

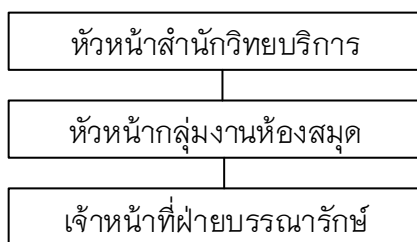
### บทที่ 3

#### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การพัฒนาโครงการจำเป็นต้องมีการออกแบบระบบในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ โดยมีการวิเคราะห์และศึกษาปัญหาจากระบบงานเดิม เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ให้ สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ผู้จัดทำจึงได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้เครื่องมือในการออกแบบระบบประกอบไปด้วย พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (ER-Diagram) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) ผังงานโครงสร้าง (Structure Chart) แบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าและรายงานของระบบงานใหม่ดังนี้

##### 3.1 โครงสร้างขององค์กร

โครงการพัฒนาระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร.ล้านนา มีโครงสร้างการบริหารงานแบ่งพนักงานเป็นฝ่ายซึ่งแต่ละฝ่ายจะมีพนักงานรับผิดชอบดังนี้

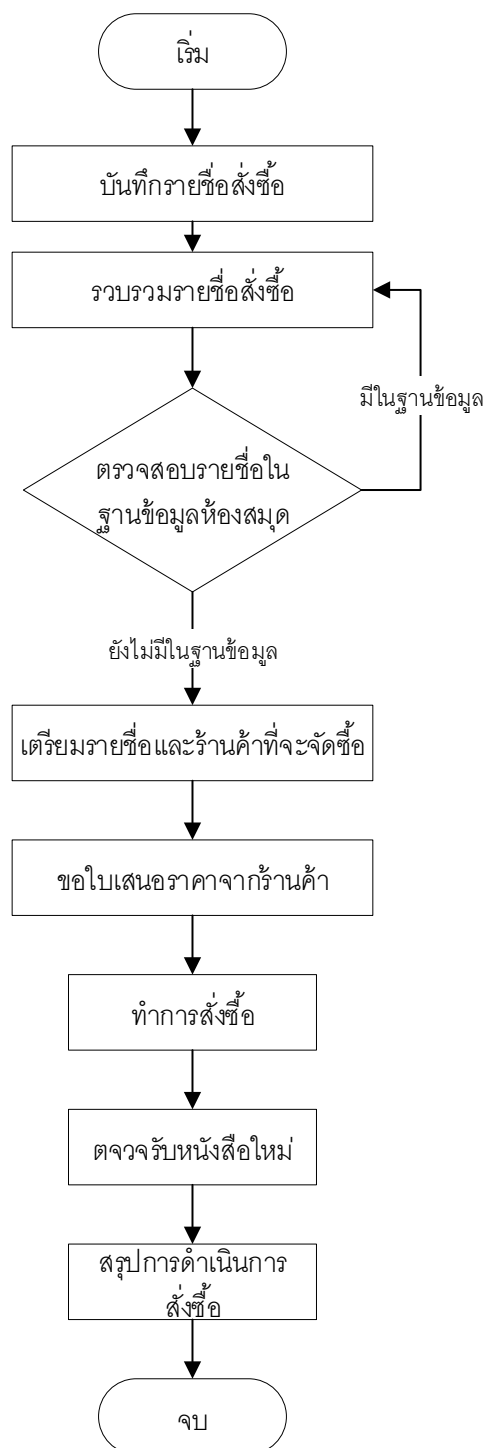


ภาพที่ 3.1 โครงสร้างบุคลากรระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร.ล้านนา

โครงสร้างบุคลากรระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร.ล้านนา นั้นมีโครงสร้างของกระบวนการที่มีหัวหน้าสำนักวิทยบริการที่คอยอนุมัติในการจัดซื้อส่วนหัวหน้าฝ่ายห้องสมุดทำการจัดการข้อมูลต่าง ๆ และทำหน้าที่ดูแลข้อมูลหรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายบรรณารักษ์ ส่วนหน้าที่ของฝ่ายเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ที่มีกระบวนการในการทำงานคือการบันทึกข้อมูลจากบุคลากรและนักศึกษาที่ทำการกรอกแบบเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศเพื่อทำการตรวจคัดที่ทำการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศต่อไป

### 3.2 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

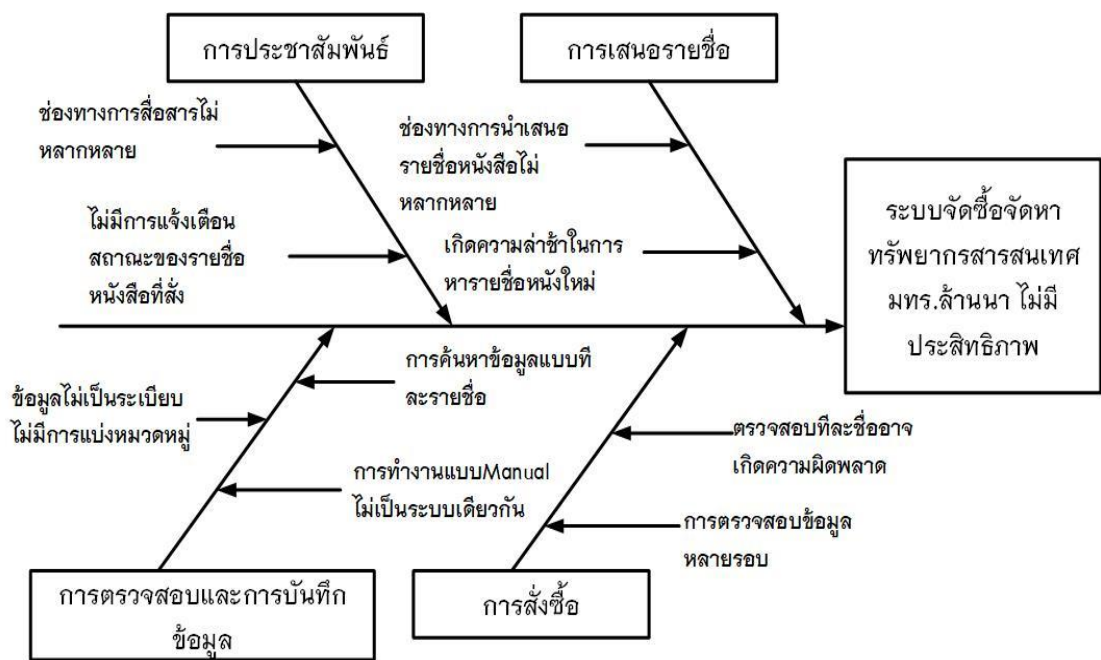
ผู้จัดทำระบบได้ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร.ล้านนา พบว่ามีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้



ภาพที่ 3.2 ระบบงานเดิมของการจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร.ล้านนา

กระบวนการทำงานของระบบงานเดิมมีการบันทึกและจัดรวบรวมรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่มีการเสนอมาจากทางบุคลากรและนักศึกษาเพื่อที่ทำการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศหรือหนังสือต่างๆที่ได้จากการเสนอรายชื่อเข้ามาโดยก่อนที่ทำการจัดซื้อต้องผ่านการตรวจสอบเสียก่อนว่าทรัพยากรสารสนเทศที่มีการเสนอรายชื่อนั้นมีอยู่ในฐานข้อมูลของห้องสมุดอยู่หรือไม่ ถ้ามีจะทำการยกเลิกรายชื่อที่ซ้ำหรือมีอยู่แล้วแต่ถ้าไม่มีหรือไม่ซ้ำรายชื่อนั้นจะไปสู่กระบวนการต่อไป ก็คือการรวบรวมรายชื่อเพื่อทำการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศและเมื่อทำการสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศเสร็จเรียบร้อยแล้วเจ้าหน้าที่ฝ่ายบรรณารักษ์หรือเจ้าหน้าที่ฝ่ายที่รับผิดชอบทำการตรวจสอบหนังสือหรือทรัพยากรสารสนเทศที่ได้ทำการจัดซื้อครบหรือไม่และทำเอกสารสรุปการสั่งซื้อเพื่อจบขั้นตอนการสั่งซื้อ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร.ล้านนา ได้มีการวิเคราะห์ปัญหาที่พบในระบบเดิม เพื่อนำมาแก้ไข และพัฒนาให้เกิดความสะดวกรวดเร็วรวมถึงลดขั้นตอนการทำงานให้แก่ระบบงานใหม่ โดยการใช้แผนภูมิแกงปลาเป็นต้นแบบในการวิเคราะห์ปัญหาในระบบเดิม ดังนี้

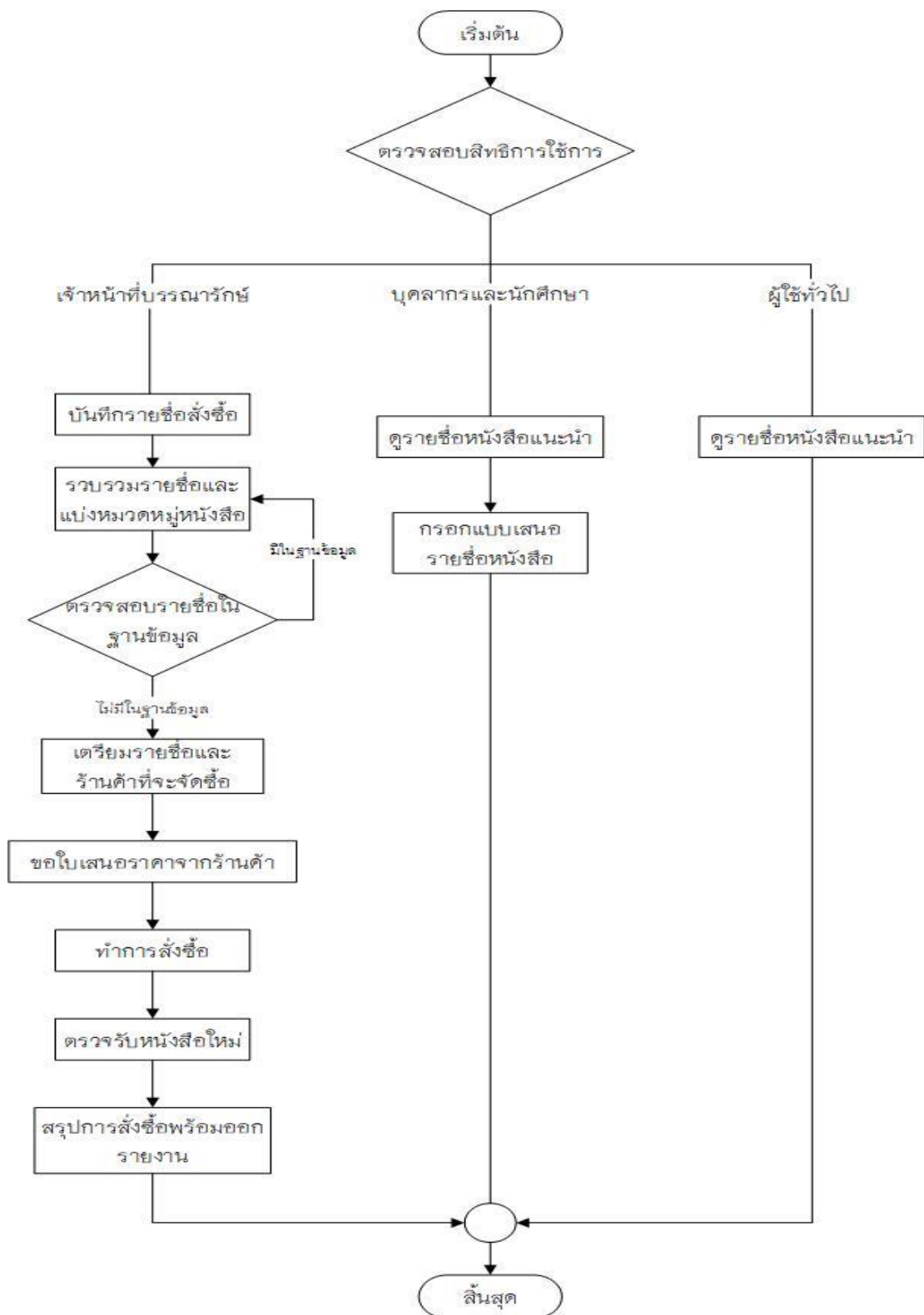


ภาพที่ 3.3 แผนภูมิแกงปลาของปัญหาระบบงานเดิม

จากภาพที่ 3.3 เป็นการแสดงแผนผังของปัญหาในระบบเดิม ซึ่งเป็นการแสดงปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงาน ซึ่งมีปัญหาจากการที่ได้ไปสอบถามทางบรรณรักษ์ของห้องสมุดมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่ พบว่าขั้นตอนการเสนอรายชื่อและจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศ ณ ปัจจุบันยังมีปัญหาในการดำเนินงานคือการบันทึกแบบเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศเข้ามาไม่มีการแบ่งหมวดหมู่จึงทำให้การเรียกดูข้อมูลได้ยาก การตรวจสอบว่ารายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่เสนอเข้ามาว่ามีทรัพยากรสารสนเทศ อยู่แล้วหรือไม่ต้องค้นหารายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ ทีละรายชื่อซึ่งถ้ามีรายชื่อจำนวนมากเกินไปต้องทำการส่งไฟล์ข้อมูลเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ ให้กับผู้ดูแลระบบตรวจสอบ ซึ่งจะทำงานล่าช้ากว่าเดิม หรือแม้กระทั่งในการสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ ที่จะมีการสั่งซื้อหลายรอบ จะมีปัญหาในเรื่องของรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศที่ต้องตรวจสอบการเสนอรายชื่อในการสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ รอบแรกที่จะมีปัญหาเรื่องรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศซ้ำหรือมีอยู่แล้วของการสั่งซื้อรอบที่ 2 ซึ่งบรรณรักษ์ต้องกลับมาเช็คใหม่แบบทีละรายชื่อ เพื่อไปสู่ขั้นตอนต่อไป ก็ใช้ระยะเวลาค่อนข้างนานพอสมควรและการประชาสัมพันธ์ตั้งแต่ขั้นตอนการแนะนำหรือเชิญชวนให้ทางบุคลากรและนักศึกษาเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศเข้าห้องสมุดหรือการยกเลิกการสั่งซื้อพร้อมเหตุผลให้กับทางบุคลากรและนักศึกษากว่าการทำงานที่ไม่สั่งซื้อมีเหตุผลอะไร การทำงานแบบไม่เป็นระบบเดียวหรือแยกการทำงานให้ทำงานล่าช้าและไม่เป็นระบบ

### 3.3 การออกแบบระบบงานใหม่

การวิเคราะห์ระบบงานใหม่ ผู้พัฒนาระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุดมทร.ล้านนา ได้ทำการวิเคราะห์และได้นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการทำงานเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อระบบมากที่สุด เพื่อจัดการแก้ไขปัญหาตามระบบงานเดิม ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.4 แสดงแผนผังการทำงานในระบบงานใหม่

### 3.3.1 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

#### 3.3.1.1 ผู้ใช้งานระบบ

แผนผังระบบสนับสนุนการดำเนินงานระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร.ล้านนา โดยมีผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบดังนี้

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์
- 3) บุคลากรและนักศึกษา
- 4) ผู้ใช้ทั่วไป

#### 3.3.1.2 ความต้องการในระบบ

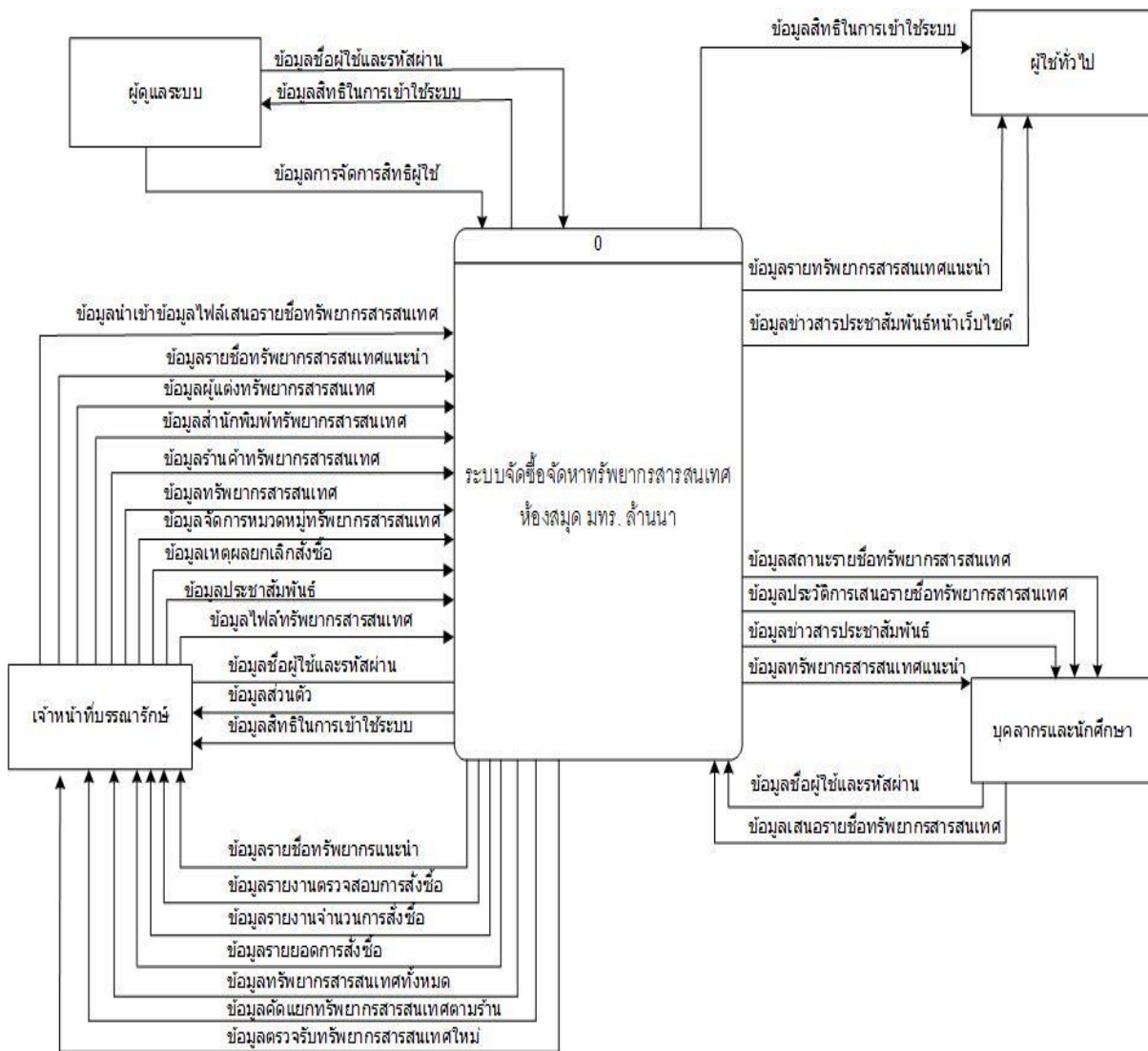
1) ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อทำการจัดการสิทธิของผู้ใช้ระบบ คือสิทธิการเข้าถึงของบุคลากรและนักศึกษาและสิทธิการเข้าถึงของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์

2) เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ สามารถเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อจัดการระบบการจัดซื้อจัดหา สามารถจัดการรายชื่อนั่งหนังสือแนะนำ ข้อมูลชื่อนั่งหนังสือ ชื่อผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ข้อมูลร้านค้า การจัดหมวดหมู่ของหนังสือและการประชาสัมพันธ์ให้กับทางผู้เสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นการแจ้งยกเลิกรายชื่อหรือการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่างๆของทางห้องสมุด การจัดการข้อมูลและมีกระบวนการในการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศ การนำเข้าข้อมูลแบบไฟล์และการออกรายงานเพื่อสรุปผลการดำเนินงาน

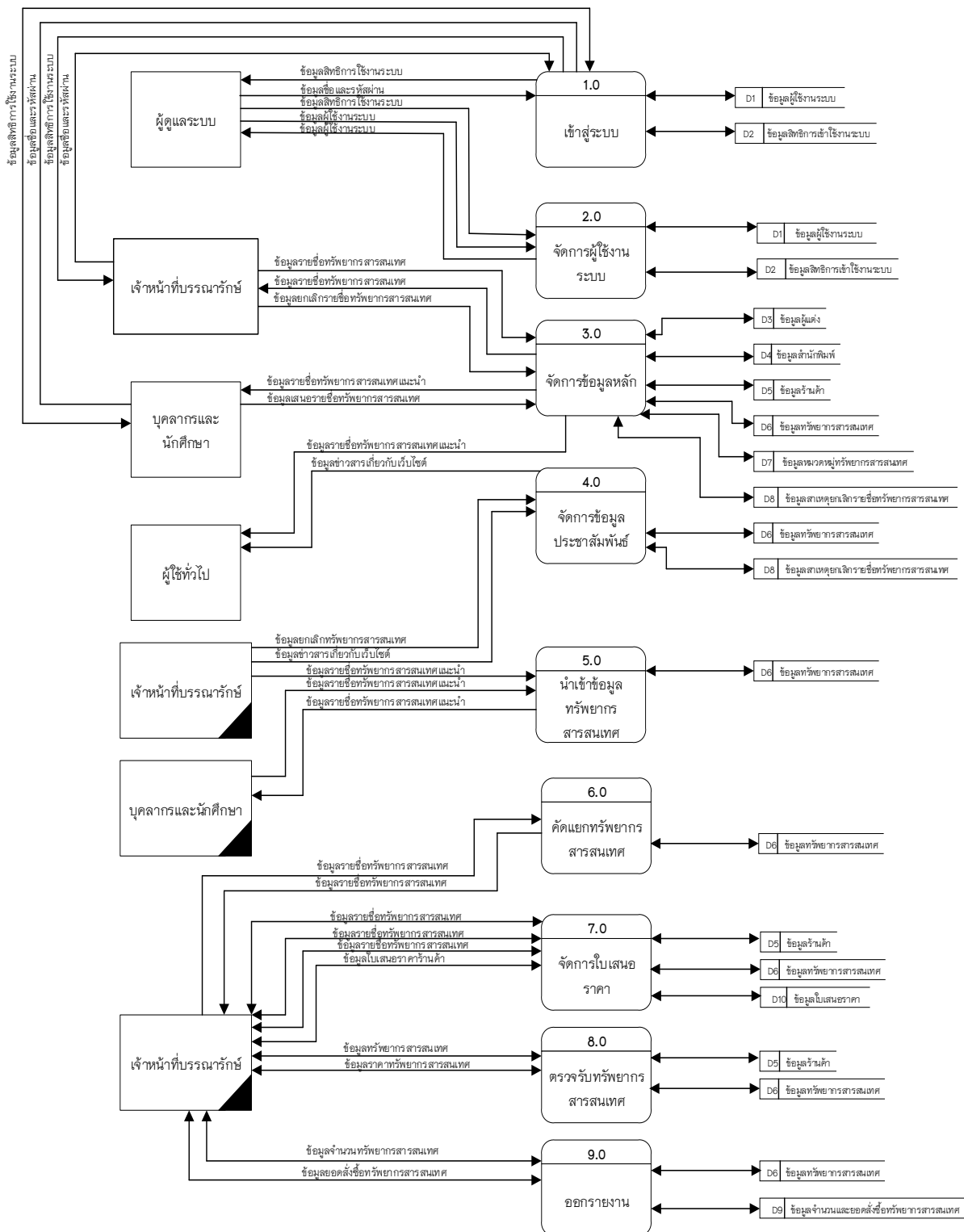
3) บุคลากรและนักศึกษา สามารถเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อกรอกแบบเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ สามารถเรียกดูทรัพยากรสารสนเทศแนะนำและสามารถดูสถานะการเสนอรายชื่อและตรวจสอบประวัติการเสนอรายชื่อ

4) ผู้ใช้ทั่วไป สามารถเรียกดูข้อมูลทรัพยากรแนะนำและข่าวสารของระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ บนเว็บแอปพลิเคชัน

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถแสดงเป็นแผนภาพบริบท (Context Diagram) แสดงดังภาพที่ 3.5 และจากแผนผังบริบทสามารถเขียนเป็นแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 (DFD Level 0) ได้ดังภาพที่ 3.6



ภาพที่ 3.5 แผนภาพบริบท (Context Diagram) ของระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลำนานา



ภาพที่ 3.6 แสดงแผนผังกระแสของ (Data Flow Diagram) ระดับที่ 0



แต่ละกระบวนการในแผนภาพกระแสข้อมูล สามารถอธิบายการทำงานได้ด้วยคำอธิบายกระบวนการ ดังนี้

**ตารางที่ 3.1** ตารางรายละเอียดของเว็บแอปพลิเคชัน และโปรเซสที่เกี่ยวข้อง

ผู้ใช้	รายการข้อมูล	รายการโปรเซส
1) ผู้ดูแลระบบ 2) เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ 3) บุคลากรและนักศึกษา 4) ผู้ใช้ทั่วไป	1) ข้อมูลใช้งานระบบ 2) ข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ 3) ข้อมูลผู้แต่ง 4) ข้อมูลสำนักพิมพ์ 5) ข้อมูลร้านค้า 6) ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ 7) ข้อมูลหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ 8) ข้อมูลสาเหตุยกเลิกรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ 9) ข้อมูลจำนวนและยอดสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ	1) เข้าสู่ระบบ 2) จัดการผู้ใช้งานระบบ 3) จัดการข้อมูลหลัก 4) จัดการข้อมูลประชาสัมพันธ์ 5) นำเข้าข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ 6) คัดแยกทรัพยากรสารสนเทศ 7) จัดการใบเสนอราคา 8) ตรวจสอบทรัพยากรสารสนเทศ 9) ออกรายงาน

จากการกำหนดผู้ใช้และความต้องการของระบบ คือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ บุคลากรและนักศึกษา ผู้ใช้ทั่วไป สามารถแสดงความสัมพันธ์ด้วยแผนผังบริบท ดังนี้

**ตารางที่ 3.2** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการเข้าสู่ระบบ

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	1.0
Process Name	เข้าสู่ระบบ
Input Data Flow	ข้อมูลชื่อและรหัสผ่าน
Output Data Flow	ข้อมูลสิทธิการใช้งานระบบ

**ตารางที่ 3.2** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการเข้าสู่ระบบ (ต่อ)

Process Description	
Data Store Used	ข้อมูลใช้งานระบบ ข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งานระบบ
Description	เป็นกระบวนการในการเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งาน

**ตารางที่ 3.3** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการจัดการผู้ใช้งานระบบ

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	2.0
Process Name	จัดการผู้ใช้งานระบบ
Input Data Flow	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ ข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งานระบบ
Output Data Flow	ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
Data Store Used	ข้อมูลใช้งานระบบ ข้อมูลสิทธิการเข้าใช้งานระบบ
Description	เป็นกระบวนการในการกำหนดสิทธิการเข้าใช้งานระบบ

**ตารางที่ 3.4** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการจัดการข้อมูลหลัก

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	3.0
Process Name	จัดการข้อมูลหลัก
Input Data Flow	ข้อมูลเสนอรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลยกเลิกรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลผู้แต่ง ข้อมูลสำนักพิมพ์ ข้อมูลราคา ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลสาเหตุยกเลิกรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมด

**ตารางที่ 3.5** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการจัดการข้อมูลประชาสัมพันธ์

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	4.0
Process Name	จัดการข้อมูลประชาสัมพันธ์
Input Data Flow	ข้อมูลยกเลิกทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเว็บไซต์
Output Data Flow	ข้อมูลยกเลิกทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเว็บไซต์
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลสาเหตุยกเลิกรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ และสาเหตุยกเลิกรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ

**ตารางที่ 3.6** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการนำเข้าข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	5.0
Process Name	นำเข้าข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศแนะนำ
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศแนะนำ
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ

**ตารางที่ 3.7** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการตัดแยกทรัพยากรสารสนเทศ

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	6.0
Process Name	ตัดแยกทรัพยากรสารสนเทศ
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ

**ตารางที่ 3.7** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการตัดแยกทรัพยากรสารสนเทศ (ต่อ)

Process Description	
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการคัดแยกรายชื่อของทรัพยากรสารสนเทศที่เสนอรายชื่อเพื่อในการตรวจสอบรายชื่อที่มีหรือไม่มีในฐานข้อมูล

**ตารางที่ 3.8** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการจัดการใบเสนอราคา

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	7.0
Process Name	จัดการใบเสนอราคา
Input Data Flow	ข้อมูลรายใบเสนอราคาราคา
Output Data Flow	ข้อมูลรายใบเสนอราคาราคา
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลราคา
Description	เป็นกระบวนการจัดทำใบเสนอราคาให้ร้านค้าเพื่อการสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ

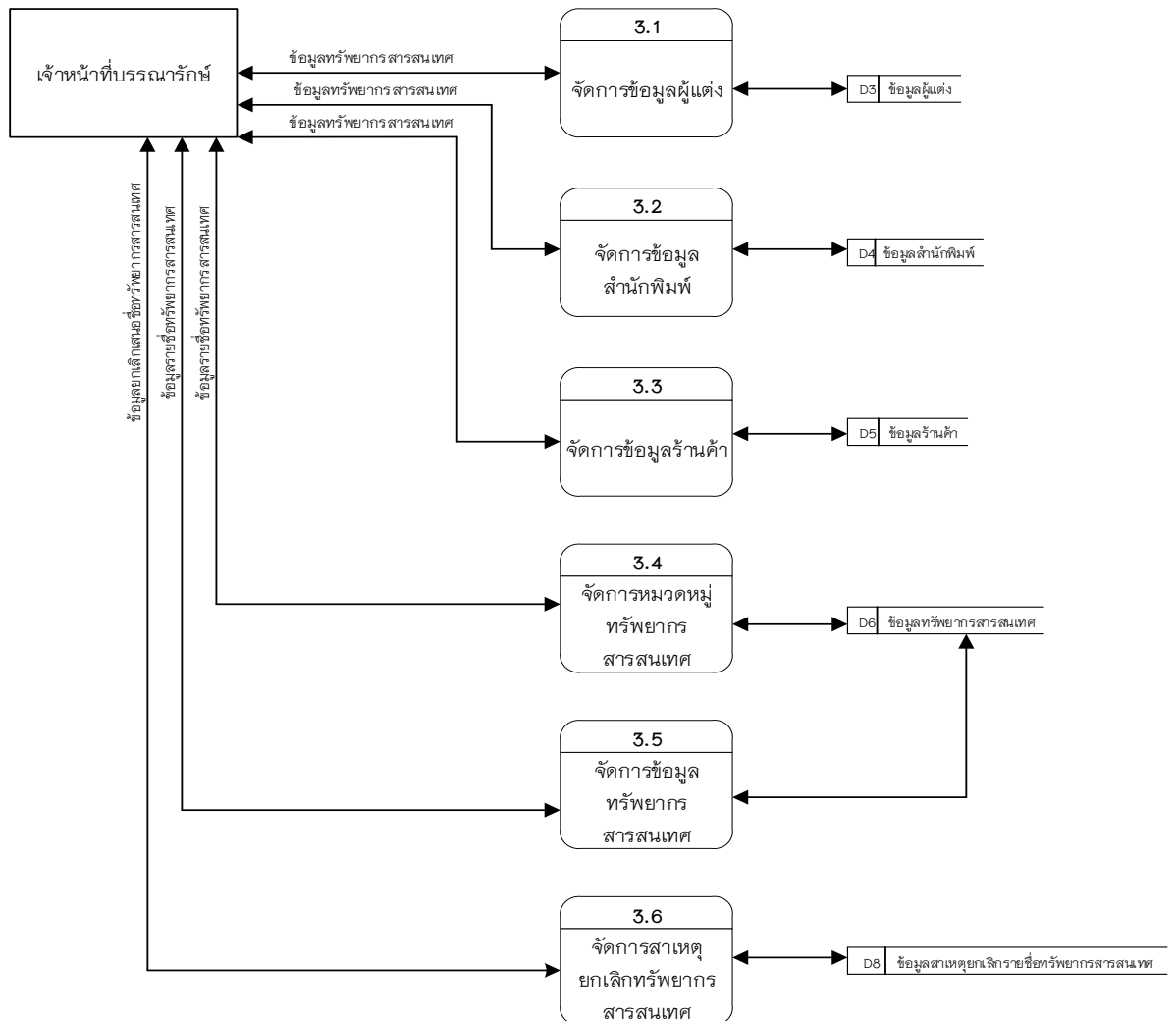
**ตารางที่ 3.9** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการตรวจรับทรัพยากรสารสนเทศ

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	8.0
Process Name	ตรวจรับทรัพยากรสารสนเทศ
Input Data Flow	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลราคาทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลราคา
Description	เป็นกระบวนการตรวจรับทรัพยากรสารสนเทศที่สั่งซื้อมาแล้วเพื่อเช็คสินค้าจากพัสดุที่ส่ง

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 0 กระบวนการออกรายงาน

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	9.0
Process Name	ออกรายงาน
Input Data Flow	ข้อมูลจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลยอดสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลจำนวนทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลยอดสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลจำนวนและยอดสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการออกรายงานสรุปผลการสั่งซื้อทรัพยากรสารสนเทศ

## Data Flow Diagram Level 1 Process 3.0



ภาพที่ 3.7 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของขั้นตอนจัดการข้อมูลหลัก

ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.1 ขั้นตอนการจัดการข้อมูลผู้แต่ง

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	3.1
Process Name	จัดการข้อมูลผู้แต่ง

**ตารางที่ 3.11** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.1 ขั้นตอนการจัดการข้อมูลผู้แต่ง (ต่อ)

Process Description	
Input Data Flow	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลผู้แต่ง
Description	กระบวนการจัดการข้อมูลผู้แต่ง

**ตารางที่ 3.12** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.2 ขั้นตอนการจัดการข้อมูลสำนักพิมพ์

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	3.2
Process Name	จัดการข้อมูลสำนักพิมพ์
Input Data Flow	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลสำนักพิมพ์
Description	เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลสำนักพิมพ์

**ตารางที่ 3.13** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.3 ขั้นตอนการจัดการข้อมูลร้านค้า

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	3.3
Process Name	จัดการข้อมูลร้านค้า
Input Data Flow	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลร้านค้า
Description	เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลร้านค้า

**ตารางที่ 3.14** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.4 ขั้นตอนการจัดการ  
หมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	3.4
Process Name	จัดการหมวดหมู่ทรัพยากรสารสนเทศ
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการจัดการหมวดหมู่ของทรัพยากรสารสนเทศ

**ตารางที่ 3.15** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.5 ขั้นตอนการจัดการ  
ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ

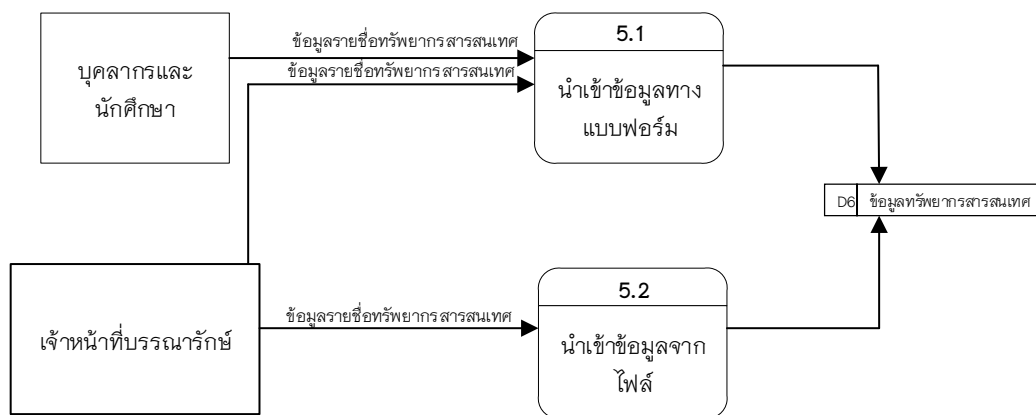
Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	3.5
Process Name	จัดการข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการจัดการข้อมูลของทรัพยากรสารสนเทศ



**ตารางที่ 3.16** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 3.6 ขั้นตอนการจัดการสาเหตุยกเลิกทรัพยากรสารสนเทศ

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศของสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	3.6
Process Name	จัดการข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการจัดการสาเหตุยกเลิกทรัพยากรสารสนเทศเพื่อแจ้งให้ผู้อนุญาตรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศให้ทราบสาเหตุ

Data Flow Diagram Level 1 Process 5.0



**ภาพที่ 3.8** แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของขั้นตอนนำเข้าข้อมูล

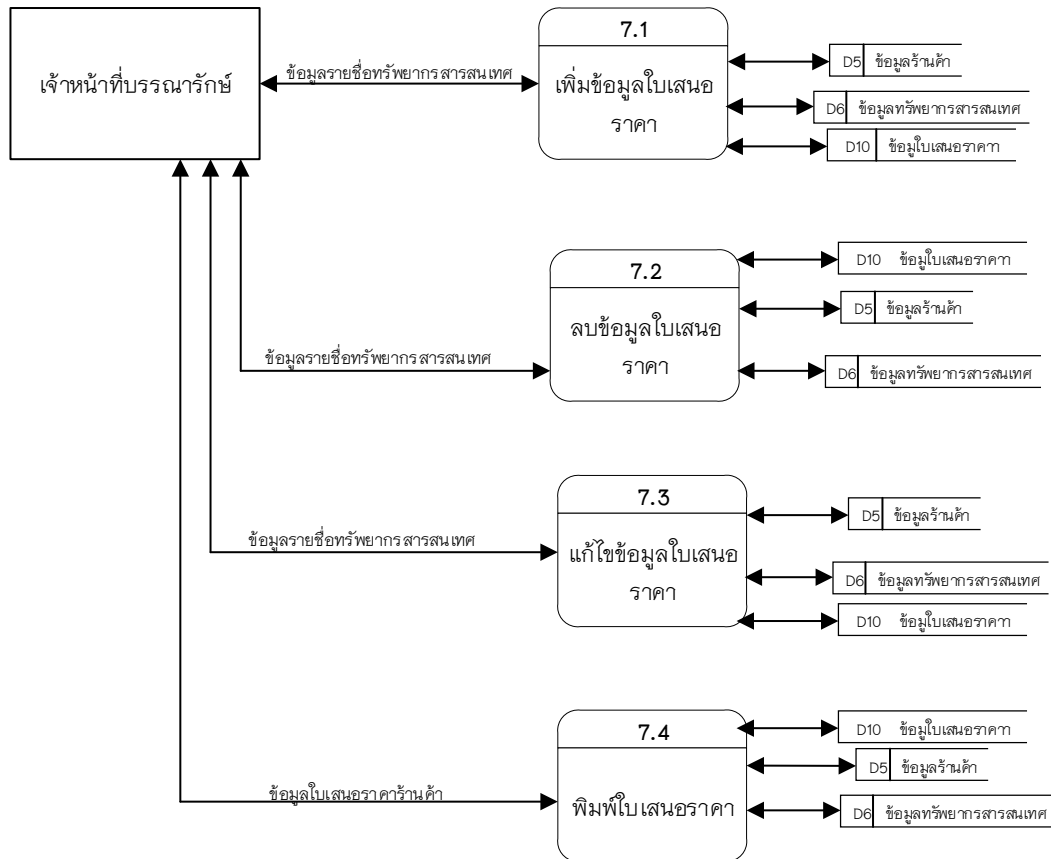
**ตารางที่ 3.17** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 5.1 ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลทางแบบฟอร์ม

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	5.1
Process Name	นำเข้าข้อมูลทางแบบฟอร์ม
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการนำเข้าข้อมูลทางแบบฟอร์ม

**ตารางที่ 3.18** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 5.2 ขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	5.2
Process Name	นำเข้าข้อมูลจากไฟล์
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	-
Data Store Used	ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ
Description	เป็นกระบวนการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์

Data Flow Diagram Level 1 Process 7.0



ภาพที่ 3.9 แสดงแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของขั้นตอนการจัดการใบเสนอราคา

ตารางที่ 3.19 แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 7.1 ขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลใบเสนอราคา

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	7.1
Process Name	เพิ่มข้อมูลใบเสนอราคา
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลร้านค้า ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลใบเสนอราคา
Description	เป็นกระบวนการเพิ่มข้อมูลใบเสนอราคา

**ตารางที่ 3.20** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 7.2 ขั้นตอนการลบข้อมูลใบเสนอราคา

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	7.2
Process Name	ลบข้อมูลใบเสนอราคา
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลราคา ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลใบเสนอราคา
Description	เป็นกระบวนการลบข้อมูลใบเสนอราคา

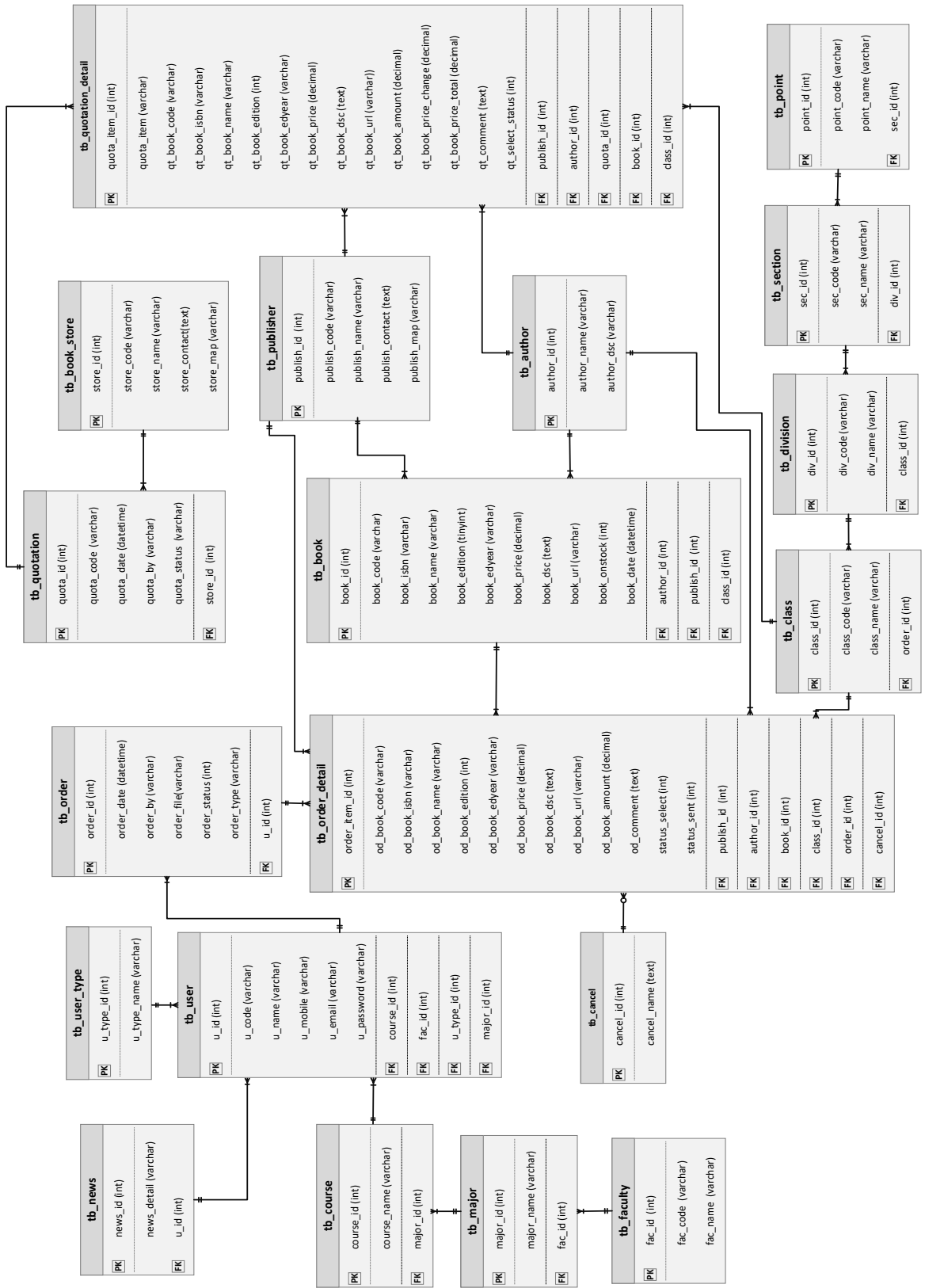
**ตารางที่ 3.21** แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 7.3 ขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลใบเสนอราคา

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศห้องสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	7.3
Process Name	แก้ไขข้อมูลใบเสนอราคา
Input Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Output Data Flow	ข้อมูลรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ
Data Store Used	ข้อมูลราคา ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลใบเสนอราคา
Description	เป็นกระบวนการแก้ไขข้อมูลใบเสนอราคา

ตารางที่ 3.22 แสดงคำอธิบายกระแสข้อมูลระดับที่ 1 กระบวนการที่ 7.3 ขั้นตอนการพิมพ์ใบเสนอราคา

Process Description	
System	ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศของสมุด มทร. ลานนา
DFD Number	7.4
Process Name	พิมพ์ใบเสนอราคา
Input Data Flow	ข้อมูลใบเสนอราคารานคา
Output Data Flow	ข้อมูลใบเสนอราคารานคา
Data Store Used	ข้อมูลรานคา ข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ ข้อมูลใบเสนอราคา
Description	เป็นกระบวนการพิมพ์ใบเสนอราคา

### 3.3.2 ความสัมพันธ์ของฐานข้อมูล (ER-Diagram)



ภาพที่ 3.10 แสดงความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลแบบ Crow's Model

จากภาพที่ 3.10 สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของฐานข้อมูลได้ดังนี้

- 1) ตาราง tb\_user มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_news คือข้อมูลผู้ดูแลระบบสามารถจัดการข่าวประชาสัมพันธ์ได้หลายข่าว
- 2) ตาราง tb\_faculty มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_major คือ ข้อมูลคณะสามารถมีได้หลายสาขาการเรียน
- 3) ตาราง tb\_major มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_course คือ ข้อมูลสาขาวิชาเรียนสามารถมีได้หลายหลักสูตรการเรียน
- 4) ตาราง tb\_course มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_user คือ ข้อมูลหลักสูตรสามารถมีได้หลายผู้ใช้งาน
- 5) ตาราง tb\_user\_type มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_user คือ ข้อมูลประเภทผู้ใช้สามารถมีได้หลายรหัสผู้ใช้
- 6) ตาราง tb\_user มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_order คือ ข้อมูลผู้ใช้งานสามารถทำการสั่งซื้อได้หลายครั้ง
- 7) ตาราง tb\_order มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_order\_detail คือ ข้อมูลคำสั่งซื้อสามารถมีได้หลายรายละเอียดคำสั่งซื้อ
- 8) ตาราง tb\_cancel มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_order\_detail คือ ข้อมูลเหตุผลยกเลิกคำสั่งซื้อสามารถมีได้หลายอันในรายละเอียดคำสั่งซื้อ
- 9) ตาราง tb\_class มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_order\_detail คือ ข้อมูลหมวดใหญ่สามารถมีได้หลายอันในรายละเอียดคำสั่งซื้อ
- 10) ตาราง tb\_division มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_class คือ ข้อมูลหมวดย่อยสามารถมีในหมวดใหญ่ได้หลายอัน
- 11) ตาราง tb\_section มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_division คือ ข้อมูลหมู่ย่อยสามารถมีได้หลายอันในหมวดย่อย
- 12) ตาราง tb\_point มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_section คือ ข้อมูลหมู่เทคนิคสามารถมีได้หลายอันในหมู่ย่อย
- 13) ตาราง tb\_author มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_order\_detail คือ ข้อมูลชื่อผู้แต่งมีในรายละเอียดคำสั่งซื้อได้หลาย
- 14) ตาราง tb\_book มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_order\_detail คือ ข้อมูลรายชื่อหนังสือสามารถมีในรายละเอียดคำสั่งซื้อได้หลาย

- 15) ตาราง tb\_publisher มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_order\_detail คือข้อมูลรายชื่อสำนักพิมพ์สามารถมีในรายละเอียดคำสั่งซื้อได้หลาย
- 16) ตาราง tb\_publisher มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_book คือข้อมูลสำนักพิมพ์ที่มีในข้อมูลหนังสือได้หลาย
- 17) ตาราง tb\_author มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_book คือข้อมูลผู้แต่งมีได้หลายอันในข้อมูลหนังสือ
- 18) ตาราง tb\_store มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_quotation คือข้อมูลร้านค้าที่สามารถมีในข้อมูลใบเสนอราคาได้หลาย
- 19) ตาราง tb\_quotation\_detail มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตารางtb\_quotation คือข้อมูลรายละเอียดใบเสนอราคาที่มีหลายอันในใบเสนอราคา
- 20) ตาราง tb\_publisher มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_quotation\_detail คือข้อมูลสำนักพิมพ์ที่มีได้หลายอันในรายละเอียดใบเสนอราคา
- 21) ตาราง tb\_author มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_quotation\_detailคือข้อมูลผู้แต่งที่สามารถมีได้หลายในข้อมูลรายละเอียดใบเสนอราคา
- 22) ตาราง tb\_class มีความสัมพันธ์แบบ one to many กับตาราง tb\_quotation\_detail คือข้อมูลหมวดหมู่ที่สามารถมีได้หลายในข้อมูลรายละเอียดใบเสนอราคา



### 3.3.3 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

จากการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูลของการพัฒนาระบบจัดซื้อจัดหา  
ทรัพยากรสารสนเทศ ของห้องสมุด มทร.ล้านนา มีแหล่งเก็บข้อมูลที่กำหนดเป็นเอน  
ตีตี้ (entity) สำหรับสร้างแผนอีอาร์ประกอบไปด้วยตารางต่าง ๆ ดังตาราง 3.22

ตารางที่ 3.23 แสดงชื่อตารางทั้งหมดของระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อตาราง	ประเภท	รายละเอียด
1	tb_user	master	เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
2	tb_class	master	เก็บข้อมูลหมวดใหญ่ (การจัดเรียงหนังสือ)
3	tb_division	master	เก็บข้อมูลหมวดย่อย (การจัดเรียงหนังสือ)
4	tb_section	master	เก็บข้อมูลหมู่ย่อย (การจัดเรียงหนังสือ)
5	tb_point	master	เก็บข้อมูลทศนิยม (การจัดเรียงหนังสือ)
6	tb_author	master	เก็บข้อมูลผู้แต่ง
7	tb_publisher	master	เก็บข้อมูลสำนักพิมพ์
8	tb_book	master	เก็บข้อมูลรายชื่อหนังสือแนะนำ
9	tb_store	master	เก็บข้อมูลร้านค้า
10	tb_cancel	master	เก็บข้อมูลเหตุผลการยกเลิกรายชื่อหนังสือ
11	tb_faculty	master	เก็บข้อมูลหลักสูตร
12	tb_course	master	เก็บข้อมูลคณะ
13	tb_major	master	เก็บข้อมูลสาขา
14	tb_news	transaction	เก็บข้อมูลข่าวประชาสัมพันธ์
15	tb_order_detail	transaction	เก็บข้อมูลรายละเอียดคำสั่งซื้อ
16	tb_quotation	transaction	เก็บข้อมูลใบเสนอราคา
17	tb_quotation_detail	transaction	เก็บข้อมูลรายละเอียดคำสั่งซื้อ
18	tb_order	transaction	เก็บข้อมูลคำสั่งซื้อ
19	tb_user_type	reference	เก็บข้อมูลประเภทผู้ใช้งาน

คำอธิบายประเภทของตาราง ได้แก่

Master	หมายถึง	ตารางหลัก
Transaction	หมายถึง	ตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
Reference	หมายถึง	ตารางที่มีการอ้างอิงข้อมูล

**ตารางที่ 3.24** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_user

ชื่อตาราง : tb_user			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ			
คีย์หลัก (Primary key) : u_id			
คีย์รอง(Foreign key) : order_id,course_id,fac_id,u_type_id,major_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
u_id	Int	เลขผู้ใช้งานระบบ	1
u_code	Varchar (50)	รหัสผู้ใช้งาน	58541204079-2
u_name	Varchar (50)	ชื่อผู้ใช้งาน	ทองเกียรติ ดาวเวียงกัน
u_mobile	Varchar (10)	เบอร์โทรผู้ใช้งาน	0996668599
u_email	Varchar (50)	อีเมลผู้ใช้งาน	Slumyez22@gmail.com
u_password	Varchar (50)	รหัสผ่านผู้ใช้งาน	Ba1ba2bank3

**ตารางที่ 3.25** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_class

ชื่อตาราง : tb_class			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลหมวดใหญ่ (การจัดเรียงหนังสือ)			
คีย์หลัก (Primary key) : class_id			
คีย์รอง(Foreign key) : order_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
class_id	Int	รหัสของหมวดใหญ่	1
class_code	Varchar (10)	อักษรเลขหมวดใหญ่	A
class_name	Varchar (50)	ชื่อหมวดใหญ่	ทั่วไป

**ตารางที่ 3.26** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_division

ชื่อตาราง : tb_division			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลหมวดย่อย (การจัดเรียงหนังสือ)			
คีย์หลัก (Primary key) : div_id			
คีย์รอง(Foreign key) : class_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
div_id	Int	รหัสของหมวดย่อย	1
div_code	Varchar (5)	อักษรเลขหมวดย่อย	AC
div_name	Varchar (30)	ชื่อหมวดย่อย	การ์ตูน

**ตารางที่ 3.27** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_section

ชื่อตาราง : tb_section			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลหมู่ย่อย (การจัดเรียงหนังสือ)			
คีย์หลัก (Primary key) : sec_id			
คีย์รอง(Foreign key) : div_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
sec_id	Int	รหัสของหมู่ย่อย	1
sec_code	Varchar (15)	อักษรเลขหมู่ย่อย	AN86
sec_name	Varchar (30)	ชื่อหมู่ย่อย	วารสารสากล

**ตารางที่ 3.28** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_point

ชื่อตาราง : tb_point			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลทศนิยม (การจัดเรียงหนังสือ)			
คีย์หลัก (Primary key) : point_id			
คีย์รอง(Foreign key) : sec_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
point_id	Int	รหัสหมู่ทศนิยม	1
point_code	Varchar (15)	อักษรเลขหมู่ทศนิยม	AN86.1
point_name	Varchar (30)	ชื่อหมู่ทศนิยม	เรื่องชำชั้น

**ตารางที่ 3.29** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_author

ชื่อตาราง : tb_author			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลผู้แต่ง			
คีย์หลัก (Primary key) : sec_id			
คีย์รอง(Foreign key) : div_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
sec_id	Int	รหัสผู้แต่ง	1
sec_name	Varchar (50)	ชื่อผู้แต่ง	สุทิน พูลสวัสดิ์
sec_dsc	Varchar (50)	รายละเอียดผู้แต่ง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์

**ตารางที่ 3.30** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_publisher

ชื่อตาราง : tb_publish			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสำนักพิมพ์			
คีย์หลัก (Primary key) : publish_id			
คีย์รอง(Foreign key) : div_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
publish_id	Int	รหัสสำนักพิมพ์	1

ตารางที่ 3.30 แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_publisher (ต่อ)

ชื่อตาราง : tb_publish ประเภทตาราง : master คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสำนักพิมพ์ คีย์หลัก (Primary key) : publish_id คีย์รอง(Foreign key) : div_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
publish_code	Varchar (15)	เลขลำดับสำนักพิมพ์	100
publish_name	Varchar (30)	ชื่อสำนักพิมพ์	Rose
publish_contact	Text (500)	รายละเอียดติดต่อ	17 ม.1 บ.ช่างเผือก อ.เมืองจ.เชียงใหม่ 50200
publish_map	Varchar (200)	แผนที่ตั้งร้าน	<iframe src="https://www.google.com/maps/embed/allowfullscreen=""></iframe>

ตารางที่ 3.31 แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_book

ชื่อตาราง : tb_book ประเภทตาราง : master คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายชื่อหนังสือแนะนำ คีย์หลัก (Primary key) : book_id คีย์รอง(Foreign key) : author_id,publish_id,class_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
book_id	Int	รหัสหนังสือ	1
book_code	Varchar (15)	เลขหนังสือ	7040562
book_isbn	Varchar (30)	เลขกำกับหนังสือ	15624589502
book_name	Varchar (30)	ชื่อหนังสือ	บ้านไทย
book_edition	Tinyint	จำนวนเล่ม	2

**ตารางที่ 3.31** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_book(ต่อ)

ชื่อตาราง : tb_book			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายชื่อหนังสือแนะนำ			
คีย์หลัก (Primary key) : book_id			
คีย์รอง(Foreign key) : author_id,publish_id,class_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
book_edyear	Varchar (4)	ปีพิมพ์	2562
book_price	Decimal (8,2)	ราคาหนังสือ	250.00
book_dsc	Text (500)	คำอธิบาย	เป็นหนังสือการออกแบบ บ้านทรงไทย
book_url	Varchar (500)	ข้อมูลอ้างอิง	<a href="https://www.2ebook.com/new/2ebook/book/book_detail.php?bookid=02003284">https://www.2ebook.com/ new/2ebook/book/book_de tail.php?bookid=02003284</a>
book_onstock	Int	เก็บสินค้า	5
book_date	Datetime	เวลาการสั่ง หนังสือ	2019-09-03 15:00:25

**ตารางที่ 3.32** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_store

ชื่อตาราง : tb_store			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลร้านค้า			
คีย์หลัก (Primary key) : store_id			
คีย์รอง(Foreign key) : -			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
store_id	Int	รหัสร้านค้า	1
store_code	Varchar (15)	เลขร้านค้า	10012
store_name	Varchar (30)	ชื่อร้านค้า	ซีเ็ด บุค
store_contact	Text (500)	รายละเอียดติดต่อ	17/8 ม.1 อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

**ตารางที่ 3.32** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_store (ต่อ)

ชื่อตาราง : tb_store			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลร้านค้า			
คีย์หลัก (Primary key) : store_id			
คีย์รอง(Foreign key) : -			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
store_map	Varchar (500)	แผนที่ตั้งร้าน	<iframe src="https://www.google.com/maps/embed/allowfullscreen=""></iframe>

**ตารางที่ 3.33** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_cancel

ชื่อตาราง : tb_cancel			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลเหตุผลการยกเลิกรายชื้อหนังสือ			
คีย์หลัก (Primary key) : cancel_id			
คีย์รอง(Foreign key) : -			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
cancel_id	Int	รหัสยกเลิก	1
cancel_name	Text (200)	คำอธิบายเหตุผล	งบประมาณไม่เพียงพอ

**ตารางที่ 3.34** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_course

ชื่อตาราง : tb_course			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลคณะ			
คีย์หลัก (Primary key) : course_id			
คีย์รอง(Foreign key) : major_id, fac_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
course_id	Int	รหัสหลักสูตรเรียน	1
course_name	Varchar (100)	ชื่อหลักสูตรเรียน	บัญชีเพื่อการสื่อสาร

**ตารางที่ 3.35** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_major

ชื่อตาราง : tb_ major			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลสาขา			
คีย์หลัก (Primary key) : major_id			
คีย์รอง(Foreign key) : fac_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
major_id	Int	รหัสสาขาวิชา	1
major_name	Varchar (100)	ชื่อสาขาวิชา	บัญชี

**ตารางที่ 3.36** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_faculty

ชื่อตาราง : tb_ faculty			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลหลักสูตร			
คีย์หลัก (Primary key) : fac_id			
คีย์รอง(Foreign key) : fac_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
fac_id	Int	รหัสคณะเรียน	1
fac_name	Varchar (100)	ชื่อคณะเรียน	คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์

**ตารางที่ 3.37** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_order

ชื่อตาราง : tb_ order			
ประเภทตาราง : transaction			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลคำสั่งซื้อ			
คีย์หลัก (Primary key) : order_id			
คีย์รอง(Foreign key) : u_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
order_id	Int	รหัสคำสั่งซื้อ	1
order_date	Datetime	เวลาคำสั่งซื้อ	2019-12-21 14:53:04
order_by	Varchar (20)	เลขคำสั่งซื้อ	130201063544



**ตารางที่ 3.37** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_order (ต่อ)

ชื่อตาราง : tb_order			
ประเภทตาราง : transaction			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลคำสั่งซื้อ			
คีย์หลัก (Primary key) : order_id			
คีย์รอง(Foreign key) : u_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
order_file	Varchar (20)	ไฟล์นำเข้าข้อมูล	Excel.exe
order_status	Int	สถานะการสั่งซื้อ	1
order_type	char (1)	ประเภทการสั่งซื้อ	F

คำอธิบายสถานะ (order\_status)

1	หมายถึง	รอตรวจสอบ
2	หมายถึง	ตรวจสอบแล้ว
3	หมายถึง	ทำใบสั่งซื้อแล้ว

คำอธิบายสถานะ (order\_type)

I	หมายถึง	Import
F	หมายถึง	Form
S	หมายถึง	Selected

**ตารางที่ 3.38** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_order\_detail

ชื่อตาราง : tb_order_detail			
ประเภทตาราง : transaction			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดคำสั่งซื้อ			
คีย์หลัก (Primary key) : order_item_id			
คีย์รอง(Foreign key) : publish_id, order_id, book_id,class_id, cancel_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
order_item_id	Int	รหัสคำสั่งซื้อ	1
od_book_code	Varchar (10)	เลขหนังสือ	120053269
od_book_isbn	Varchar (20)	เลขกำกับหนังสือ	130201063544
od_book_name	Varchar (50)	ชื่อหมวดใหญ่	ทั่วไป

ตารางที่ 3.38 แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_order\_detail (ต่อ)

ชื่อตาราง : tb_order_detail			
ประเภทตาราง : transaction			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดคำสั่งซื้อ			
คีย์หลัก (Primary key) : order_item_id			
คีย์รอง(Foreign key) : publish_id, order_id, book_id,class_id, cancel_id			
ขอบเขตข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล
od_book_edition	Int	ครั้งที่	2
od_book_edyear	Varchar (4)	ปีที่พิมพ์	2556
od_book_price	Decimal (8,2)	ราคาสั่งซื้อ	500.00
od_book_dsc	Text	คำอธิบายการ สั่งซื้อ	เล่ม2
od_book_url	Varchar (200)	ข้อมูลอ้างอิง	<a href="https://www.2ebook.com/new/2ebook/book/book_detail.php?bookid=02003284">https://www.2ebook.com/new/2ebook/book/book_detail.php?bookid=02003284</a>
od_book_amount	Decimal (8,2)	ราคาสั่งซื้อสุทธิ	1000.00
od_comment	Text (500)	ข้อความ	การทำใบสั่งซื้อหนังสือ
status_select	Int	เลือกสถานะ	1
status_sent	Int	ส่งสถานะ	1

คำอธิบายสถานะ (status\_select)

1	หมายถึง	เลือกจากรายการที่เสนอ
2	หมายถึง	ไม่เลือกจากรายการที่เสนอ

คำอธิบายสถานะ (status\_sent)

1	หมายถึง	เลือกเพื่อส่งจัดทำใบเสนอราคา
2	หมายถึง	ไม่เลือกที่จะส่งจัดทำใบเสนอราคา

**ตารางที่ 3.39** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_quotation

ชื่อตาราง : tb_ quotation			
ประเภทตาราง : transaction			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลใบเสนอราคา			
คีย์หลัก (Primary key) : quota_id			
คีย์รอง(Foreign key) : store_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
quota_id	Int	รหัสใบเสนอราคา	1
quota_code	Vachar (30)	เลขใบเสนอราคา	QT.62001
quota_date	Datetime	วันที่ใบเสนอราคา	2019-12-26 07:04:19
quota_by	Varchar (20)	รายการใบเสนอราคา	1
quota_status	Int	สถานะใบเสนอราคา	4

คำอธิบายสถานะ (quota\_status)

1	หมายถึง	เสนอราคารอบ
2	หมายถึง	บันทึกราคา
3	หมายถึง	เสนอราคารอบ
4	หมายถึง	ตรวจรับ

**ตารางที่ 3.40** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_quotation\_detail

ชื่อตาราง : tb_ quotation_detail			
ประเภทตาราง : transaction			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดคำสั่งซื้อ			
คีย์หลัก (Primary key) : quota_item_id			
คีย์รอง(Foreign key) : publish_id,author_id,quota_id,book_id,class_id			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
quota_item_id	Varchar (20)	รหัสใบเสนอราคา	1
quota_item	Int	สถานะหนังสือ	1
qt_book_code	Varchar (20)	เลขหนังสือ	1001230
qt_book_isbn	Varchar (20)	เลขกำกับหนังสือ	1555246251

ตารางที่ 3.40 แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_quotation\_detail (ต่อ)

ชื่อตาราง : tb_ quotation_detail			
ประเภทตาราง : transaction			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลรายละเอียดคำสั่งซื้อ			
คีย์หลัก (Primary key) : quota_item_id			
คีย์รอง(Foreign key) : publish_id,author_id,quota_id,book_id,class_id			
ขอบเขตข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล	ขอบเขตข้อมูล
qt_book_name	Varchar (20)	สถานะใบเสนอ ราคา	การเขียนโปรแกรม php
qt_book_edition	Int	ครั้งที่พิมพ์หนังสือ	1
qt_book_edyear	Varchar (4)	ปีพิมพ์หนังสือ	2562
qt_book_price	Decimal (8,2)	ราคาหนังสือ	100.00
qt_book_dsc	Text (100)	คำอธิบาย	หนังสือเล่ม2
qt_book_url	Varchar (500)	อ้างอิงหนังสือ	<a href="https://www.2ebook.com/new/2ebook/book/book_detail.php?bookid=02003284">https://www.2ebook.com/new/2ebook/book/book_detail.php?bookid=02003284</a>
qt_book_price _amount	Int	จำนวนหนังสือ	1
qt_book_code _price_change	Decimal (8,2)	ราคาที่เปลี่ยนแปลง	200.00
qt_book_code _price_total	Decimal (8,2)	ราคารวมสุทธิ	400.00
qt_comment	Text (500)	ข้อความ	หนังสือ php เล่มที่2
qt_select_status	Int	เลือกสถานะ	4

คำอธิบายสถานะ (quota\_item)

1	หมายถึง	เลือก
2	หมายถึง	ไม่เลือก

คำอธิบายสถานะ (qt\_select\_status)

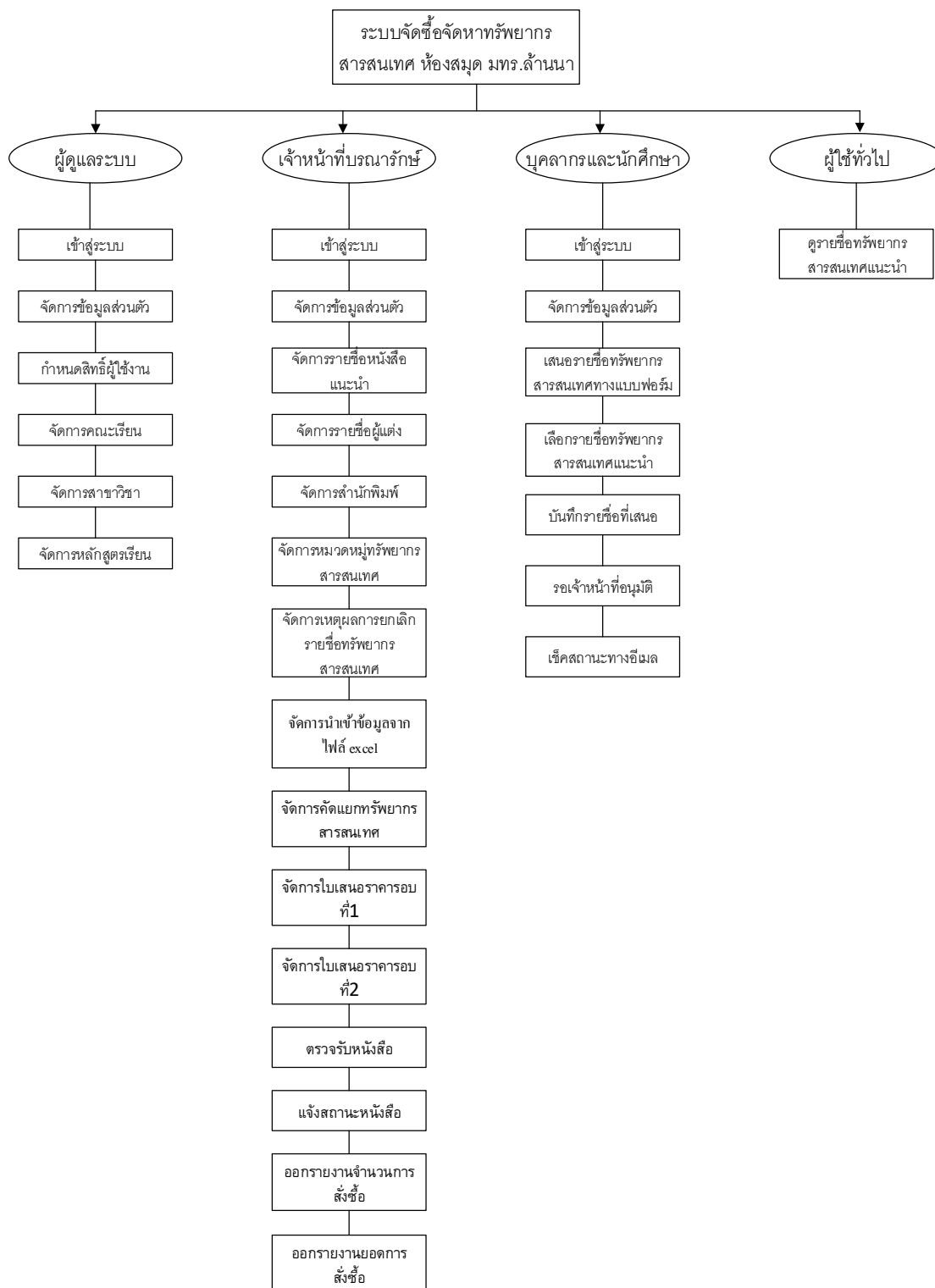
1	หมายถึง	เสนอราคารอบ 1
2	หมายถึง	บันทึกราคา
3	หมายถึง	เสนอราคารอบ 2
4	หมายถึง	ตรวจรับ

**ตารางที่ 3.41** แสดงรายละเอียดของตาราง tb\_user\_type

ชื่อตาราง : tb_user_type			
ประเภทตาราง : master			
คำอธิบาย : เก็บข้อมูลประเภทผู้ใช้งาน			
คีย์หลัก (Primary key) : u_type_id			
คีย์รอง(Foreign key) : -			
ขอบเขตข้อมูล	ชนิดและขนาด	ความหมาย	ตัวอย่าง
u_type_id	Int	รหัสคำอธิบายเหตุผล	1
u_type_name	Text (500)	คำอธิบายเหตุผล	งบประมาณไม่เพียงพอ

### 3.3.4 โครงสร้างระบบ

โครงสร้างการพัฒนา ระบบจัดซื้อจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ห้องสมุด มทร.ล้านนา  
บนแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 3.11 แสดงโครงสร้างระบบแอปพลิเคชัน

เป็นการแสดงถึงโครงสร้างลำดับการจัดการข้อมูลภายในระบบเว็บแอปพลิเคชัน ตามชื่อผู้ใช้ได้กำหนดไว้ตามโครงสร้างของระบบ โดยระบบได้แบ่งการทำงานตามลำดับผู้ใช้นี้

1) ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการสิทธิผู้ใช้งานต่าง ๆ เช่นกำหนดสิทธิบรรณารักษ์หรือบุคลากรและนักศึกษา รวมไปถึงการจัดการคณะ สาขาและหลักสูตรอีกด้วย

2) เจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อจัดการ การนำเข้าข้อมูลและคัดแยกทรัพยากรสารสนเทศเพื่อที่จะนำไปสู่การทำใบเสนอราคา พร้อมกับตรวจรับทรัพยากรสารสนเทศที่ได้ทำการตรวจรับ และอีกทั้งยังสามารถออกรายงานได้และยังสามารถจัดการข้อมูลร้านค้า ข้อมูลผู้แต่ง และข้อมูลสำนักพิมพ์ได้

3) บุคลากรและนักศึกษา สามารถเข้าสู่ระบบเพื่อเสนอรายชื้อทรัพยากรสารสนเทศหรือหนังสือ ตามความประสงค์สนใจเพื่อที่จะให้ทางห้องสมุดนำไปพิจารณาในการจัดซื้อต่อไป

4) ผู้ใช้ทั่วไป สามารถเข้าไปดูทรัพยากรสารสนเทศแนะนำได้

### 3.3.5 การออกแบบหน้าจอการใช้งาน

#### 3.3.5.1 การออกแบบหน้าจอบนเว็บแอปพลิเคชัน

การออกแบบหน้าโฮมเพจ เป็นหน้าแรกของระบบ มีรูปภาพและรายละเอียดข่าวสารต่าง ๆ เกี่ยวกับการเสนอรายชื้อทรัพยากรสารสนเทศ และมีปุ่มกดเข้าสู่หน้าเข้าสู่ระบบต่อไป



ภาพที่ 3.12 ภาพแสดงหน้าแรกของการเข้าสู่เว็บไซต์

การออกแบบหน้าเข้าสู่ระบบเพื่อให้แต่ละสิทธิผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบโดยใช้รหัสประจำตัว และรหัสผ่านของแต่ละผู้ใช้งาน และยังมีรายชื่อหนังสือแนะนำให้เลือกดูสำหรับผู้ทั่วไป

ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงหน้าการเข้าสู่ระบบ

การออกแบบหน้าจอแสดงข้อมูลส่วนตัว เช่น ข้อมูลรหัสประจำตัว รหัสผ่านชื่อ-นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ อีเมล คณะ สาขา และหลักสูตร และยังสามารถแก้ไข ข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ อีเมล และรหัสผ่านได้

ภาพที่ 3.13 ภาพแสดงหน้าข้อมูลส่วนตัว



การออกแบบหน้าเสนอรายชื่อของทรัพยากรสารสนเทศ มีอยู่ 2 แบบคือการกรอกแบบฟอร์มและการเลือกจากปุ่มหนังสือแนะนำ

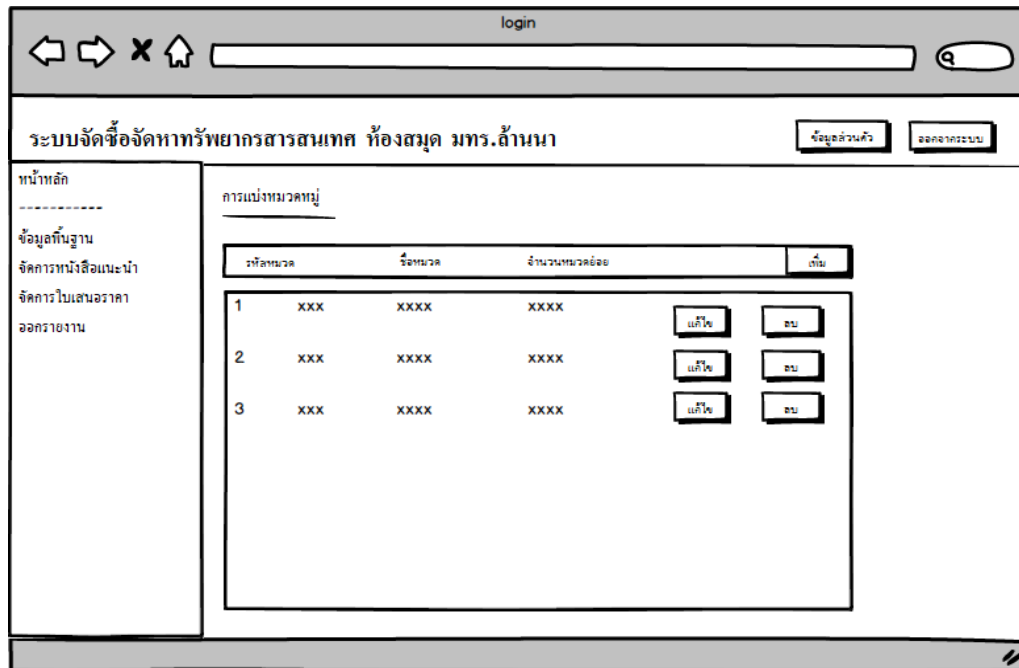
ลำดับ	ชื่อหนังสือ	ISBN	จำนวนเล่ม	ราคา	ระบุผู้แต่ง	ปีที่พิมพ์	หมายเหตุ	หนังสือแนะนำ
1	xxx	xxxx	x	xx.00	xx	xxxx		<input type="button" value="ลบ"/>
2	xxx	xxxx	x	xxx.00	xx	xxxx		<input type="button" value="ลบ"/>
3	xxx	xxxx	x	xxx.00	xx	xxxx		<input type="button" value="ลบ"/>

ภาพที่ 3.14 ภาพแสดงการเสนอรายชื่อแบบกรอกข้อมูล

ชื่อหนังสือ	ISBN	ระบุผู้แต่ง	ปีที่พิมพ์	หนังสือแนะนำ
1	xxx	xxxx	xxxx	<input type="button" value="เลือก"/> <input type="button" value="ลบ"/>
2	xxx	xxxx	xxxx	<input type="button" value="เลือก"/> <input type="button" value="ลบ"/>
3	xxx	xxxx	xxxx	<input type="button" value="เลือก"/> <input type="button" value="ลบ"/>

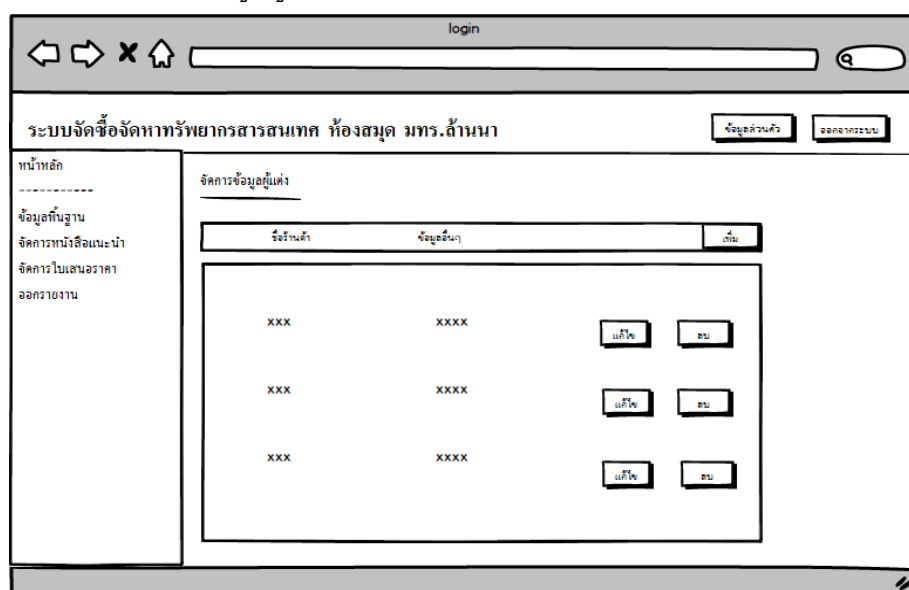
ภาพที่ 3.15 ภาพแสดงการเสนอรายชื่อแบบเลือก

การออกแบบหน้าจัดการแบ่งหมวดหมู่ด้วยระบบการจัดเรียงแบบ LC (Library of Congress Classification) ที่สามารถทำการจัดเรียงได้ถึง 4 ระดับ คือ หมวดใหญ่ หมวดย่อย หมู่ย่อย และหมู่เทคนิคนิยม สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขได้



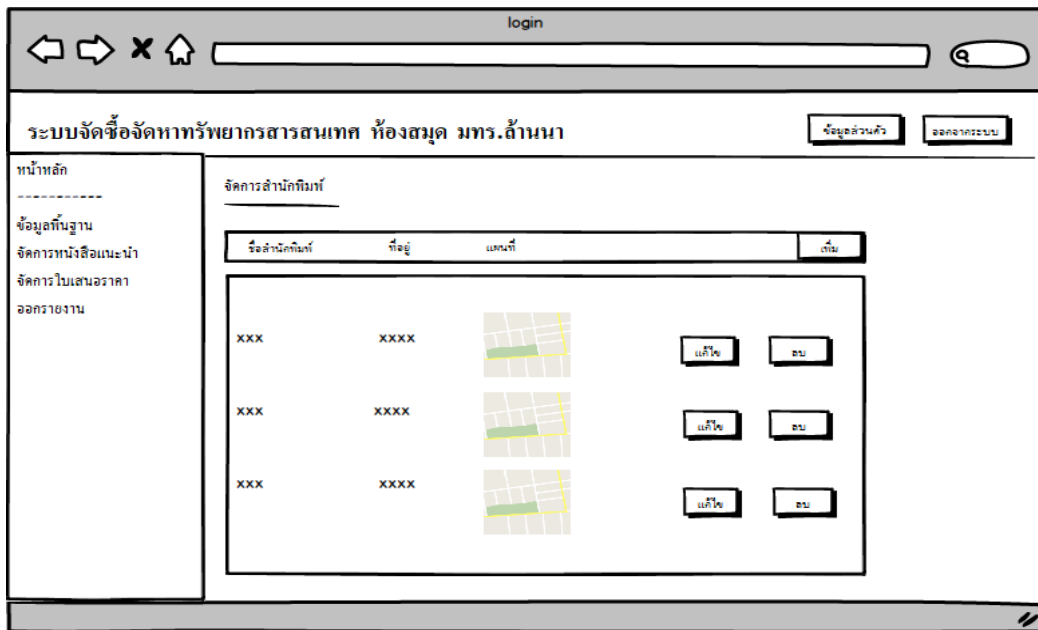
ภาพที่ 3.16 ภาพแสดงการจัดการแบ่งหมวดหมู่

การออกแบบหน้าจัดการข้อมูลผู้แต่งที่แสดงชื่อผู้แต่งหนังสือและข้อมูลอื่นๆ และสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลผู้แต่งได้



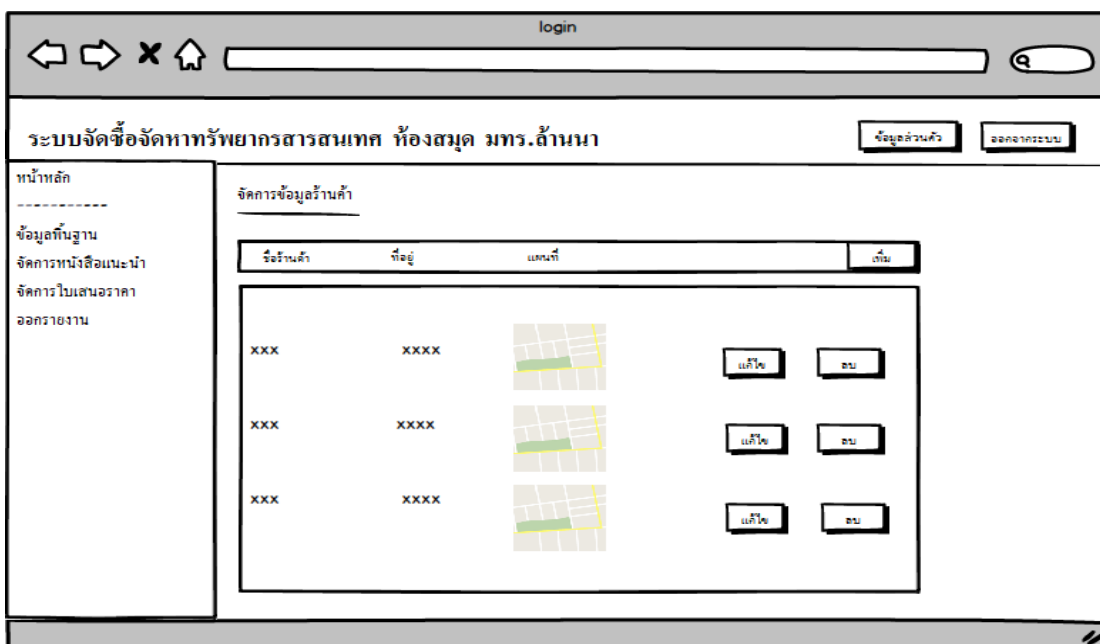
ภาพที่ 3.17 ภาพแสดงการจัดการข้อมูลผู้แต่ง

การออกแบบหน้าการจัดการสำนักพิมพ์ จะแสดงข้อมูลชื่อสำนักพิมพ์ ที่อยู่สำนักพิมพ์ แผนที่สำนักพิมพ์ และสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขได้



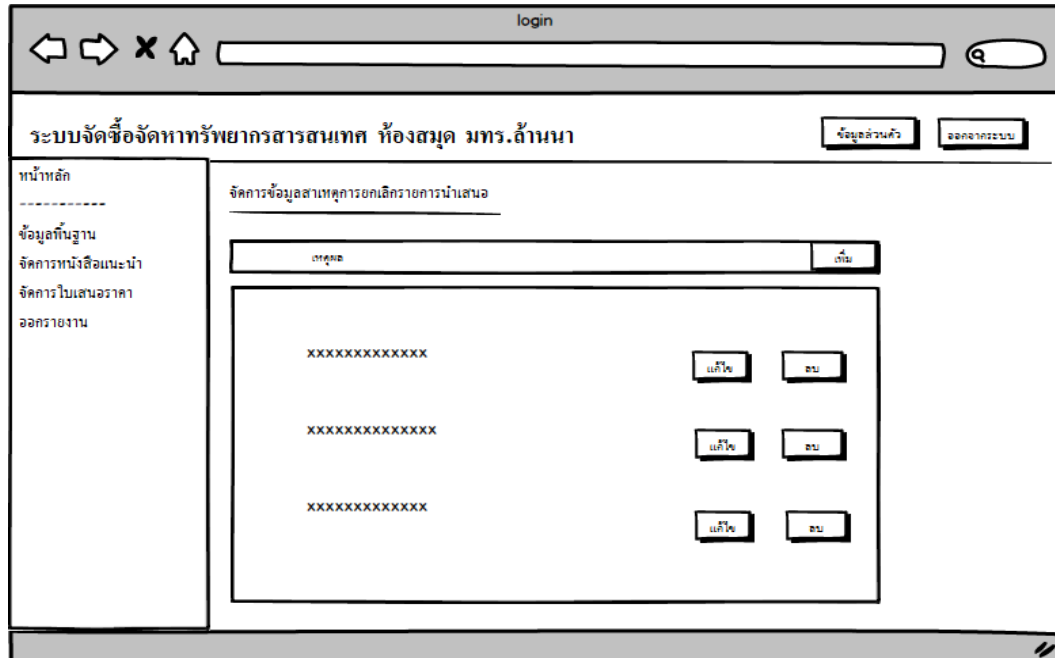
ภาพที่ 3.18 ภาพแสดงการจัดการข้อมูลสำนักพิมพ์

การออกแบบหน้าการจัดการข้อมูลร้านค้า จะแสดงข้อมูลชื่อร้านค้า ที่อยู่ร้านค้า แผนที่ร้านค้า สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลได้



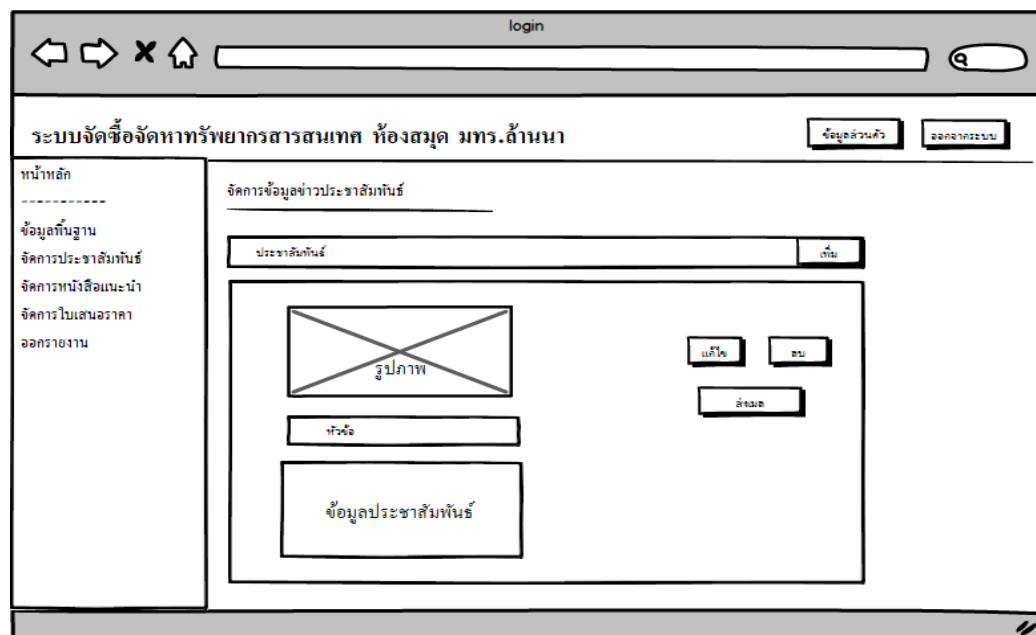
ภาพที่ 3.19 ภาพแสดงการจัดการข้อมูลร้านค้า

การออกแบบหน้าการจัดการเหตุการณ์การยกเลิกรายชื่อที่เสนอเข้ามาในระบบ แสดงข้อมูล เหตุผลการยกเลิก และสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขได้



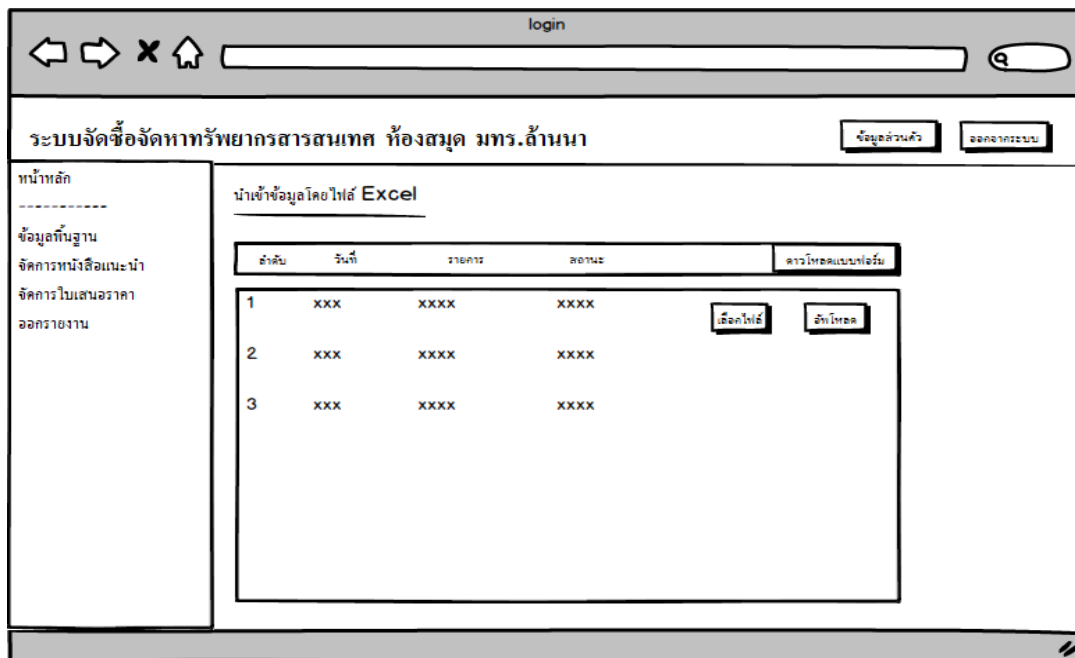
ภาพที่ 3.20 ภาพแสดงการจัดการเหตุการณ์การยกเลิกการเสนอรายชื่อ

การออกแบบหน้าข่าวสารประชาสัมพันธ์ สามารถเพิ่มลบแก้ไขข้อมูล ภาพ ข้อความ และหัวข้อของข่าวสารต่างๆ



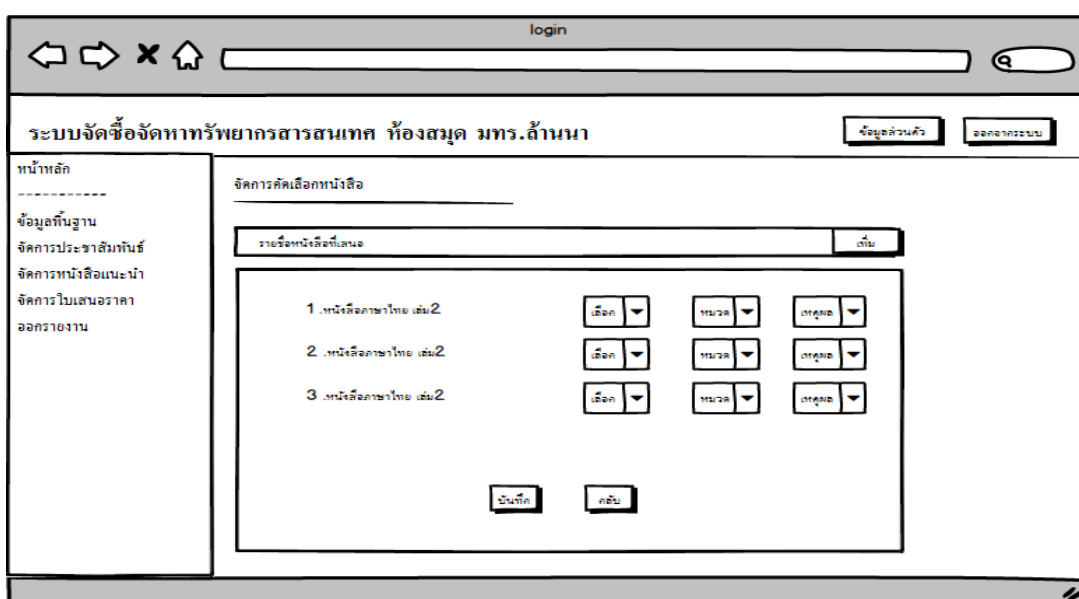
ภาพที่ 3.21 ภาพแสดงการจัดการข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์

การออกแบบหน้าการนำเข้าข้อมูลแบบไฟล์ Excel จะมีรูปแบบฟอร์มให้ดาวน์โหลดเพื่อนำไปกรอกข้อมูลเสนอรายชื่อหนังสือ และทำการอัปโหลดข้อมูล



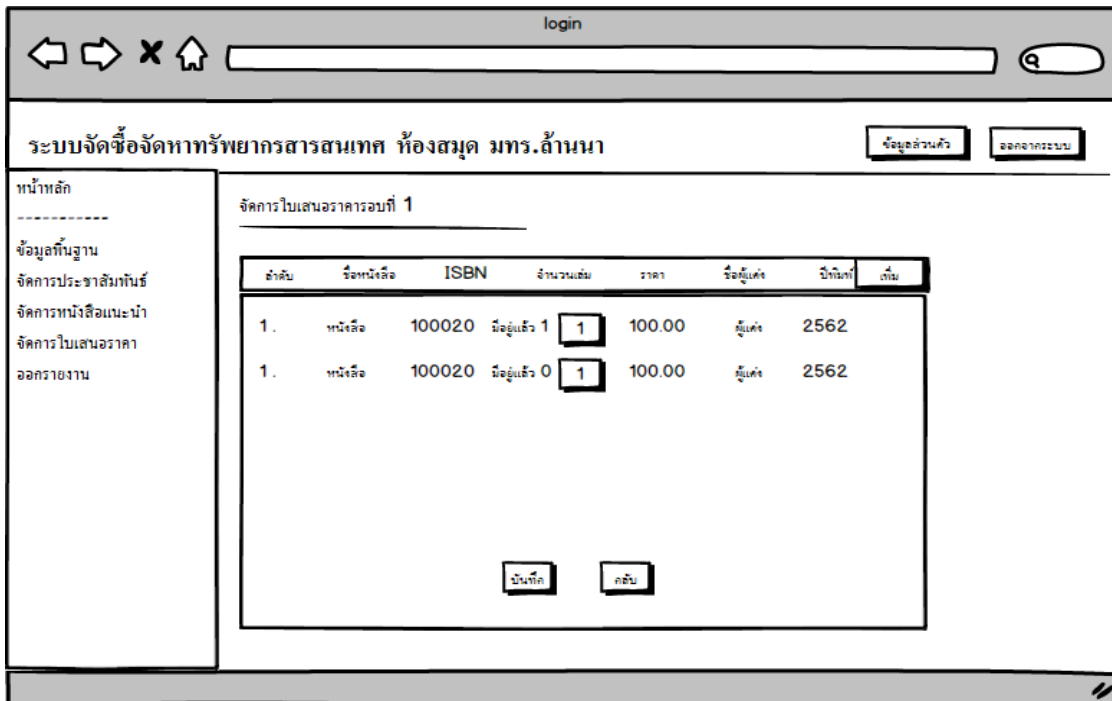
ภาพที่ 3.22 ภาพแสดงการจัดการนำเข้าข้อมูลแบบไฟล์

การออกแบบหน้าการจัดการตัดแยกข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศที่ถูกเสนอเข้ามาเพื่อนำไปสู่ขั้นตอนต่อไป สามารถเลือกหรือไม่เลือกพร้อมบอกเหตุผลการไม่เลือกและเลือกหมวดหมู่ได้



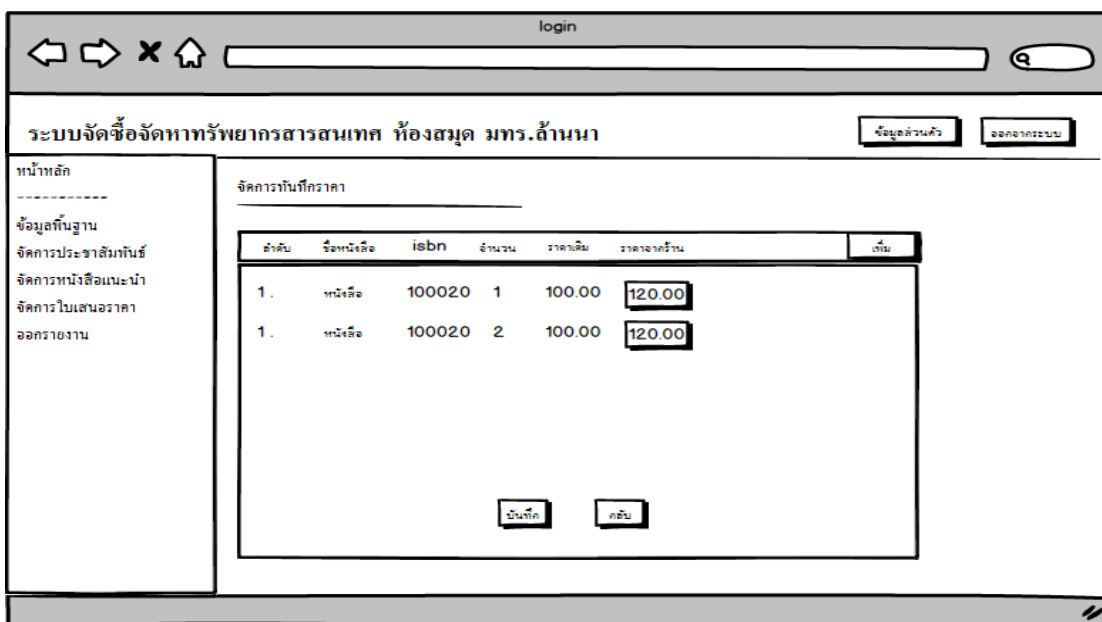
ภาพที่ 3.23 ภาพแสดงการจัดการคัดเลือกรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ

การออกแบบหน้าการจัดการ การทำใบเสนอราคารอบที่หนึ่ง ซึ่งสามารถ ทำการเพิ่มข้อมูล และเลือกจำนวนที่เสนอรายชื้อหนังสือเข้ามา เพื่อเช็คกับฐานข้อมูลได้



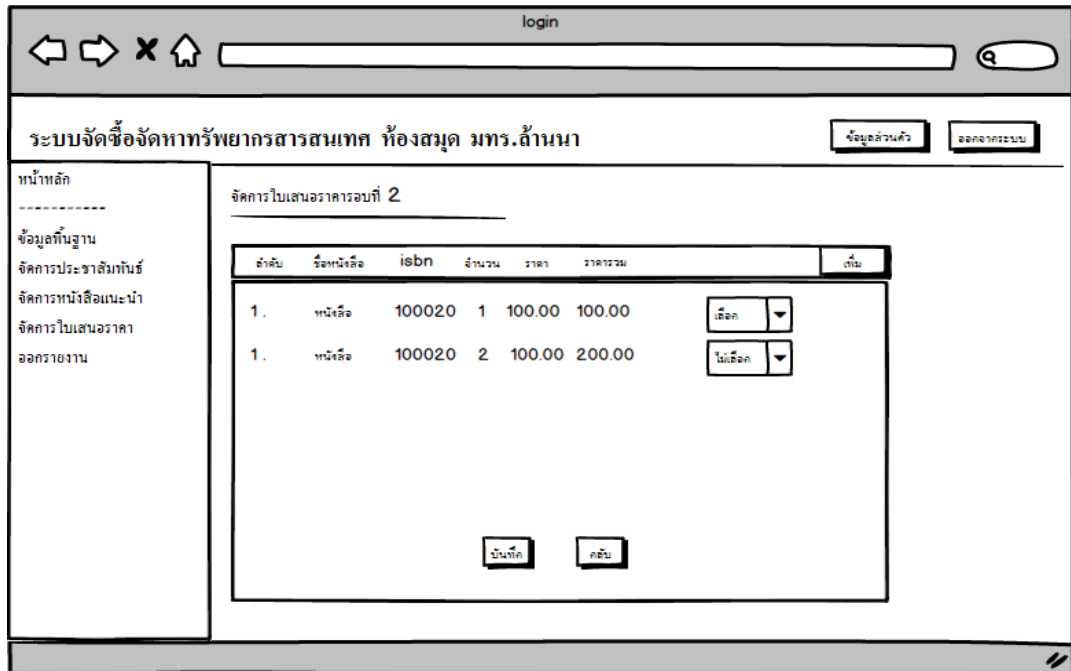
ภาพที่ 3.23 ภาพแสดงการจัดการใบเสนอราคารอบที่หนึ่ง

การออกแบบหน้าการบันทึกข้อมูลที่มาจากระดับตอนทำใบเสนอราคารอบที่หนึ่งเพื่อทำการแก้ไขราคาที่ได้มาจากทางร้านค้า



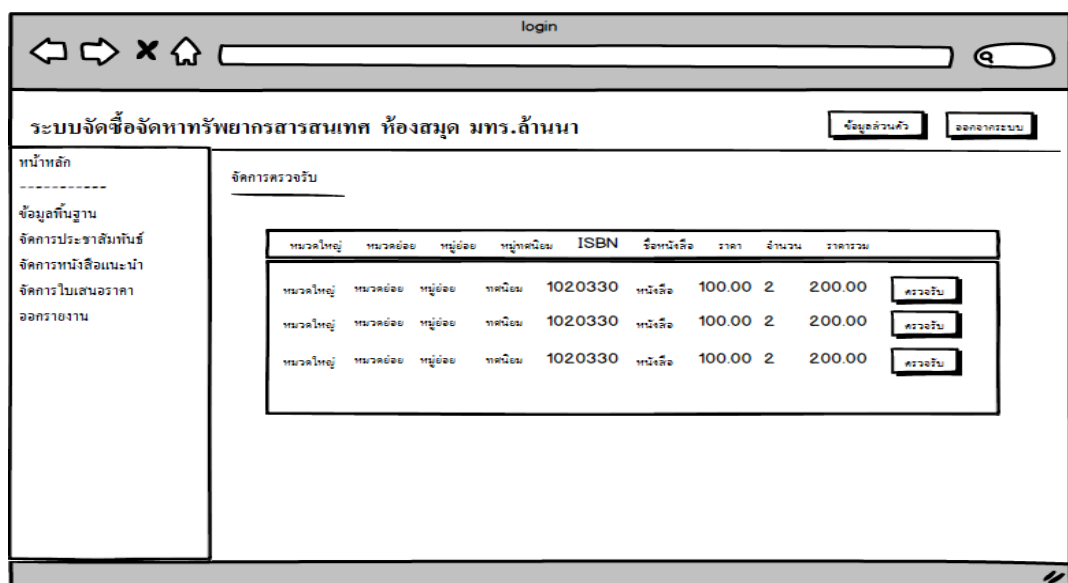
ภาพที่ 3.23 ภาพแสดงการบันทึกราคา

การออกแบบหน้าการจัดการใบเสนอราคารอบที่สอง เป็นการตรวจสอบข้อมูลหรือราคา ราคารวม และสามารถเลือกหรือไม่เลือกเป็นขั้นตอนสุดท้ายเพื่อที่จะทำไปสู่การสั่งซื้อจริง



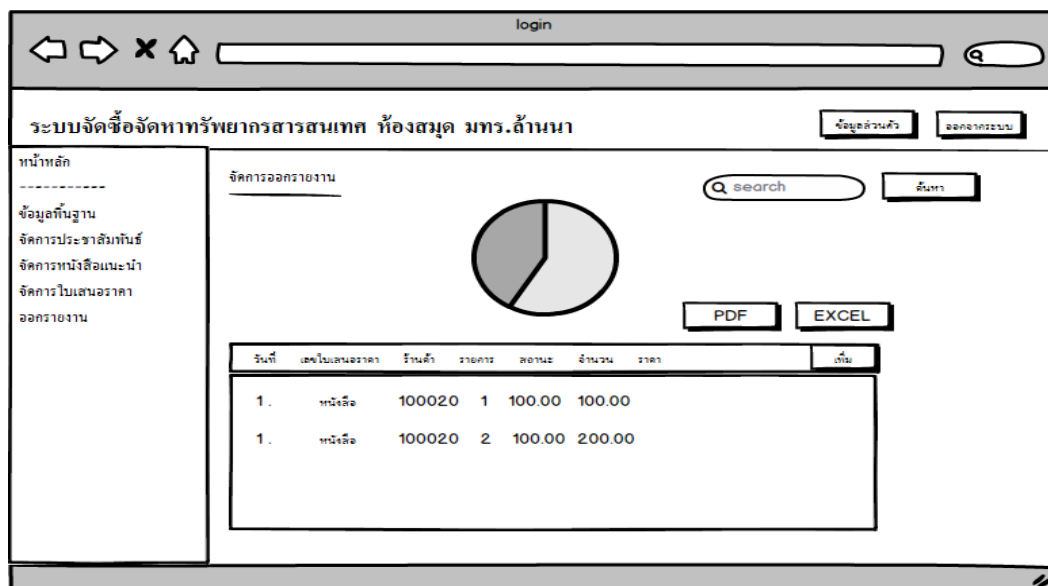
ภาพที่ 3.24 ภาพแสดงการทำใบเสนอราคารอบที่สอง

การออกแบบหน้าจัดการ การตรวจรับรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ สามารถแบ่งหมวดหมู่ทั้งหมด และแสดง รหัส ชื่อหนังสือ ราคา จำนวนและราคารวม



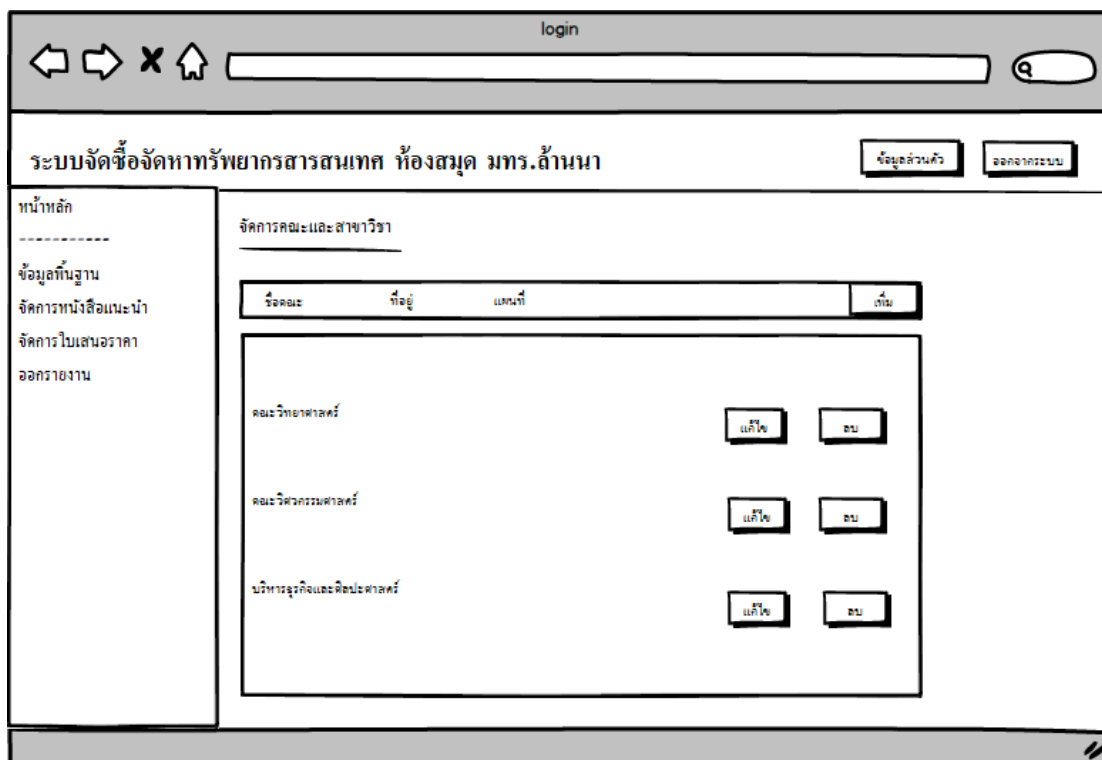
ภาพที่ 3.24 ภาพแสดงการทำการตรวจรับรายชื่อทรัพยากรสารสนเทศ

การออกแบบหน้าจัดการส่วนออกรายงาน สามารถแสดงยอดรวมและจำนวนทั้งหมด และยังแสดงแบบกราฟ สามารถ (Import) ออกมาเป็น ไฟล์ข้อมูลได้ เช่น PDF,Excel ได้



ภาพที่ 3.25 ภาพแสดงการออกรายงาน

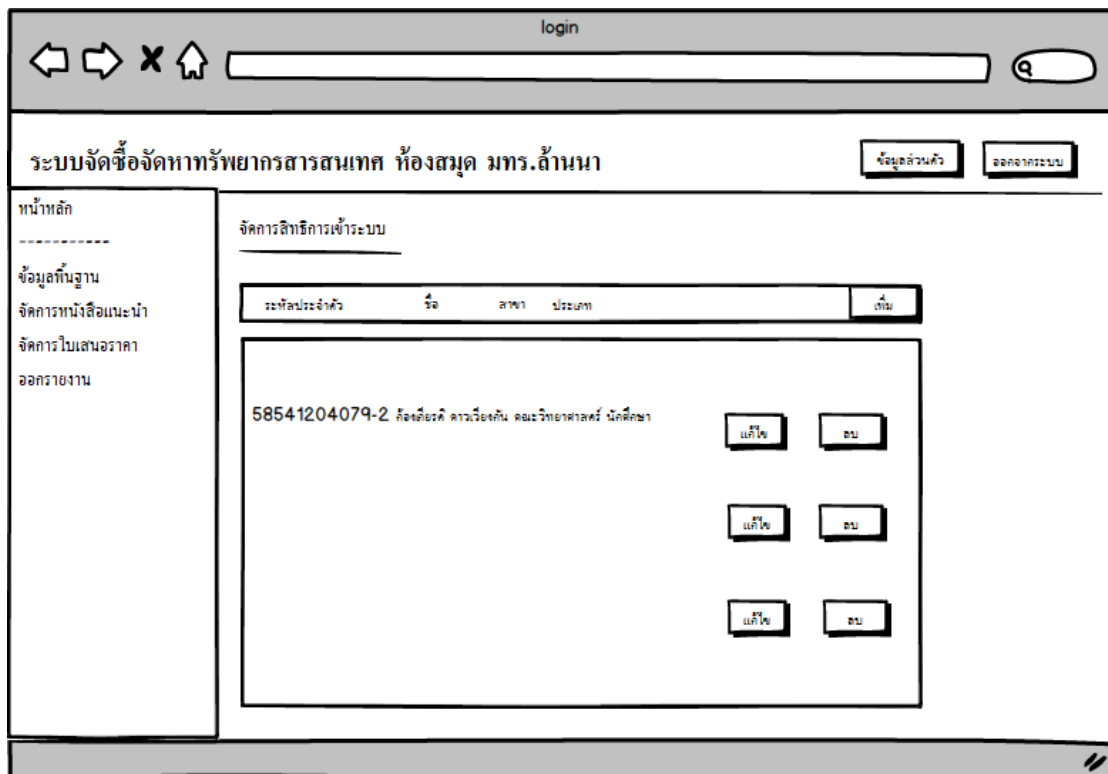
การออกแบบหน้าจัดการคณะ สาขาและหลักสูตร สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขได้



ภาพที่ 3.26 ภาพแสดงการจัดการคณะ สาขาและหลักสูตร



การออกแบบหน้าจัดการสิทธิผู้ใช้ของแต่ละผู้ใช้งานซึ่งแบ่งออกเป็น 5 สิทธิคือ นักศึกษา บุคลากร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ และผู้ดูแลระบบ สามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไขได้



ภาพที่ 3.27 ภาพแสดงการจัดการสิทธิผู้ใช้