

### บทที่ 3

#### วิธีการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

วิธีการศึกษาพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการห้องสมุดในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้วางแผนในการพัฒนาระบบงาน โดยแบ่งขั้นตอนในการพัฒนาระบบงาน โดยเริ่มจากการศึกษาระบบงานปัจจุบัน วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนาและทดสอบระบบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 3.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

##### 3.1.1 ศึกษากระบวนการปัจจุบัน

ผู้จัดทำได้ศึกษาระบบการจัดการและการบริการห้องสมุดคณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏเชียงราย โดยเริ่มด้วยการศึกษาระบบงานเดิมและรวบรวมข้อมูลโดยศึกษาจากเอกสารที่มีอยู่ การสัมภาษณ์คณบดี และ เจ้าหน้าที่ห้องสมุด เพื่อสำรวจถึงปัญหาของระบบเก่าพร้อมความต้องการของผู้ใช้ในระบบใหม่ และรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานของห้องสมุดที่มีอยู่ในระบบ หลังจากนั้น จึงดำเนินการกำหนดปัญหาและการศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลและทำการจำแนกข้อมูลแล้วกำหนดความต้องการของระบบใหม่

จากการศึกษาระบบงานห้องสมุดคณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏเชียงราย ซึ่งเป็นระบบที่ทำด้วยมือ สามารถจำแนกระบบงานย่อยได้ดังนี้

1. งานรับลงทะเบียนหนังสือใหม่ เป็นงานการรับลงทะเบียนหนังสือใหม่ที่ยังไม่ได้ลงทะเบียน
2. งานลงทะเบียนสมาชิก เป็นงานการรับลงทะเบียนสมาชิกใหม่ที่ยังไม่ได้มีการลงทะเบียน
3. งานการยืมหนังสือ เป็นงานให้บริการยืมหนังสือของสมาชิก
4. งานการคืนหนังสือ เป็นงานให้บริการคืนหนังสือของสมาชิก
5. งานบริการการสืบค้นข้อมูลหนังสือ
6. งานสรุปสถิติการยืม-คืน หนังสือให้กับผู้บริหาร

### 3.1.2 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบัน

ในด้านของข้อจำกัดของระบบงานปัจจุบันนั้น เนื่องจากระบบงานปัจจุบันเป็นระบบที่ทำด้วยมือ เช่น การสมัครเป็นสมาชิกห้องสมุด จะมีการเก็บข้อมูลของสมาชิกเป็นแฟ้ม ระบบการยืม-คืน ใช้วิธีการยืม-คืนโดยใช้บัตรนักศึกษา บัตรอาจารย์ หรือบัตรเจ้าหน้าที่ ร่วมกับบัตรรายการหนังสือ การปรับเป็นการคิดคำนวณค่าปรับโดยใช้เครื่องคิดเลขเท่านั้น และการเก็บเงินค่าปรับไม่สามารถตรวจสอบได้ หรือแม้กระทั่งระบบการสืบค้นจะทำการสืบค้นสืบค้นจากชั้นหนังสือหรือการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ซึ่งนอกจากเกิดความยุ่งยากแล้วยังเกิดความล่าช้า และสถิติการยืม-คืน หนังสือสามารถตรวจสอบได้เฉพาะเมื่อสมาชิกรับมาคืนเท่านั้น

### 3.1.3 ความต้องการของผู้ใช้ในระบบใหม่

จากการสัมภาษณ์ความต้องการของผู้ใช้ มีความต้องการระบบที่มีความสามารถดังนี้

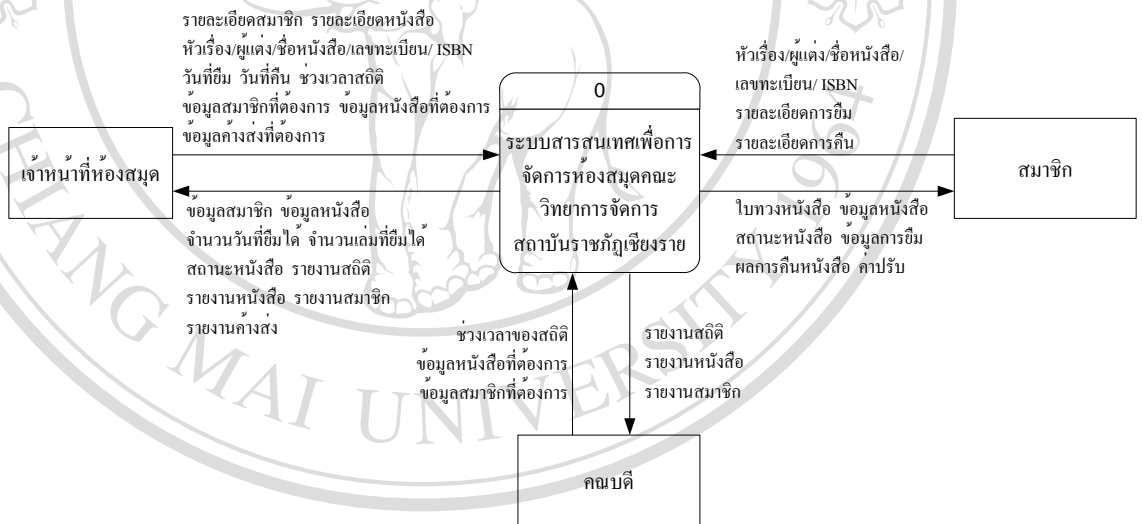
1. ต้องการทำงานด้วยระบบอัตโนมัติ
2. ตรวจสอบจำนวนเล่มที่อนุญาตให้สมาชิกแต่ละประเภทยืมได้โดยอัตโนมัติ เมื่อทำการยืมหนังสือ
3. กำหนดกำหนดส่งหนังสือให้อัตโนมัติ
4. ตรวจสอบรายการหนังสือค้างส่งของสมาชิกแต่ละคนได้
5. จัดทำรายงานสถิติหนังสือที่ได้รับความนิยมในการยืมมากน้อยเพียงใด หากหนังสือเล่มใดได้รับความนิยมสูงและจำนวนไม่พอเพียง ทางห้องสมุดจะได้จัดหาเพิ่มเติม เพื่อตรงตามความต้องการของสมาชิก
6. ต้องการคิดค่าปรับหนังสือโดยอัตโนมัติหลังการทำรายการคืนหนังสือในกรณีที่สมาชิกส่งหนังสือเกินกำหนด
7. ต้องการให้มีบริการสืบค้นข้อมูลหนังสือโดยอัตโนมัติ
8. ต้องการสอบถามข้อมูลหนังสือทั้งหมดที่มีในห้องสมุด
9. ต้องการรายงานการทวงหนังสือที่เป็นอัตโนมัติ เพื่อทวงหนังสือจากสมาชิกที่ค้างส่ง

### 3.2 การวิเคราะห์ระบบงาน

จากปัญหาและข้อจำกัดของระบบงานเดิม และความต้องการระบบงานใหม่ของผู้ใช้ ผู้ศึกษาได้กำหนดความต้องการของระบบงานใหม่ โดยแสดงภาพรวมของระบบงานในรูปของแผนผังบริบท (Context Diagram) แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) และแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Model)

#### 3.2.1 แผนผังบริบท

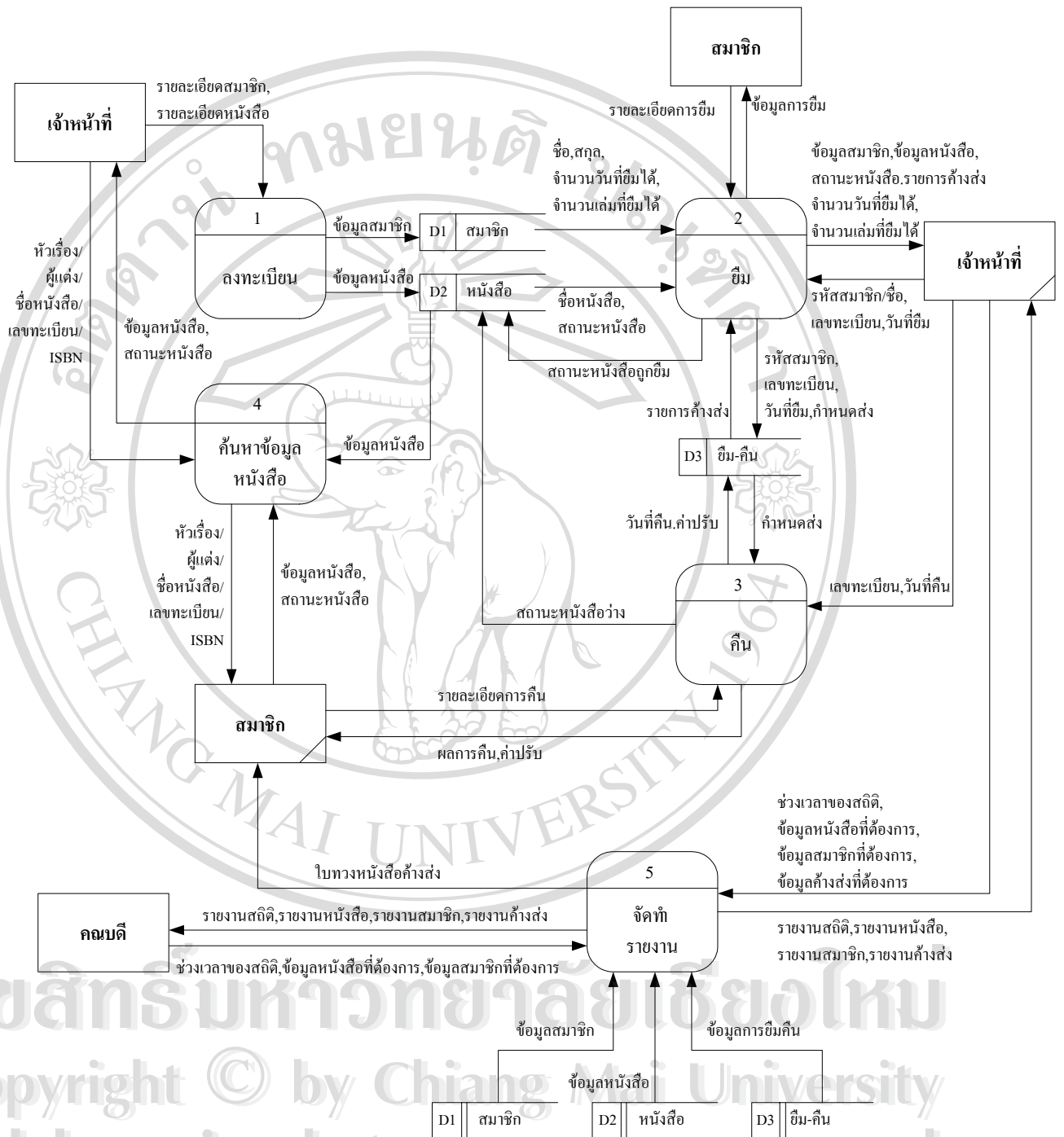
การสร้างแผนผังบริบทเป็นการแสดงภาพรวมของระบบงานใหม่ แสดงให้เห็นถึงขอบเขตการทำงานและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับระบบงานใหม่ ดังแสดงในรูป 3.1



รูป 3.1 แผนผังบริบทของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการห้องสมุดคณะวิทยาการศึกษาศาสนราชภัฏเชียงราย

#### 3.2.2 แผนผังกระแสข้อมูล

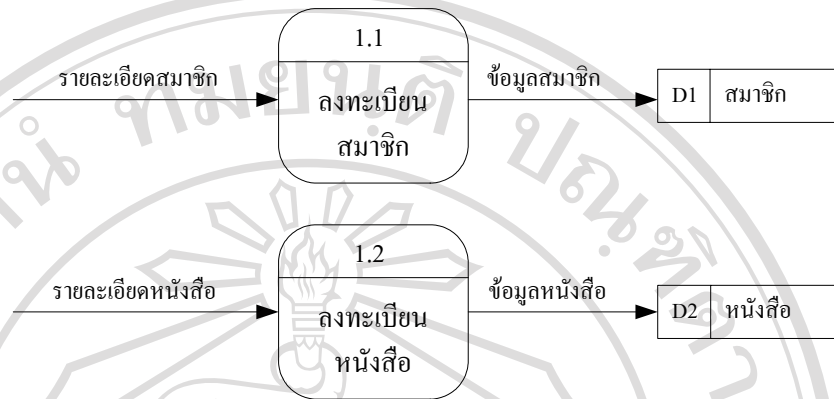
จากแผนผังบริบท สามารถเขียนเป็นแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 เพื่อแสดงกระบวนการภายในที่มีอยู่ในระบบ การไหลของข้อมูลระหว่างกระบวนการเหล่านั้น และแหล่งเก็บข้อมูลต่าง ๆ ภายในระบบ แสดงได้ดังรูป 3.2



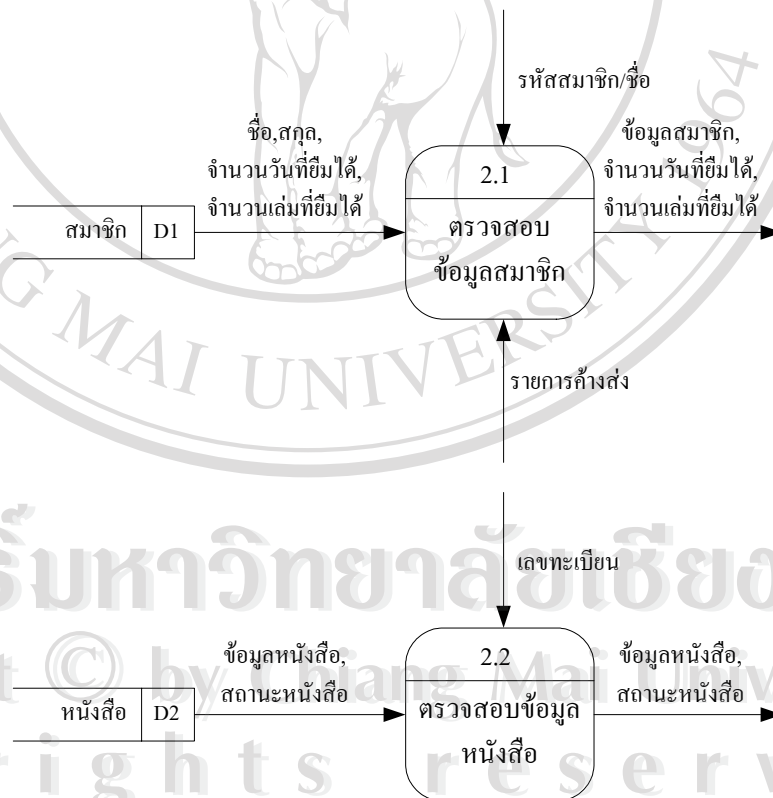
รูป 3.2 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการห้องสมุดคณะ  
 วิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved

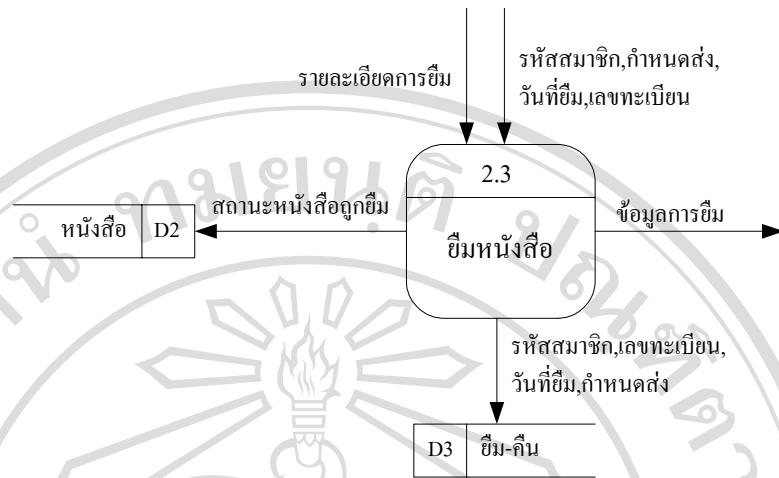
จากแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการห้องสมุด คณะวิทยาการจัดการ สามารถสร้างแผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ได้ดังนี้



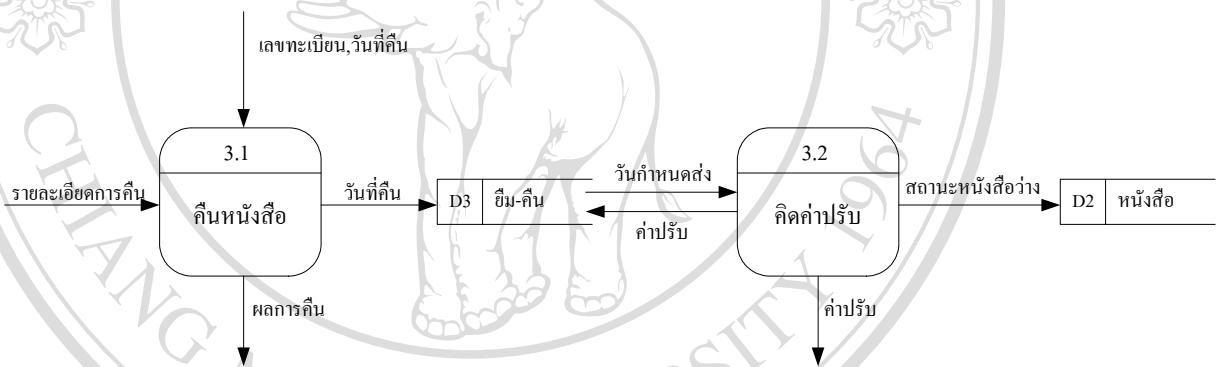
รูป 3.3 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 1



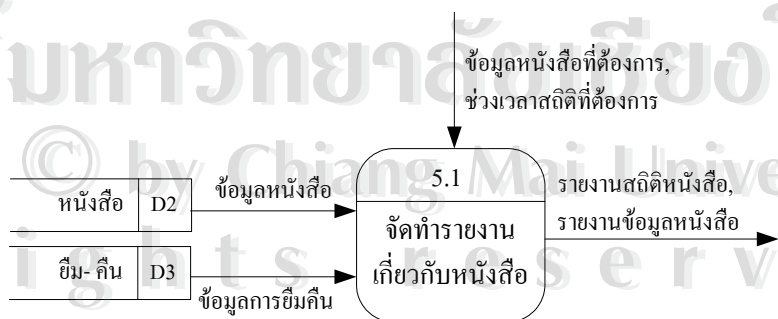
รูป 3.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 2



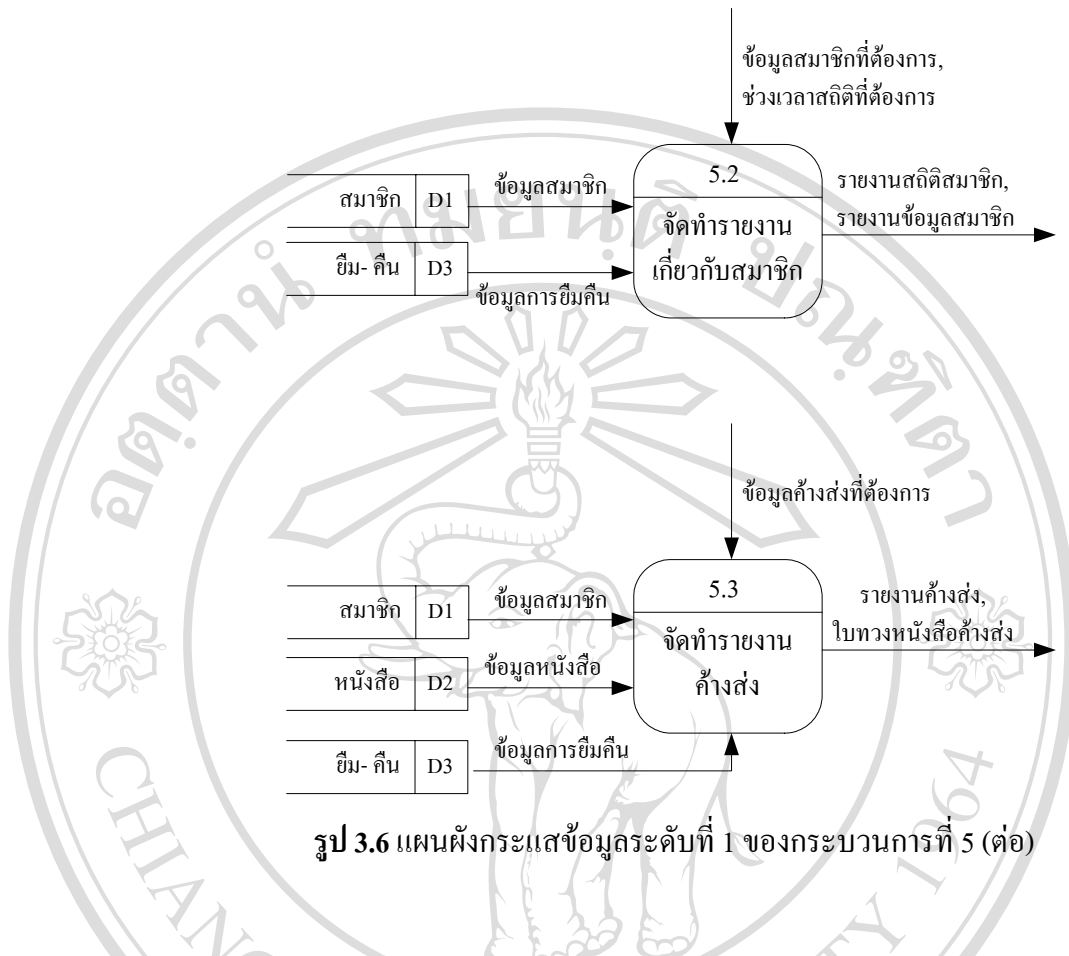
รูป 3.4 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 2 (ต่อ)



รูป 3.5 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 3



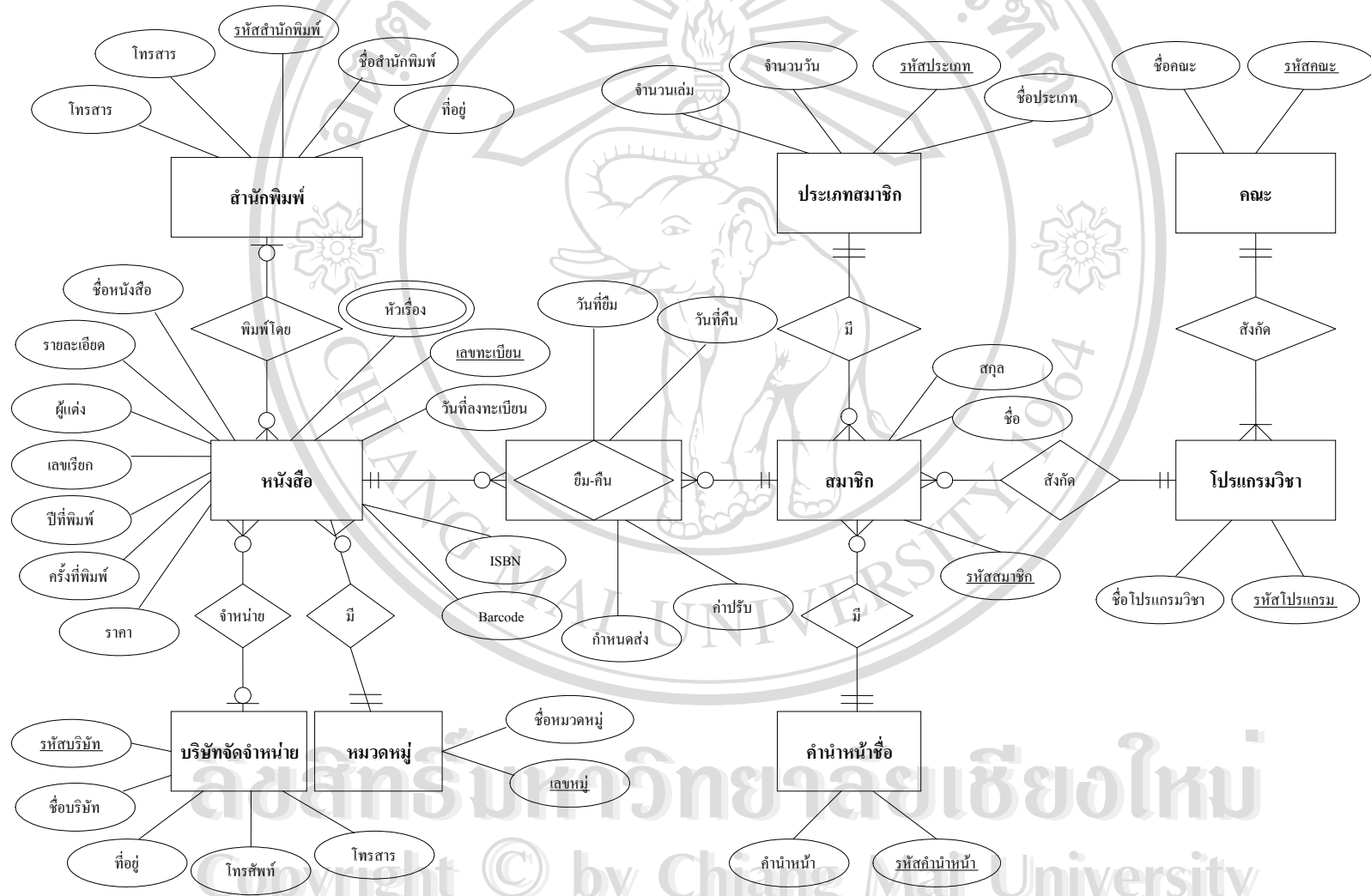
รูป 3.6 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 5



รูป 3.6 แผนผังกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ของกระบวนการที่ 5 (ต่อ)

### 3.2.3 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram)

จากการศึกษาข้อมูลที่ใช้ในระบบงานสามารถเขียนเป็นแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล เพื่อแสดงถึงข้อมูลที่ระบบจัดเก็บและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้น ดังแสดงได้ในรูป 3.7



รูป 3.7 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล



### 3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

จากแผนผังความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล(Entity Relationship Diagram) สามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบของความสัมพันธ์ (Relation) และทำการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Normalization) แล้วจึงได้ฐานข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการห้องสมุดคณะวิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏเชียงราย ประกอบไปด้วยตารางและรายละเอียด ซึ่งแสดงได้ในตาราง 3.1

**ตาราง 3.1** ชื่อตารางและรายละเอียดตารางของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการห้องสมุดคณะ  
วิทยาการจัดการ สถาบันราชภัฏเชียงราย

ลำดับที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	Member	ข้อมูลสมาชิกของห้องสมุด
2	FrontName	ข้อมูลคำนำหน้าชื่อสมาชิก
3	MemberType	ข้อมูลประเภทสมาชิก
4	Department	ข้อมูลโปรแกรมวิชาที่สมาชิกสังกัดอยู่
5	Faculty	ข้อมูลคณะที่สมาชิกสังกัดอยู่
6	Book	ข้อมูลหนังสือของห้องสมุด
7	BookType	ข้อมูลหมวดหมู่หนังสือ
8	Printing	ข้อมูลสำนักพิมพ์
9	SaleCompany	ข้อมูลบริษัทจัดจำหน่ายหนังสือ
10	BookTitle	ข้อมูลหัวเรื่องของหนังสือ
11	LoginTable	ข้อมูลผู้ใช้ระบบ

รายละเอียดของตารางข้อมูลทั้งหมด สามารถแสดงได้ดังนี้

ตาราง 3.2 รายละเอียดของตาราง Member

ชื่อตาราง : Member				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลสมาชิกของห้องสมุด				
คีย์หลัก : MemberID				
คีย์รอง : MemberName+MemberSurname				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
MemberID	Char	9	รหัสสมาชิก	461894101
FrontNameCode	Char	2	รหัสค่านำหน้าชื่อ	01
MemberName	Varchar	50	ชื่อสมาชิก	ไพลิน
MemberSurname	Varchar	50	นามสกุล	แสนแก้ว
DepCode	Char	3	รหัสโปรแกรมวิชา	001
MemberTypeCode	Char	1	รหัสประเภทสมาชิก	1

ตาราง 3.3 รายละเอียดของตาราง FrontName

ชื่อตาราง : FrontName				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลค่านำหน้าชื่อของสมาชิก				
คีย์หลัก : FrontNameCode				
คีย์รอง : FrontNameName				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
FrontNameCode	Char	2	รหัสค่านำหน้าชื่อ	01
FrontNameName	Varchar	50	ชื่อค่านำหน้า	นาย

ตาราง 3.4 รายละเอียดของตาราง MemberType

ชื่อตาราง : MemberType				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลประเภทของสมาชิก				
คีย์หลัก : MemberTypeCode				
คีย์รอง : MemberTypeName				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
MemberTypeCode	Char	1	รหัสประเภทสมาชิก	1
MemberTypeName	Varchar	50	ชื่อประเภทสมาชิก	นักศึกษา
NumDateRent	Numeric	9	จำนวนวันที่ยืมได้	7
NumBookRent	Numeric	9	จำนวนเล่มที่ยืมได้	3

ตาราง 3.5 รายละเอียดของตาราง Department

ชื่อตาราง : Department				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูล โปรแกรมวิชาที่สมาชิกสังกัด				
คีย์หลัก : DepCode				
คีย์รอง : DepName				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
DepCode	Char	3	รหัสโปรแกรมวิชา	001
DepName	Varchar	80	ชื่อโปรแกรมวิชา	นิเทศศาสตร์
FacCode	Char	1	รหัสคณะ	1

ตาราง 3.6 รายละเอียดของตาราง Faculty

ชื่อตาราง : Faculty				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลคณะที่สมาชิกสังกัด				
คีย์หลัก : FacCode				
คีย์รอง : FacName				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
FacCode	Char	1	รหัสคณะ	1
FacName	Varchar	80	ชื่อคณะ	วิทยาการจัดการ

ตาราง 3.7 รายละเอียดของตาราง Book

ชื่อตาราง : Book				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลหนังสือของห้องสมุด				
คีย์หลัก : BookID				
คีย์รอง : BookName				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
BookID	Char	7	เลขทะเบียนหนังสือ	0000001
BarCode	Char	13	รหัสบาร์โค้ด	9789749092897
ISBN	Char	13	ISBN	9749-092-89-9
CallNum	Varchar	50	เลขเรียก	อ.100.20
BookTypeCode	Varchar	50	เลขหมู่	100
BookName	Varchar	50	ชื่อหนังสือ	Visual Basic 6.0
Detail	Varchar	50	รายละเอียด	หนังสือแปล
PrintingCode	Char	5	รหัสสำนักพิมพ์	00001

ตาราง 3.7 รายละเอียดของตาราง Book (ต่อ)

ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
Writer	Varchar	100	ผู้เขียน	สัจจะ จรัสรุ่งรวีร
RegisterDate	Varchar	10	วันที่ลงทะเบียนรับหนังสือ	2/4/2547
PrintTime	Varchar	3	ครั้งที่พิมพ์	1
PrintYear	Char	4	ปีที่พิมพ์	2546
Price	Numeric	9	ราคา	335
Status	Char	1	สถานะหนังสือ	N=ซีม, 1=ว่าง

ตาราง 3.8 รายละเอียดของตาราง BookType

ชื่อตาราง : BookType				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลหมวดหมู่หนังสือของห้องสมุด				
คีย์หลัก : BookTypeCode				
คีย์รอง : BookTypeName				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
BookTypeCode	Varchar	50	เลขหมู่หนังสือ	100
BookTypeName	Varchar	120	ชื่อหมู่หนังสือ	ปรัชญา

ตาราง 3.9 รายละเอียดของตาราง Printing

ชื่อตาราง : Printing				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลสำนักพิมพ์				
คีย์หลัก : PrintingCode				
คีย์รอง : PrintingName				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
PrintingCode	Char	5	รหัสสำนักพิมพ์	00001
PrintingName	Varchar	120	ชื่อสำนักพิมพ์	ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด
PrintingAddress	Varchar	150	ที่อยู่สำนักพิมพ์	กรุงเทพ
PrintingTel	Varchar	30	โทรศัพท์	021478523
PrintingFax	Varchar	20	โทรสาร	021478888

ตาราง 3.10 รายละเอียดของตาราง SaleCompany

ชื่อตาราง : SaleCompany				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลบริษัทจัดจำหน่ายหนังสือ				
คีย์หลัก : SaleCode				
คีย์รอง : SaleName				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
SaleCode	Char	5	รหัสบริษัทจัดจำหน่าย	00001
SaleName	Varchar	120	ชื่อบริษัทจัดจำหน่าย	ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด
SaleAddress	Varchar	150	ที่อยู่บริษัท	กรุงเทพ
SaleTel	Varchar	30	โทรศัพท์	021478523
SaleFax	Varchar	20	โทรสาร	021478888

ตาราง 3.11 รายละเอียดของตาราง BookTitle

ชื่อตาราง : BookTitle				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลหัวเรื่องของหนังสือ				
คีย์หลัก : BarCode+ISBN+HeadID				
คีย์รอง : BarCode+ISBN+HeadTitle				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
BarCode	Char	13	รหัสบาร์โค้ด	9788885852125
ISBN	Char	13	ISBN	9632-874-23-5
HeadID	Char	3	ลำดับหัวเรื่อง	001
HeadTitle	Varchar	150	ชื่อหัวเรื่อง	การใช้งานตัวแปร

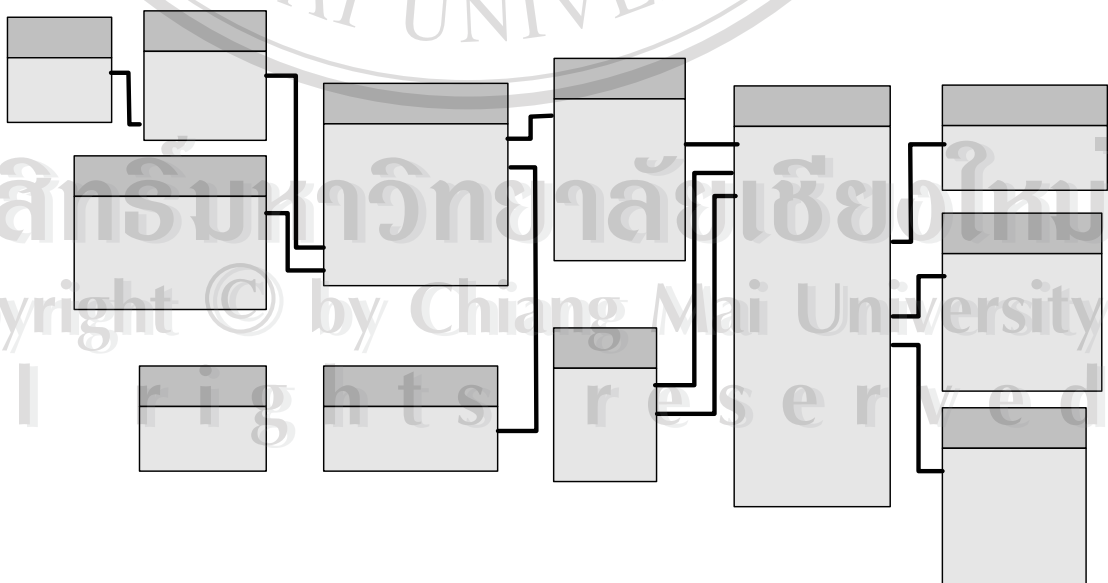
ตาราง 3.12 รายละเอียดของตาราง LoginTable

ชื่อตาราง : LoginTable				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลผู้ใช้ระบบ				
คีย์หลัก : LoginName				
คีย์รอง : -				
ชนิดของตาราง : Master				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
LoginName	Varchar	10	ชื่อผู้ใช้	Admin
LoginPW	Varchar	10	รหัสผ่าน	admin
LoginType	Varchar	10	ประเภทผู้ใช้	admin หรือ user

ตาราง 3.13 รายละเอียดของตาราง Borrow

ชื่อตาราง : Borrow				
คำอธิบาย : ใช้เก็บข้อมูลการยืมคืนหนังสือ				
คีย์หลัก : MemberID+BookID+DateBorrow				
คีย์รอง : -				
ชนิดของตาราง : Transaction				
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดเขตข้อมูล	ขนาด	คำอธิบาย	ตัวอย่างข้อมูล
MemberID	Char	9	รหัสสมาชิก	461894101
BookID	Char	7	เลขทะเบียนหนังสือ	0000001
DateBorrow	Varchar	10	วันที่ยืม	2/4/2547
RetryDate	Varchar	10	วันกำหนดส่ง	9/4/2547
SendDate	Varchar	10	วันที่คืน	10/4/2547
AFine	Numeric	9	ค่าปรับ	2

จากหลักการออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล ได้ดังรูป 3.8



รูป 3.8 ความสัมพันธ์ของตารางในฐานข้อมูล



### 3.4 การพัฒนาระบบและการทดสอบระบบ

ขั้นตอนหลังจากการออกแบบระบบเรียบร้อยแล้วคือการพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบและทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมา

#### 3.4.1 การพัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการห้องสมุดคณะวิทยาการจัดการในครั้งนี้ได้แบ่งการทำงานออกเป็น 5 ส่วนได้แก่

- 1.) การเข้าสู่ระบบและการจัดการผู้ใช้
- 2.) การจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้งาน
- 3.) การจัดการด้านการยืมคืน
- 4.) การค้นหาข้อมูล
- 5.) การจัดทำรายงาน

##### 3.4.1.1 การเข้าสู่ระบบและการจัดการผู้ใช้

เป็นส่วนที่ใช้ในการกำหนดผู้ใช้และสิทธิ์ในการใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน โดยจะมีส่วนจะประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

- ส่วนการป้อนชื่อและรหัสผ่านเพื่อเข้าสู่ระบบ
- ส่วนการลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่
- ส่วนการแก้ไขรหัสผ่านและลบข้อมูลผู้ใช้
- ส่วนแสดงรายการผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบ

โดยผู้ใช้ที่เป็นประเภท Admin จะมีสิทธิ์ในการเปลี่ยนรหัสผ่านและลบข้อมูลผู้ใช้งานที่เป็นประเภทผู้ใช้ธรรมดาได้ และสามารถดูรายการผู้ใช้งานทั้งหมดในระบบได้ แต่ผู้ใช้ที่เป็นประเภทผู้ใช้ธรรมดาก็ทำได้เพียงแก้ไขรหัสผ่านของตนเองเท่านั้น

##### 3.4.1.2 การจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการใช้งาน

เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของระบบเพื่อความสะดวกในการให้บริการของห้องสมุด โดยจะจัดเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

- ข้อมูลสมาชิก
- ข้อมูลประเภทสมาชิก
- ข้อมูลค่าน้ำหนัก
- ข้อมูลโปรแกรมวิชา

- ข้อมูลคณะ
- ข้อมูลหนังสือ
- ข้อมูลหมวดหมู่หนังสือ
- ข้อมูลสำนักพิมพ์
- ข้อมูลบริษัทจัดจำหน่าย

**3.4.1.3 การจัดการด้านการยืมคืน** เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดการด้านการบริการยืมและคืนหนังสือของสมาชิกห้องสมุด

- **การยืม** จะมีระบบย่อยดังนี้
  - การตรวจสอบข้อมูลสมาชิก และประเภทสมาชิก เพื่อใช้ในการตรวจสอบจำนวนวันและจำนวนเล่มที่อนุญาตให้สมาชิกแต่ละประเภทยืมได้ ระบบจะแสดงข้อความเตือนเมื่อสมาชิกยืมหนังสือครบตามจำนวนที่มีสิทธิแล้ว พร้อมทั้งแสดงวันกำหนดส่งให้อัด โนมัตติ
  - การตรวจสอบข้อมูลการค้างส่งของสมาชิก ถ้าสมาชิกมีหนังสือค้างส่งอยู่ จะแสดงรายการหนังสือค้างส่งให้ทราบขณะที่สมาชิกคนนั้นทำการยืม
- **การคืน** จะมีระบบย่อยดังนี้
  - การคิดค่าปรับ โดยจะทำการเปรียบเทียบวันกำหนดส่ง กับวันที่คืนจริง โดยระบบจะคิดค่าปรับวันละ 2 บาท
  - การแสดงรายการหนังสือที่คืนแล้ว และหนังสือที่ค้างส่ง เพื่อความสะดวกในการแจ้งให้สมาชิกผู้ใช้บริการทราบ

**3.4.1.4 การค้นหาข้อมูล** เป็นส่วนที่ใช้สำหรับการค้นหาข้อมูล โดยระบบจะสามารถค้นหาข้อมูลได้ตามหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

- การค้นหาตามเลขทะเบียนหนังสือ
- การค้นหาตาม ISBN
- การค้นหาตามชื่อหนังสือ
- การค้นหาตามหัวเรื่อง
- การค้นหาตามชื่อผู้แต่ง

โดยการค้นหาตามชื่อหนังสือ หัวเรื่อง และชื่อผู้แต่ง ผู้ใช้ระบบสามารถป้อนข้อมูลบางส่วนเพื่อทำการค้นหาได้ เมื่อระบบค้นหาหนังสือได้จะแสดงรายการหนังสือที่ค้นหา

ได้ทั้งหมดในตาราง ถ้าอยากดูรายละเอียดของหนังสือเล่มใด ให้คลิกเลือกที่รายการนั้น จะปรากฏหน้าต่างรายละเอียดของหนังสือที่เลือกมาแสดง พร้อมทั้งแสดงสถานะหนังสือเล่มนั้นว่าถูกยืมหรือยัง ถ้าถูกยืมแล้วจะแสดงวันกำหนดส่งให้ผู้ยืมทราบ

**3.4.1.5 การจัดทำรายงาน** เป็นส่วนที่ใช้ในการจัดทำรายงานต่าง ๆ ที่ได้จากการดำเนินงานของระบบ โดยจะประกอบไปด้วยรายงาน ดังต่อไปนี้

1. รายงานข้อมูลหนังสือ แยกเป็นรายงานย่อยดังนี้
  - รายงานข้อมูลหนังสือทั้งหมด
  - รายงานข้อมูลหนังสือแยกตามหมวดหมู่หนังสือ
  - รายงานข้อมูลหนังสือแยกตามสำนักพิมพ์
  - รายงานข้อมูลหนังสือเป็นรายเล่ม
2. รายงานข้อมูลสมาชิก แยกเป็นรายงานย่อยดังนี้
  - รายงานข้อมูลสมาชิกทั้งหมด
  - รายงานข้อมูลสมาชิกแยกตามคณะ
  - รายงานข้อมูลสมาชิกแยกตามประเภทสมาชิก
  - รายงานข้อมูลสมาชิกแยกเป็นรายคน
3. รายงานค้างส่ง แยกเป็นรายงานย่อยดังนี้
  - ใบทวงหนังสือค้างส่ง
  - รายงานหนังสือค้างส่ง
  - รายงานค้างส่งเป็นรายคน
4. รายงานสถิติ แยกเป็นรายงานย่อยดังนี้
  - รายงานสถิติการยืมหนังสือแต่ละเล่ม
  - รายงานสถิติการยืมหนังสือเป็นรายเดือน
  - รายงานสถิติการยืมหนังสือเป็นรายปี
  - รายงานสถิติการยืมหนังสือของแต่ละโปรแกรมวิชา
  - รายงานสถิติการยืมหนังสือของโปรแกรมวิชาเป็นรายปี
5. รายงานสรุปค่าปรับ แยกเป็นรายงานย่อยดังนี้
  - รายงานสรุปค่าปรับเป็นรายเดือน
  - รายงานสรุปค่าปรับเป็นรายปี

6. พิมพ์บาร์โค้ด แยกเป็นรายงานย่อยดังนี้
  - พิมพ์บาร์โค้ดของหนังสือทั้งหมด
  - พิมพ์บาร์โค้ดของหนังสือตามที่กำหนด

### 3.4.2 การทดสอบระบบงาน

หลังจากที่ได้พัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะทำการทดสอบระบบ โดยเริ่มทดสอบระบบตั้งแต่การนำข้อมูลเข้า การประมวลผล จนกระทั่งผลลัพธ์ที่ได้ออกมาทั้งระบบมีความถูกต้องตามที่ได้กำหนดไว้ อีกทั้งต้องมีการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ความสามารถของระบบและความปลอดภัยของข้อมูลด้วย

นอกจากการทดสอบระบบงานแล้ว การทดสอบโดยผู้ใช้งานจะเป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานสามารถเข้าใจและใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีความพอใจและยอมรับระบบใหม่ที่จะนำมาติดตั้ง โดยผู้ศึกษาได้จัดทำคู่มือสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อใช้เป็นแหล่งอ้างอิงด้วย และได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อเป็นการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานและประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ