

### 3.3.4 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (E-R Diagram: ERD)



ภาพที่ 3.13 แผนภาพอีอาร์ การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง



จากภาพที่ 3.13 แสดงภาพความสัมพันธ์ของข้อมูลการพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษา ลำปาง ได้ดังนี้

3.3.4.1 ตาราง tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_member\_major คือ สมาชิกหลายคนสามารถมีได้หนึ่งสาขาวิชา/แผนก หรือไม่มีก็ได้

3.3.4.2 ตาราง tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_member\_level คือ สมาชิกหลายคนสามารถมีได้หนึ่งระดับการศึกษา หรือไม่มีก็ได้

3.3.4.3 ตาราง tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_member\_section คือ สมาชิกหลายคนสามารถมีได้หนึ่งห้อง/sectionหรือไม่มีก็ได้

3.3.4.4 ตาราง tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_biblio คือ สมาชิกหนึ่งสามารถเพิ่มข้อมูลหนังสือได้หลายเล่ม

3.3.4.5 tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_borrow คือ สมาชิกหนึ่งคนสามารถยืมหนังสือได้หลายเล่ม และสมาชิกหนึ่งคนสามารถคืนหนังสือได้หลายครั้ง

3.3.4.6 tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_settings คือ สมาชิกหนึ่งคนสามารถตั้งค่าข้อมูลได้หลายครั้ง

3.3.4.7 tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_requirement คือ สมาชิกหนึ่งคนสามารถเพิ่มความต้องการซื้อหนังสือได้หลายครั้ง

3.3.4.8 tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_articles คือ สมาชิกหนึ่งคนสามารถเพิ่มข่าวสารได้หลายครั้ง

3.3.4.9 tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_check\_in คือ สมาชิกหนึ่งสามารถเก็บสถิติการเข้าใช้ห้องได้หลายครั้ง

3.3.4.10 tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_reservation คือ สมาชิกหนึ่งคนสามารถจองห้องได้หลายครั้ง

3.3.4.11 tbl\_member ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_room คือ สมาชิกหนึ่งคนสามารถเพิ่มข้อมูลห้องได้หลายรายการ

3.3.4.12 tbl\_biblio ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับตาราง tbl\_biblio\_copy คือ ข้อมูลหนังสือหนึ่งเล่ม สามารถมีทรัพยากรหนังสือได้หลายรายการ

3.3.4.13 tbl\_biblio\_copy ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับ ตาราง tbl\_borrow คือ ทรัพยากรหนังสือหนึ่งเล่มสามารถยืมได้หลายครั้ง

3.3.4.14 tbl\_room ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับ ตาราง tbl\_room\_buil คือ ห้องหลายห้องสามารถมีอาคารที่ตั้งได้หนึ่งอาคาร

3.3.4.15 tbl\_room ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับ ตาราง tbl\_room\_type คือ ห้องหลายห้องสามารถมีประเภทห้องได้หนึ่งประเภท

3.3.4.16 tbl\_room ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ One – to – Many กับ ตาราง tbl\_reservation คือ ห้องหนึ่งห้องสามารถจองได้หลายครั้ง

### 3.3.5 พจนานุกรม (Data Dictionary)

จากการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลของการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง มีแหล่งเก็บข้อมูลที่กำหนดเป็นเอนิตี (entity) สำหรับสร้างแผนอีอาร์ประกอบไปด้วยตารางต่างๆ ดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 3.28** แสดงชื่อตารางทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภท	รายละเอียด
1	tbl_member	Master	เพิ่มข้อมูลสมาชิก
2	tbl_member_major	Reference	เพิ่มข้อมูลสาขาวิชา/แผนก
3	tbl_member_level	Reference	เก็บข้อมูลระดับการศึกษา
4	tbl_member_section	Reference	เพิ่มข้อมูลห้อง/section
5	tbl_biblio	Master	เพิ่มข้อมูลหนังสือ
6	tbl_biblio_copy	Transaction	เพิ่มข้อมูลทรัพยากรหนังสือ
7	tbl_borrow	Transaction	เพิ่มข้อมูลการยืมคืนหนังสือ
8	tbl_requirement	Transaction	เพิ่มข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ
9	tbl_room	Master	เพิ่มข้อมูลห้อง
10	tbl_room_buil	Reference	เพิ่มข้อมูลอาคารที่ใช้ประชุม
11	tbl_room_type	Reference	เพิ่มข้อมูลประเภทห้อง
12	tbl_reservation	Transaction	เพิ่มข้อมูลการจองห้อง
13	tbl_check_in	Transaction	เพิ่มข้อมูลการเข้าใช้งานห้องสมุด
14	tbl_articles	Master	เพิ่มข้อมูลข่าวสาร
15	tbl_settings	Master	เพิ่มข้อมูลสถาบัน

คำอธิบาย : Master ใช้สำหรับไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลบ่อย

Transaction ใช้สำหรับการเปลี่ยนข้อมูลบ่อย

Reference ใช้สำหรับการอ้างอิง

ตารางที่ 3.29 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_member

<b>ชื่อตาราง :</b> tbl_member			
<b>รายละเอียดตาราง :</b> เก็บข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ ของสมาชิก			
<b>คีย์หลัก (Primary Key) :</b> m_id			
<b>คีย์นอก : (Foreign Key) :</b> status_id, major_id, level_id, year_id, section_id			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
m_id	Varchar (11)	รหัสสมาชิก	6632040020
m_prefix_id	Tinyint (2)	ค่านำหน้าชื่อ	2
m_firstname	Varchar (80)	ชื่อ	สมศรี
m_lastname	Varchar (80)	นามสกุล	จริงใจ
m_IDcard	Varchar (13)	รหัสบัตรประชาชน	1529948755421
m_sex	Tinyint (1)	เพศ	2
m_type	Tinyint (2)	ประเภทสมาชิก	3
m_email	Varchar (50)	อีเมล	som_sri@gmail.com
m_address	Text	ที่อยู่	58/2 หมู่ 3 ตำบลบ้านคำ อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52100
m_phone	Varchar (10)	เบอร์โทรศัพท์	0848166530
m_birthday	Date	วัน/เดือน/ปี เกิด	2002-04-15
m_major_id	Tinyint (2)	รหัสสาขาวิชา/แผนก	4
m_level_id	Tinyint (2)	รหัสระดับการศึกษา	5
m_section_id	Tinyint (2)	รหัสห้อง/Section	1
m_pic	Varchar (100)	รูปภาพสมาชิก	Pic00154.png

คำอธิบาย : ค่านำหน้าชื่อ คือ

1 หมายถึง ด.ช

2 หมายถึง ด.ญ

3 หมายถึง นาย

4 หมายถึง นาง

5 หมายถึง น.ส.

คำอธิบาย : ประเภทสมาชิก

1 หมายถึง ผู้ดูแลระบบ

2 หมายถึง บรรณารักษ์

3 หมายถึง อาจารย์/ครู

4 หมายถึง นักเรียน/นักศึกษา

คำอธิบาย : เพศ คือ

1 หมายถึง ชาย

2 หมายถึง หญิง

ตารางที่ 3.30 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_member\_major

ชื่อตาราง : tbl_member_major			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลสาขาวิชา/แผนก			
คีย์หลัก (Primary Key) : major_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
major_id	Tinyint (2)	รหัสสาขาวิชา	1
major_name	Varchar (50)	สาขาวิชา	การบัญชี

ตารางที่ 3.31 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_member\_level

ชื่อตาราง : tbl_member_level			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลระดับการศึกษา			
คีย์หลัก (Primary Key) : level_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
level_id	Tinyint (2)	รหัสระดับการศึกษา	5
level_name	Varchar (80)	ระดับการศึกษา	ปวส.2

ตารางที่ 3.32 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_member\_section

ชื่อตาราง : tbl_member_section			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลห้อง/section			
คีย์หลัก (Primary Key) : section_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
section_id	Tinyint (2)	รหัสห้อง/Section	25
section_name	Varchar (80)	ห้อง/Section	ชพบ.66.1

ตารางที่ 3.33 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_biblio

ชื่อตาราง : tbl_biblio			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลหนังสือ			
คีย์หลัก (Primary Key) : bibid			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
bibid	Int(11)	รหัสหนังสือ	10548725941
ISBN	Varchar (13)	เลข ISBN ประจำหนังสือ	9789742125790
call_nmbr1	Varchar (20)	ประเภทหนังสือ	อ
call_nmbr2	Varchar (20)	เลขหมวดหมู่หนังสือ	028
call_nmbr3	Varchar (20)	อักษรผู้แต่ง เลขกำกับ อักษรผู้แต่งและอักษรตัว แรกของชื่อเรื่อง/หนังสือ	ม875น
title	Varchar (250)	ชื่อหนังสือ	จิตวิทยาทั่วไป
author	Varchar (200)	ผู้แต่ง	เต็มศักดิ์ คทวณิช
print_location	Varchar (150)	จังหวัดที่พิมพ์หนังสือ	กรุงเทพ
publisher	Varchar (200)	สำนักพิมพ์	ซีเอ็ดยูเคชั่น
year	Varchar (4)	ปีที่พิมพ์	12
amount	Tinyint(3)	จำนวนหนังสือ	2
pic	Varchar (150)	รูปหนังสือ	Bk015.png
view	Tinyint(6)	จำนวนการเข้าชมหนังสือ	29

ตารางที่ 3.34 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_biblio\_copy

ชื่อตาราง : tbl_biblio_copy			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลทรัพยากรหนังสือ			
คีย์หลัก (Primary Key) : bibid, copyid, barcode			
คีย์นอก (Foreign Key) : bibid			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
bibid	Int(11)	รหัสหนังสือ	10548725941
copyid	Tinyint(5)	จำนวนฉบับ	2
barcode	Int(11)	บาร์โค้ดประจำหนังสือ แต่ละฉบับ	16247315429
status	Tinyint(5)	สถานะหนังสือ	1
location	Varchar (100)	สถานที่เก็บหนังสือ	หนังสือทั่วไป ภาษาไทย
amount_borrow	Tinyint(5)	จำนวนการยืมหนังสือ	16

คำอธิบาย : สถานะหนังสือ

- 1 หมายถึง อยู่บนชั้น
- 2 หมายถึง ถูกยืม
- 3 หมายถึง ชำรุด
- 4 หมายถึง สูญหาย

ตารางที่ 3.35 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_borrow

ชื่อตาราง : tbl_borrow			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลการยืมคืนหนังสือ			
คีย์หลัก (Primary Key) : brr_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : m_id, bibid, copyid			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
brr_id	Int (8)	รหัสการยืม-คืน	15479529
m_id	Varchar (11)	รหัสสมาชิก	6232040020
bibid	Int (11)	รหัสหนังสือ	10548725941
copyid	Tinyint(5)	จำนวนฉบับ	1

ตารางที่ 3.35 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_borrow (ต่อ)

brr_date_borrow	Date	วันที่ยืม	2023-04-07
brr_date_due	Date	วันที่กำหนดคืน	2023-04-14
brr_date_return	Date	วันที่คืน	2023-04-17
brr_fines	Decimal (10,2)	ค่าปรับทั้งหมด	3.00
brr_status	Tinyint(1)	สถานะการยืม - คืน	3

คำอธิบาย: สถานะการยืม - คืน คือ

- 1 หมายถึง ยืม
- 2 หมายถึง เลยกำหนดการคืน
- 3 หมายถึง คืนแล้ว

ตารางที่ 3.36 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_requirement

ชื่อตาราง : tbl_requirement			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลความต้องการซื้อหนังสือ			
คีย์หลัก (Primary Key) : rqm_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : m_id			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
rqm_id	Int(8)	รหัสรายการ	00000015
m_id	Varchar (11)	รหัสสมาชิก	6632040020
rqm_name	Varchar (100)	ชื่อหนังสือ	การพัฒนาโปรแกรม
rqm_author	Varchar (150)	ชื่อผู้แต่ง	รณพล มาสันติสุข
rqm_ISBN	Varchar (13)	เลข ISBN หรือ ISSN ประจำหนังสือ	9783161484100
rqm_publisher	Varchar (200)	สำนักพิมพ์	ไอ เอ็ม บุ๊คส์
rqm_series	Varchar (100)	ชื่อชุด	ระบบคอมพิวเตอร์
rqm_store	varchar(100)	ร้านค้าที่แนะนำ	ดวงกลม
rqm_year	varchar(4)	ปีที่พิมพ์	2560
rqm_price	Decimal (10,2)	ราคาหนังสือ	185.00
rqm_amount	Tinyint(2)	จำนวนหนังสือ	10
rqm_date	Date	วัน/เดือน/ปี เพิ่มรายการ	2023-06-30

ตารางที่ 3.37 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_room

ชื่อตาราง : tbl_room			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลรายละเอียดห้อง			
คีย์หลัก (Primary Key) : rm_id			
คีย์นอก (Foreign Key) rm_buil_id, rm_type_id, rm_status_id			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
rm_id	Varchar (10)	รหัสห้อง	RM48576397
rm_name	Varchar (80)	ชื่อห้อง	ห้องประชุมอธิบาร
rm_detail	Text	รายละเอียดห้อง	เครื่องโปรเจคเตอร์, คอมพิวเตอร์
rm_buil_id	Tinyint(2)	รหัสอาคาร	2
rm_type_id	Tinyint(2)	รหัสประเภทห้อง	1
rm_pic	Varchar (100)	รูปภาพ	picrm01.png
rm_time_on	Time	เวลาที่เปิดให้บริการ	09.00
rm_time_off	Time	เวลาที่ปิดให้บริการ	16.00
rm_rights	Tinyint(1)	สิทธิ์การใช้ห้อง	2
rm_status	Tinyint(2)	สถานะห้อง	2
rm_amount_use	Tinyint(4)	จำนวนการใช้งาน	5

คำอธิบาย: สิทธิ์การใช้ห้อง คือ

- 1 หมายถึง ทั้งหมด
- 2 หมายถึง เฉพาะอาจารย์/ครู

คำอธิบาย: สถานะห้อง คือ

- 1 หมายถึง เปิดให้บริการ
- 2 หมายถึง ปิด
- 3 หมายถึง ปิดปรับปรุง



ตารางที่ 3.38 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_room\_buil

ชื่อตาราง : tbl_room_buil			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลอาคารที่ใช้ประชุม			
คีย์หลัก (Primary Key) : buil_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
buil_id	Tinyint(2)	รหัสอาคาร	3
buil_name	Varchar (50)	ชื่ออาคาร	อาคารทวาที

ตารางที่ 3.39 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_room\_type

ชื่อตาราง : tbl_room_type			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลประเภทห้อง			
คีย์หลัก (Primary Key) : type_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
type_id	Tinyint(2)	รหัสประเภทห้อง	4
type_name	Varchar (80)	ประเภทห้อง	ห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 3.40 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_reservation

ชื่อตาราง : Tbl_Reservation			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลการจองห้อง			
คีย์หลัก (Primary Key) : res_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : m_id, rm_id			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
res_id	Varchar (10)	รหัสการจอง	RM48576397
m_id	Varchar (11)	รหัสสมาชิก	6624588355
rm_id	Varchar (10)	รหัสห้อง	RM48576397
res_topic	Varchar(300)	หัวข้อเรื่อง	ประชุมกีฬา

ตารางที่ 3.40 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_reservation (ต่อ)

res_detail	Text	รายละเอียดการจอง	ประชุมกีฬาสีแดง ประจำปี 2566 สมาชิก ทั้งหมด 15 คน
res_date	Date	วันที่จอง	2023-05-15
res_time_start	Time	เวลาเริ่มจอง	10.00
res_time_end	Time	เวลาสิ้นสุดการจอง	12.00
res_status	Tinyint(1)	สถานะการจอง	1

คำอธิบาย: สถานะการจอง คือ

- 1 หมายถึง รออนุมัติ
- 2 หมายถึง อนุมัติ
- 3 หมายถึง ไม่อนุมัติ
- 4 หมายถึง ยกเลิกการจอง

ตารางที่ 3.41 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_check\_in

ชื่อตาราง : tbl_check_in			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลการเข้าใช้งานห้องสมุด			
คีย์หลัก (Primary Key) : m_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : m_id			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
ck_id	Int (8)	รหัสการเข้าใช้ห้องสมุด	25
m_id	Varchar (10)	รหัสสมาชิก	6624588355
ck_date	Timestamp	วันเดือนปีที่เข้าใช้งานห้องสมุด	2023-05-13 13:10:11
ck_amount	Tinyint(4)	จำนวนการเข้าใช้งานห้องสมุด	23

ตารางที่ 3.42 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_articles

ชื่อตาราง : tbl_articles			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์			
คีย์หลัก (Primary Key) : at_id			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
at_id	Int (8)	รหัสบทความ	18743658
at_title	Varchar (150)	หัวข้อ	ประกาศปิดปรับปรุงห้องสมุด วันที่ 14 ถึง 20 มิถุนายน 2566
at_messenger	text	รายละเอียดข่าว	ปิดปรับปรุง ปูกระเบื้องใหม่
at_type	Tinyint(1)	ประเภทข่าว	2
at_pic	Varchar (200)	รูปข่าว	pic15842.png
at_date	Timestamp	วันที่เพิ่มข่าวสาร	2023-6-01 12:00:00

คำอธิบาย: ประเภทข่าว คือ

1 หมายถึง ข่าวประชาสัมพันธ์

2 หมายถึง ข่าวกิจกรรม

ตารางที่ 3.43 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_settings

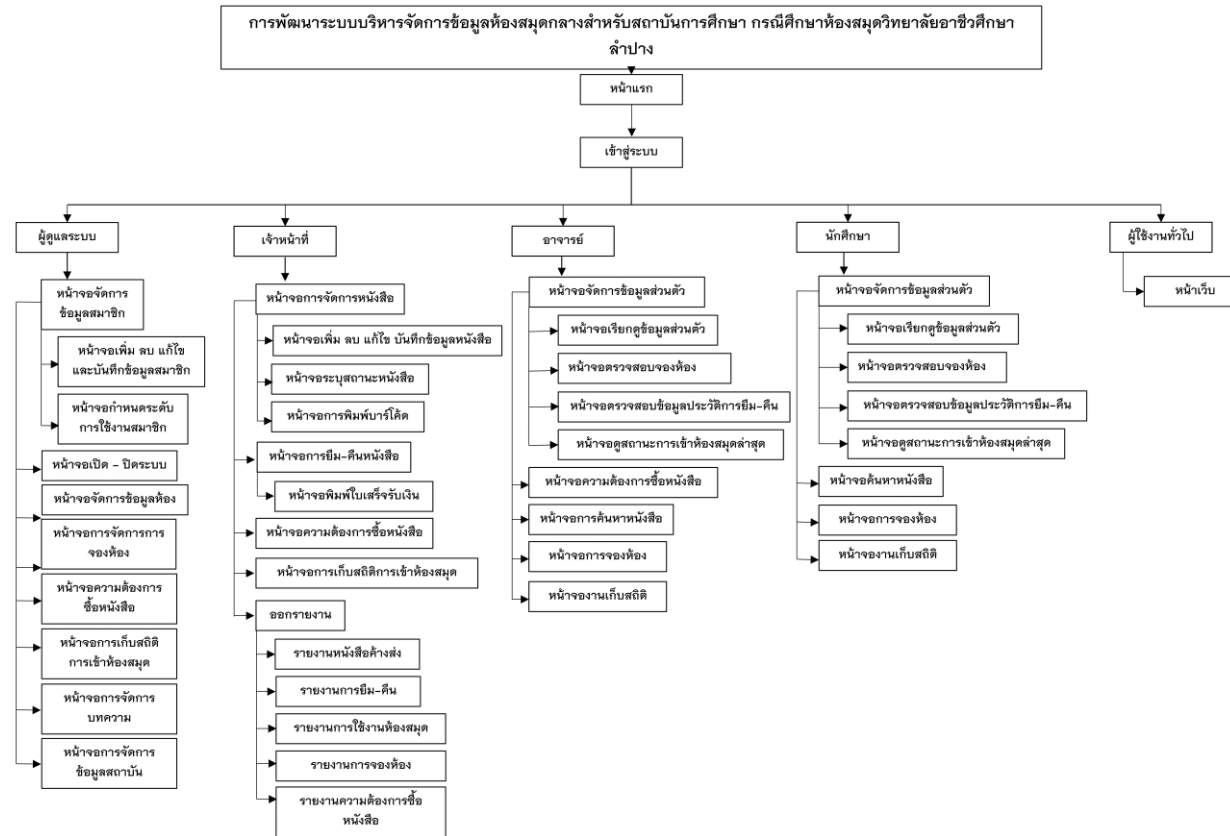
ชื่อตาราง : tbl_settings			
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลการตั้งค่า			
คีย์หลัก (Primary Key) : id			
คีย์นอก (Foreign Key) : -			
ฟิลด์	ชนิด/ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
id	tinyint(1)	รหัสรายการ	1
name_thai	Varchar (200)	ชื่อสถาบันภาษาไทย	วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
name_eng	Varchar (200)	ชื่อสถาบัน ภาษาอังกฤษ	Lampang Vocational College

ตารางที่ 3.43 แสดงรายละเอียดของตาราง tbl\_settings (ต่อ)

address	text	ที่อยู่สถาบัน	272 Thanon Phaholyothin, Hua Wiang, อำเภอเมือง Lampang 52000
phone	Varchar (10)	เบอร์โทรติดต่อ	054217101
fax	Varchar (10)	เบอร์โทรสาร	054299897
email	Varchar(80)	อีเมลสถาบัน	lampang02@gmail.com
logo	Varchar (100)	โลโก้สถาบัน	pic4585.png
gps	Text	ตำแหน่ง GPS สถาบัน	<iframe src="https://www. google.com/maps/embed? "></iframe>
in_color	Varchar(15)	สีประจำสถาบัน	#16149f
date_due	tinyint(2)	จำนวนวันที่ยืมได้	7
date_due	tinyint(2)	ค่าปรับ/วัน	1

### 3.3.6 โครงสร้างระบบ

การพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง ประกอบด้วยโครงสร้างระบบ ดังนี้




ภาพที่ 3.14 แสดงโครงสร้างการพัฒนาบบการบริหารจัดการข้อมูลห้องสมุดกลางสำหรับสถาบันการศึกษา กรณีศึกษาห้องสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

### 3.3.7 การออกแบบหน้าจอ

#### 3.3.7.1 หน้าจอส่วนข่าวสารหน้าเว็บ

##### 1) หน้าเข้าสู่ระบบ

ระบบห้องสมุดกลาง วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง [เข้าสู่ระบบ](#)

 **วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง**  
Lampang Vocational College

**หน้าหลัก** สืบค้นหนังสือ จองห้อง

XXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX:

XXXXXXXXXX:

[เข้าสู่ระบบ](#)

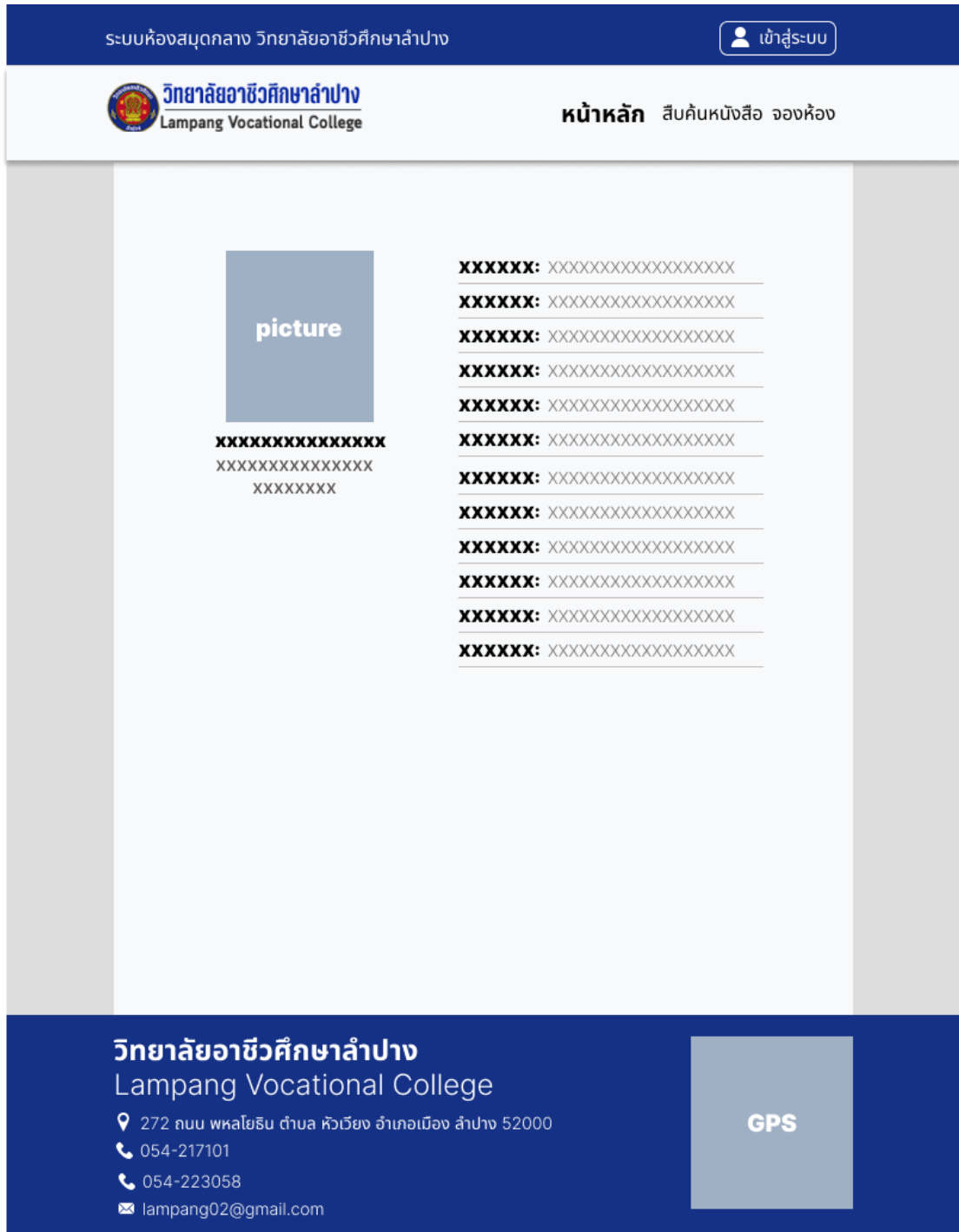
**วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง**  
Lampang Vocational College

📍 272 ถนน พหลโยธิน ตำบล ห้วยเมียง อำเภอเมือง ลำปาง 52000  
☎ 054-217101  
☎ 054-223058  
✉ lampang02@gmail.com

[GPS](#)

ภาพที่ 3.15 หน้าเข้าสู่ระบบ

2) หน้าข้อมูลส่วนตัว



ภาพที่ 3.16 หน้าข้อมูลส่วนตัว

3) หน้าแรก



ภาพที่ 3.17 หน้าแรกสำหรับอาจารย์/ครูและนักเรียน/นักศึกษา



## 4) หน้าสืบค้นหาหนังสือ

ระบบห้องสมุดกลาง วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

เข้าสู่ระบบ

**วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง**  
Lampang Vocational College

**หน้าหลัก**   สืบค้นหนังสือ   จองห้อง

ระบุคำค้นหา

ค้นหา

**สำนักพิมพ์** ^

- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx

**ประเภทหนังสือ** ^

- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx
- xxxxxxxxxxxxxx

picture

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXX

picture

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXX

picture

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXX

picture

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXX

**วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง**  
Lampang Vocational College

272 ถนน พหลโยธิน ตำบล ห้วยเขียง อำเภอเมือง ลำปาง 52000

054-217101

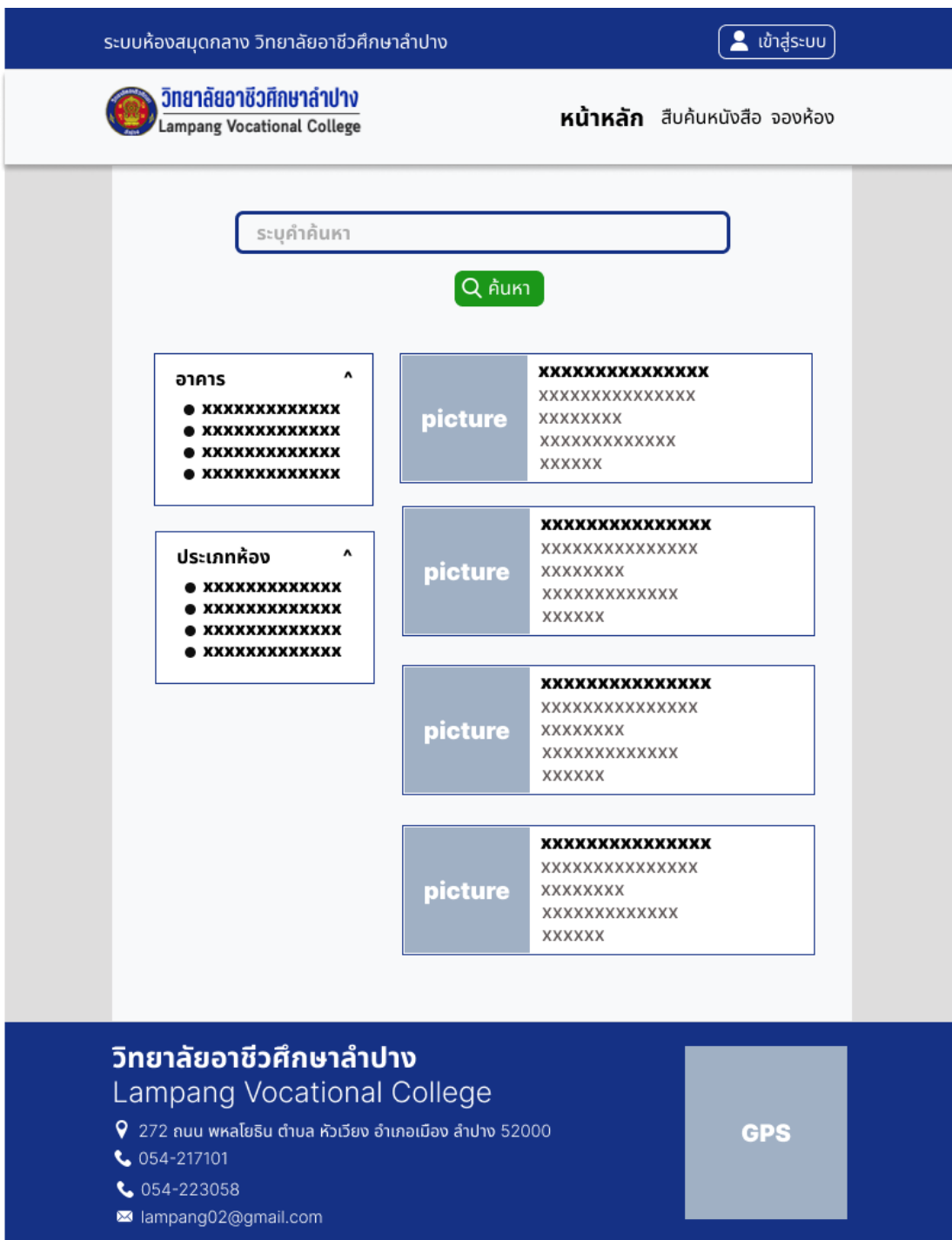
054-223058

lampang02@gmail.com

GPS

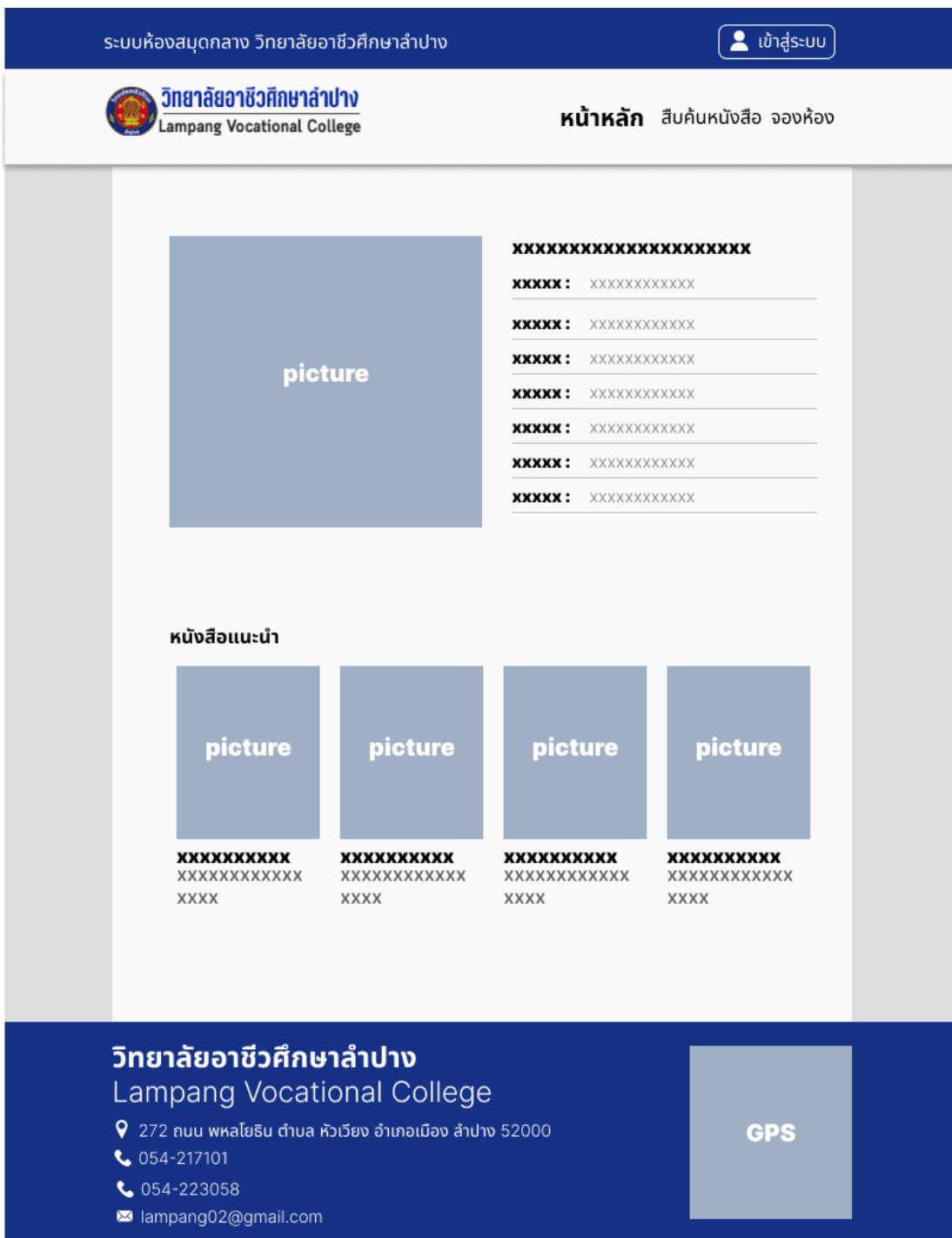
ภาพที่ 3.18 หน้าสืบค้นหาหนังสือ

5) หน้าค้นหาห้อง



ภาพที่ 3.19 หน้าค้นหาห้อง

6) รายละเอียดหนังสือ



ภาพที่ 3.20 รายละเอียดห้องและจองห้อง

## 7) รายละเอียดห้องและจองห้อง

ระบบห้องสมุดกลาง วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง
👤 เข้าสู่ระบบ



**วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง**  
Lampang Vocational College

**หน้าหลัก**   สืบค้นหนังสือ   จองห้อง

picture

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**XXXXX:** XXXXXXXXXXXXX \_\_\_\_\_

**XXXXX:** XXXXXXXXXXXXX \_\_\_\_\_

**XXXXX:** XXXXXXXXXXXXX \_\_\_\_\_

**XXXXX:** XXXXXXXXXXXXX \_\_\_\_\_

**XXXXX:** XXXXXXXXXXXXX \_\_\_\_\_

จองห้อง

**รายการจองห้อง ห้องปฏิบัติการ 1 วันที่ 05 กรกฎาคม 2566**

XXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
XXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
XXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
XXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
XXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
XXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX
XXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXX	XXXXX	XXXXX

วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง

Lampang Vocational College

📍 272 ถนน พหลโยธิน ตำบล ห้วยเขียง อำเภอเมือง ลำปาง 52000

☎ 054-217101

☎ 054-223058


✉ lampang02@gmail.com

GPS

ภาพที่ 3.21 รายละเอียดห้องและจองห้อง

8) หน้าความต้องการซื้อหนังสือ

ระบบห้องสมุดกลาง วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง เข้าสู่ระบบ

 **วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง**  
Lampang Vocational College

**หน้าหลัก** [สืบค้นหนังสือ](#) [จองห้อง](#)

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX :

XXXXXXXXXX :

XXXXXXXXXX :

XXXXXXXXXX :


XXXXXXXXXX :


XXXXXXXXXX :


XXXXXXXXXX :


XXXXXXXXXX :

**วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง**  
Lampang Vocational College

 272 ถนน พหลโยธิน ตำบล ห้วยเขียง อำเภอเมือง ลำปาง 52000

 054-217101

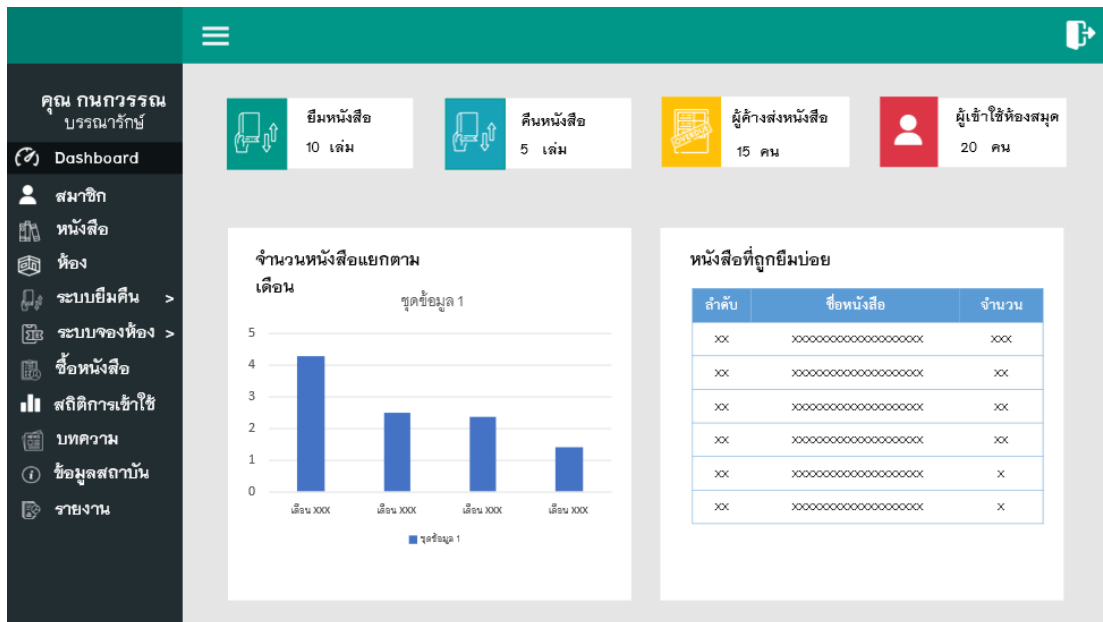
 054-223058

 lampang02@gmail.com

ภาพที่ 3.22 หน้ารายละเอียดการจองห้อง

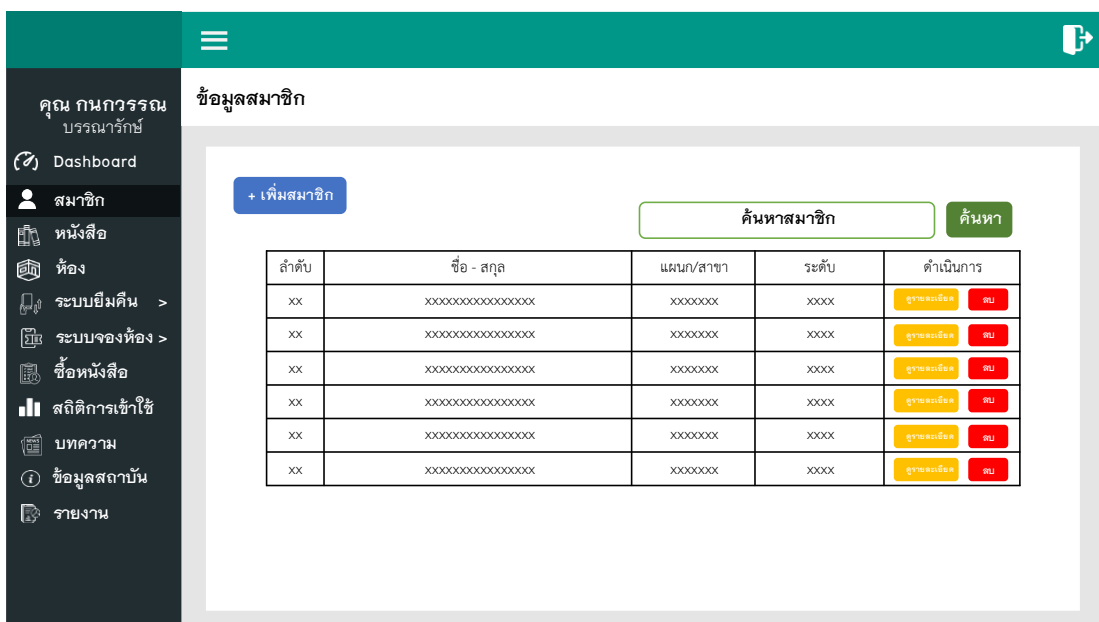
### 3.3.7.2 หน้าจอส่วนการจัดการข้อมูลต่างๆ

#### 1) หน้าแรก



ภาพที่ 3.23 หน้าแรกสำหรับผู้ดูแลระบบและบรรณารักษ์

#### 2) หน้าสมาชิก



ภาพที่ 3.24 หน้าสมาชิก

## 3) หน้าแสดงรายละเอียดสมาชิก

คุณ กนกวรรณ  
บรรณารักษ์

Dashboard

สมาชิก

หนังสือ

ห้อง

ระบบยืมคืน >

ระบบจองห้อง >

ซื้อหนังสือ

สถิติการเข้าใช้

บทความ

ข้อมูลสถาบัน

รายงาน

ข้อมูลสมาชิก / รายละเอียดสมาชิก

กลับ

แก้ไขข้อมูล

Pic.png

xxxx    xxxxx    xxxxx    xxxx

xxxxxxxx    xxxxxxxx    xxxxxxxx    xxxxxxxx

xxxxxx    xxxxx    xxxxx

xxxxxxxx    xxxxxxxx    xxxxxxxx

xxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

ภาพที่ 3.25 หน้าแสดงรายละเอียดสมาชิก

## 4) หน้าแก้ไขข้อมูลสมาชิก

คุณ กนกวรรณ  
บรรณารักษ์

Dashboard

สมาชิก

หนังสือ

ห้อง

ระบบยืมคืน >

ระบบจองห้อง >

ซื้อหนังสือ

สถิติการเข้าใช้

บทความ

ข้อมูลสถาบัน

รายงาน

ข้อมูลสมาชิก / แก้ไขข้อมูลสมาชิก

กลับ

ยืนยันการแก้ไข

xxxx    xxxxx    xxxxx    xxxx

xxxxxxxx    xxxxxxxx    xxxxxxxx    xxxxxxxx

xxxxxx    xxxxx    xxxxx

xxxxxxxx    xxxxxxxx    xxxxxxxx

xxxxxxxx

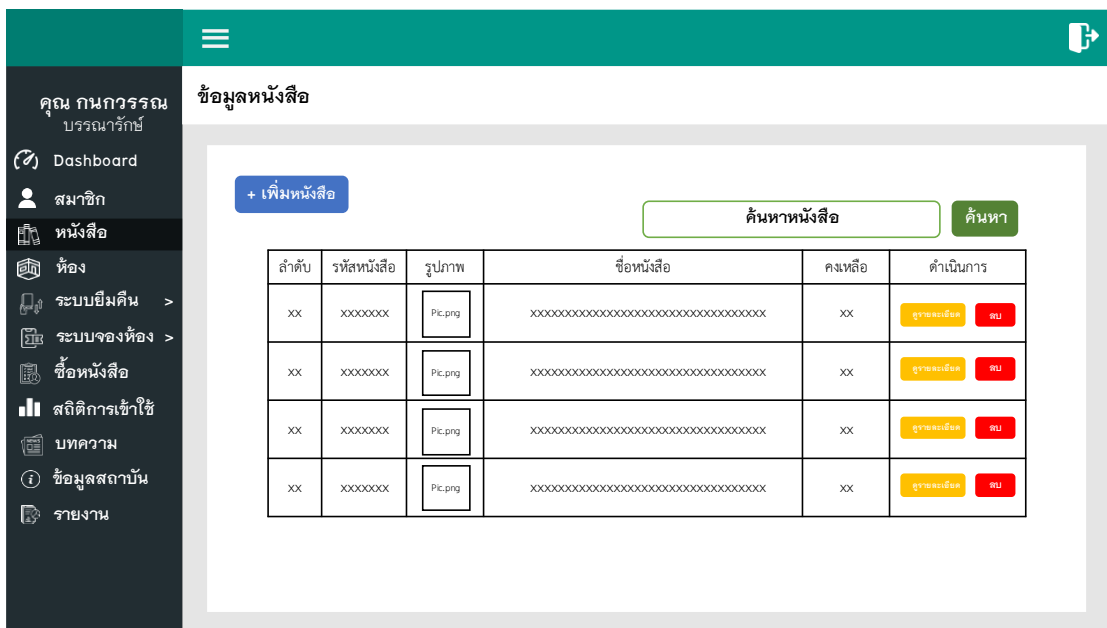
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

xxxx    xxxxx    xxxxx    xxxx

xxxxxxxx    xxxxxxxx    xxxxxxxx    xxxxxxxx

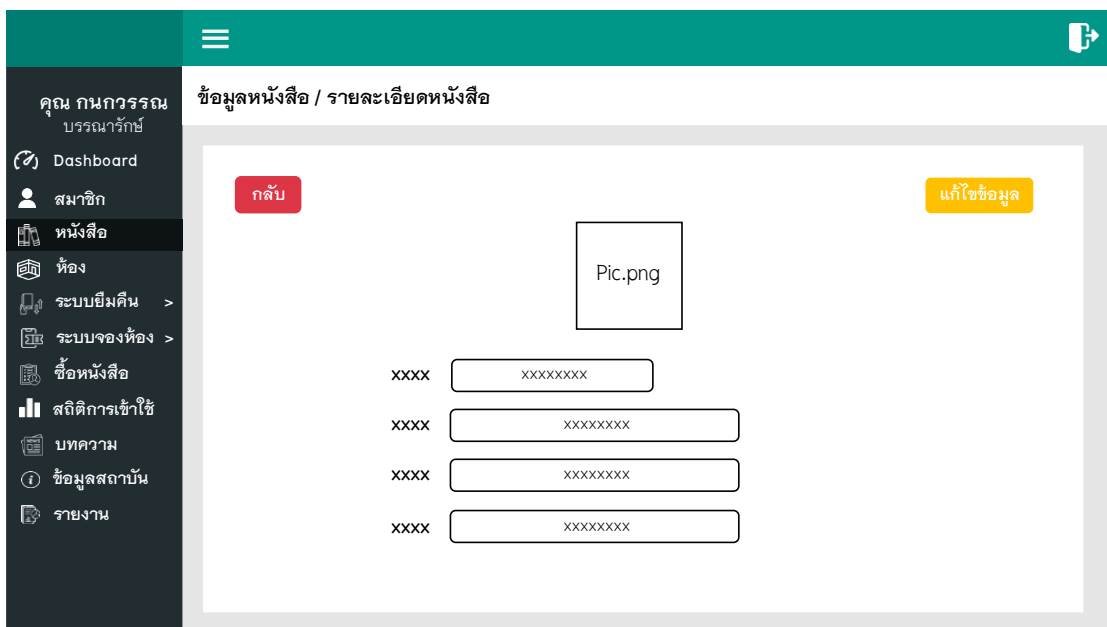
ภาพที่ 3.26 หน้าแสดงรายละเอียดสมาชิก

5) หน้าข้อมูลหนังสือ



ภาพที่ 3.27 หน้าข้อมูลหนังสือ

6) หน้ารายละเอียดหนังสือ



ภาพที่ 3.28 หน้ารายละเอียดหนังสือ



## 7) หน้าแก้ไขข้อมูลหนังสือ

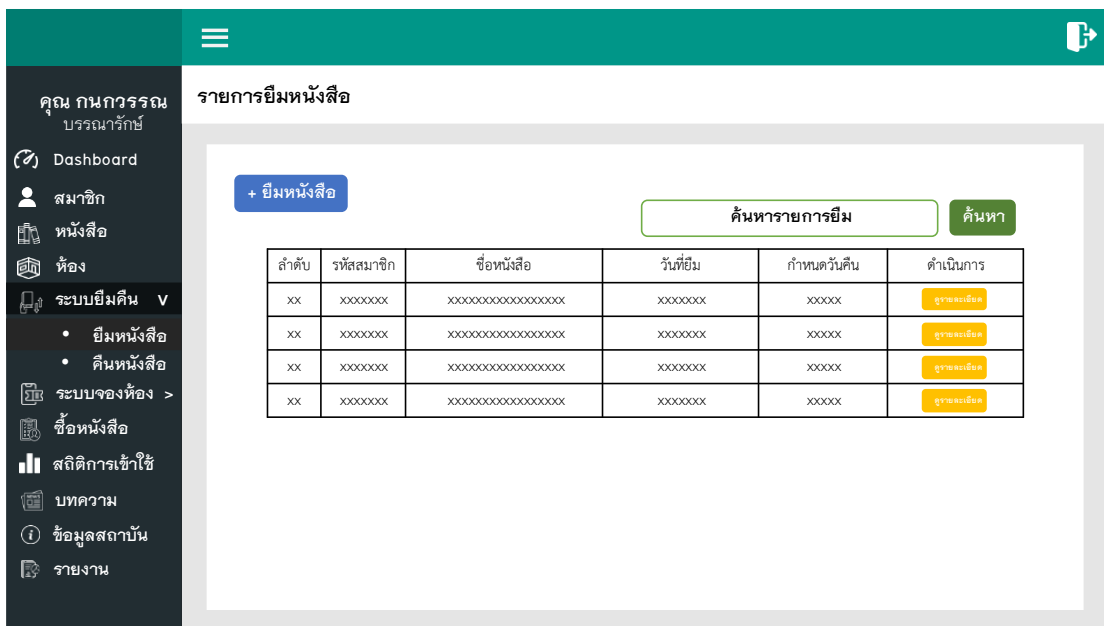
ภาพที่ 3.29 หน้าแก้ไขข้อมูลหนังสือ

## 8) หน้าข้อมูลห้อง

ลำดับ	รหัสห้อง	รูปภาพ	ชื่อห้อง	สถานะ	ดำเนินการ
xx	XXXXXXXX	Pic.png	XX	xxxxx	ดูรายละเอียด <span>ลบ</span>
xx	XXXXXXXX	Pic.png	XX	xxxxx	ดูรายละเอียด <span>ลบ</span>
xx	XXXXXXXX	Pic.png	XX	xxxxx	ดูรายละเอียด <span>ลบ</span>
xx	XXXXXXXX	Pic.png	XX	xxxxx	ดูรายละเอียด <span>ลบ</span>

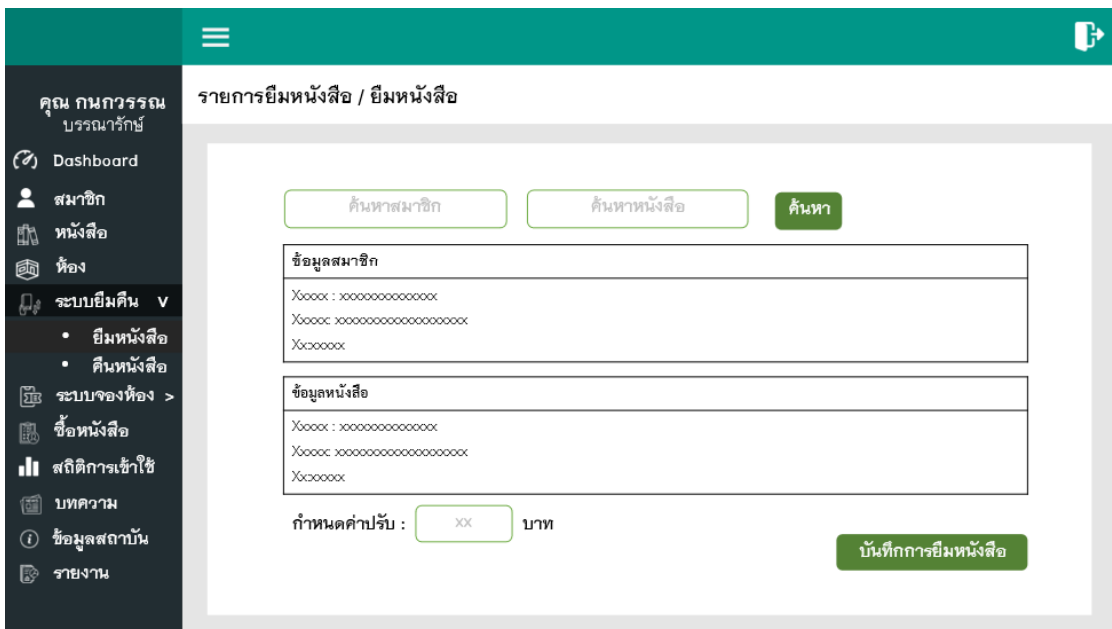
ภาพที่ 3.30 หน้าข้อมูลห้อง

9) หน้ารายการยืมหนังสือ



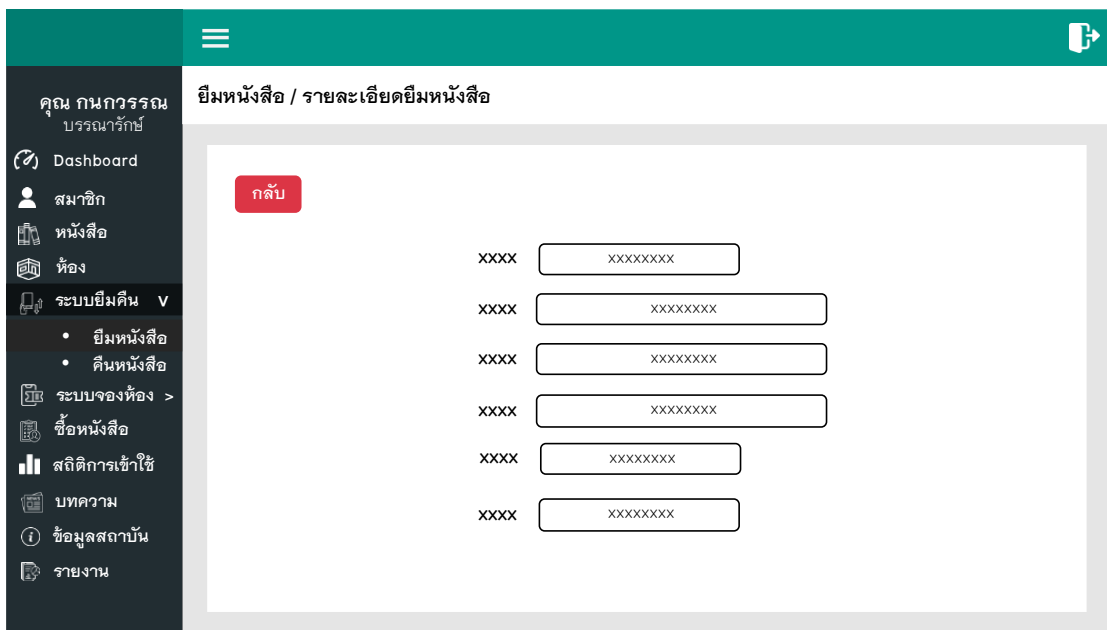
ภาพที่ 3.31 หน้ารายการยืมหนังสือ

10) หน้าการยืมหนังสือ



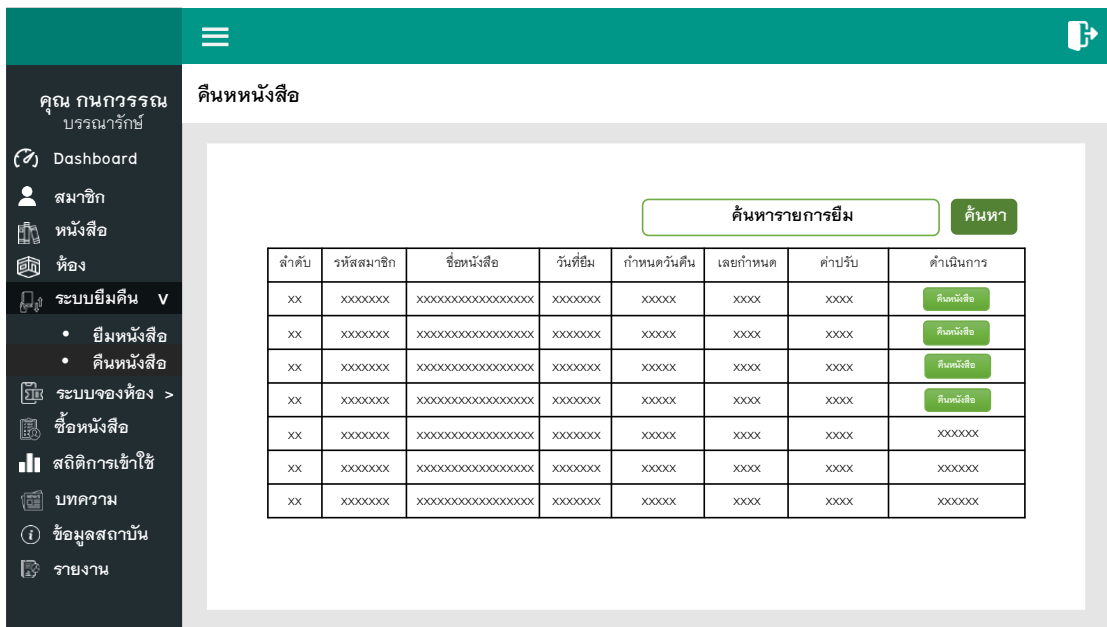
ภาพที่ 3.32 หน้าการยืมหนังสือ

11) หน้ารายละเอียดการยืมหนังสือ



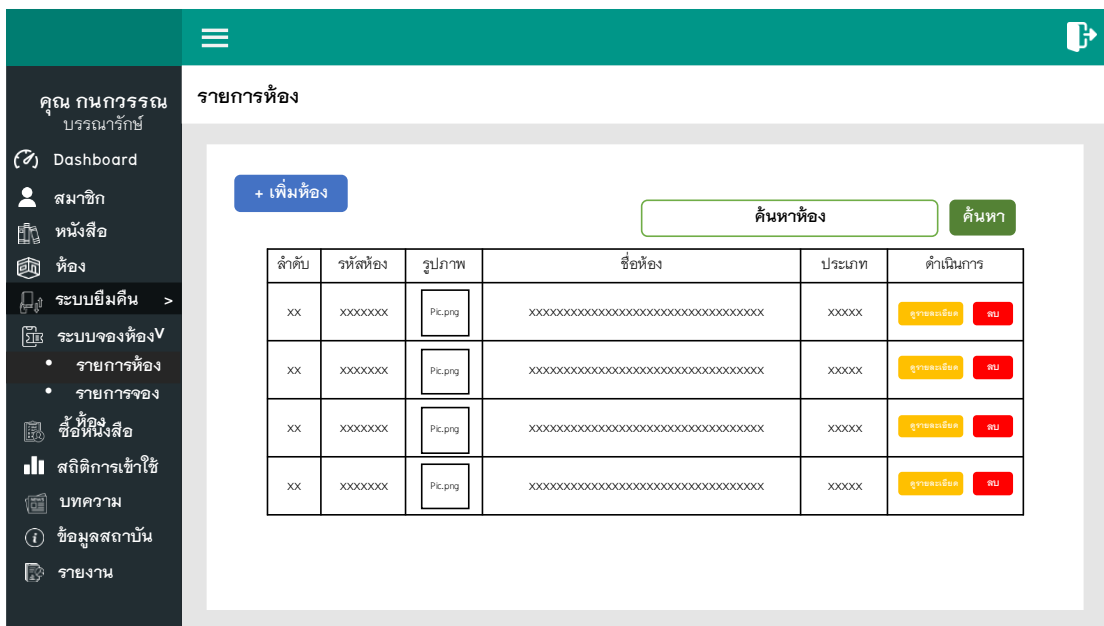
ภาพที่ 3.33 หน้ารายละเอียดการยืมหนังสือ

12) หน้ารายการคืนหนังสือ



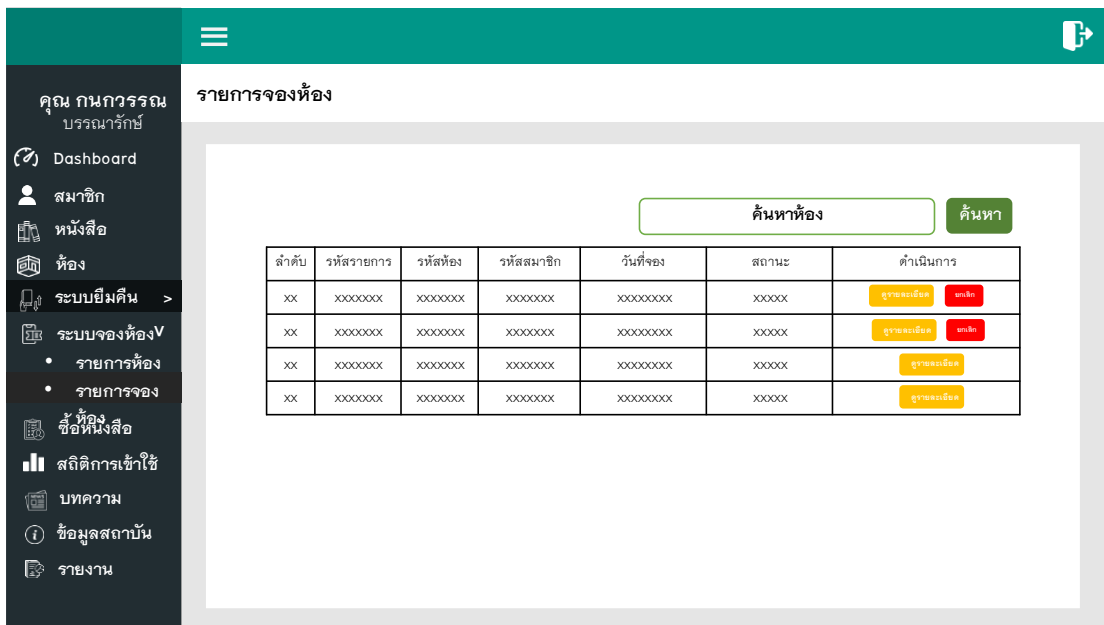
ภาพที่ 3.34 หน้ารายการคืนหนังสือ

13) หน้ารายการห้อง



ภาพที่ 3.35 หน้ารายการห้อง

14) หน้ารายการจองห้อง



ภาพที่ 3.36 หน้ารายการจองห้อง

## 15) หน้ารายการความต้องการซื้อหนังสือ

ลำดับ	รหัสสมาชิก	ชื่อหนังสือ	ราคา	ดำเนินการ
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx	ดูรายละเอียด
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx	ดูรายละเอียด
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx	ดูรายละเอียด
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx	ดูรายละเอียด
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx	ดูรายละเอียด
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxx	ดูรายละเอียด

ภาพที่ 3.37 หน้ารายการความต้องการซื้อหนังสือ

## 16) หน้ารายการสถิติการเข้าใช้ห้องสมุด

ลำดับ	รหัสสมาชิก	วันที่
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xx	xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

ภาพที่ 3.38 หน้ารายการสถิติการเข้าใช้ห้องสมุด

## 17) หน้ารายการบทความ

ลำดับ	รหัสบทความ	หัวข้อ	ดำเนินการ
xx	xxxxxxx	xx	ดูรายละเอียด ลบ
xx	xxxxxxx	xx	ดูรายละเอียด ลบ
xx	xxxxxxx	xx	ดูรายละเอียด ลบ
xx	xxxxxxx	xx	ดูรายละเอียด ลบ
xx	xxxxxxx	xx	ดูรายละเอียด ลบ
xx	xxxxxxx	xx	ดูรายละเอียด ลบ

ภาพที่ 3.39 หน้ารายการบทความ

## 18) หน้าข้อมูลสถาบัน

ภาพที่ 3.40 หน้าข้อมูลสถาบัน

## 19) หน้ารายงานสถิติต่างๆและบาร์โค้ด

รายงานสถิติและบาร์โค้ด

- รายงานการยืมคืน
  - รายงานสถิติการยืมหนังสือ
  - รายงานสถิติการยืมหนังสือแยกตามหมวด
  - รายงานหนังสือที่มีคะแนนยืมสูงสุด
  - รายงานหนังสือที่ถูกยืมบ่อยที่สุด
- รายงานค้างส่งหนังสือ
  - รายงานสถิติค้างส่งหนังสือ
  - รายงานชื่อนักเรียนที่ค้างส่งหนังสือแยกตามระดับ
- เกี่ยวกับหนังสือ
  - พิมพ์บาร์โค้ด

ภาพที่ 3.41 หน้ารายงานสถิติต่างๆและบาร์โค้ด

## 20) หน้ารายงานหนังสือที่มีคะแนนยืมสูงสุด

รายงานสถิติและบาร์โค้ด / รายงานหนังสือที่มีคะแนนยืมสูงสุด

รายงานหนังสือที่มีคะแนนยืมสูงสุด พิมพ์

จากวันที่:  ถึงวันที่:  ค้นหา

ลำดับ	ชื่อหนังสือ	ผู้แต่ง	หมวดหมู่	จำนวน
xx	xx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xxx
xx	xx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xx
xx	xx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xx
xx	xx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xx
xx	xx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	x
xx	xx	xxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	x

ภาพที่ 3.42 หน้ารายงานหนังสือที่มีคะแนนยืมสูงสุด


### 3.3.7.3 รายงานและใบเสร็จรับเงิน

#### 1) รายงานหนังสือที่มีคะแนนเยี่ยมสูงสุด

รายงานหนังสือที่มีคะแนนเยี่ยมสูงสุด				
ห้องสมุด วิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง				
Lampang Vocational College Library				
วันที่ : 8 กรกฎาคม 2566				หน้า 1 / 3
ลำดับ	ชื่อหนังสือ	ผู้แต่ง	ประเภท	จำนวน
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx
xx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	xxx

ภาพที่ 3.43 รายงานหนังสือที่มีคะแนนเยี่ยมสูงสุด



 หอสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง 272 ถนน พหลโยธิน ต.หัวเวียง อ.เมือง จ.ลำปาง 52000	
ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษีอย่างย่อ	
รหัส : 6232040021	
ชื่อ-สกุล : อมรณิรัตน์ พาสุข	
วันที่พิมพ์ : 1 กรกฎาคม 2566 กำหนดคืน : 8 กรกฎาคม 2566	
รายการ	ค่าปรับ
ข้อมูลเชิงลึกลูกค้าบน เว็บไซต์ด้วย Google Analytics	2
=====	
รวมเป็นเงิน	2 บาท
วันที่ : 10/07/2566 14:35:17	

ภาพที่ 3.44 ใบเสร็จรับเงิน

### 3.3.8 แบบสอบถามความพึงพอใจการออกแบบหน้าจอ

จากการออกแบบหน้าจอ ทางกลุ่มผู้จัดทำได้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจการออกแบบหน้าจอกับเจ้าหน้าที่ และอาจารย์ที่เป็นผู้ดูแลหอสมุดวิทยาลัยอาชีวศึกษาลำปาง มีรายละเอียดดังนี้

- 1) ปรับหน้าข่าวสารข้อมูลให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น
- 2) ปรับหน้าการยืม คืน ให้ดูใช้งานง่าย
- 3) ออกแบบหน้ารายงานสถิติและบาร์โค้ด