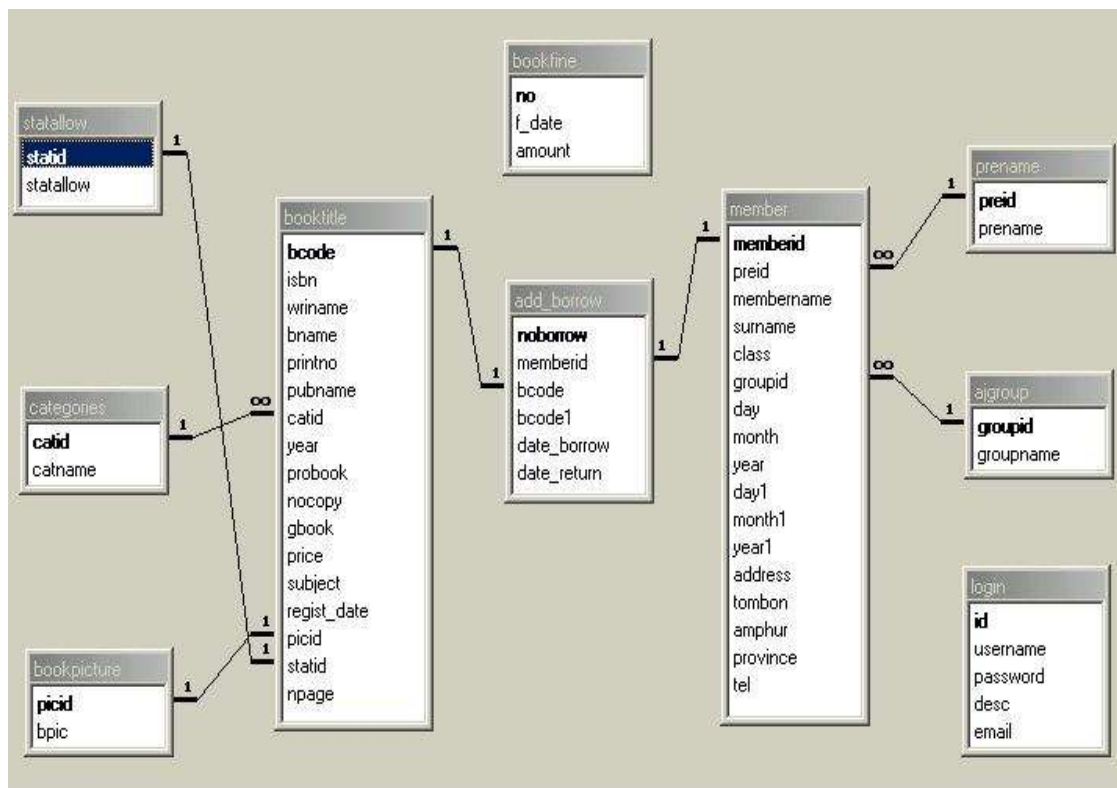


บทที่ 4

การออกแบบฐานข้อมูล

4.1 แผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

ในการพัฒนาระบบบริการห้องสมุดโรงเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต ของโรงเรียนบ้านไธสงรัตนวิทยา จังหวัดลำพูน ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการจัดการฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database Model) โดยเลือกใช้โปรแกรม MySQL เป็นโปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูล ความสัมพันธ์ของตารางและสัญลักษณ์ที่นำมาใช้ในการเขียนแผนผังปรากฏในรูป 4.1



รูป 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของ Entity ของแต่ละตาราง

4.2 การออกแบบตาราง

ฐานข้อมูลห้องสมุดโรงเรียนบ้านโสมรัตนวิทยา จังหวัดลำพูน ผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดเก็บข้อมูล แบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้โปรแกรม MySQL (Microsoft SQL) เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล โดยแยกเก็บข้อมูลไว้ในตารางทั้งหมด 10 ตาราง มีชื่อและรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงชื่อและรายละเอียดของข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูล

ลำดับที่	ชื่อตาราง	รายละเอียด
1	AJGROUP	ข้อมูลกลุ่มวิชาที่สังกัดของสมาชิกที่เป็นอาจารย์
2	ADD_BORROW	ข้อมูลการยืม – คืน หนังสือของสมาชิก
3	STATUSALLOW	ข้อมูลประเภทหนังสือ เช่น ยืมได้ หรือ ยืมไม่ได้
4	BOOKPICTURE	ข้อมูลภาพประกอบของหนังสือว่ามีหรือไม่
5	BOOKTITLE	ข้อมูลหนังสือ
6	BOOKFINE	ข้อมูลค่าปรับ
7	CATEGORIES	ข้อมูลหมวดหมู่ของหนังสือ
8	LOGIN	ข้อมูล Username และ Password สำหรับเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์
9	PRENAME	ข้อมูลคำนำหน้านามของสมาชิก
10	MEMBER	ข้อมูลสมาชิก

จากหลักการออกแบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เป็น 10 ตาราง โดยรายละเอียดตารางจะปรากฏในตารางที่ 4.2 - 4.11

ชื่อตาราง

AJGROUP

Primary Key (PK)

คือรหัสกลุ่มวิชา (GROUPID)

Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.2 AJGROUP คือตารางที่จัดเก็บกลุ่มวิชาที่สังกัดของสมาชิกที่เป็นอาจารย์

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	GROUPID		Char	2	รหัสกลุ่มวิชา	
	GROUPNAME		Varchar	50	ชื่อกลุ่มวิชา	

ชื่อตาราง

ADD_BORROW

Primary Key (PK)

คือลำดับที่ (NOBORROW)

Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.3 ADD_BORROW คือตารางที่จัดเก็บข้อมูลการยืมหนังสือของสมาชิกห้องสมุด

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	NOBORROW		Int		ลำดับที่	
	MEMBERID		Char	6	รหัสสมาชิก	
	BCODE		Varchar	6	เลขทะเบียนหนังสือ 1	
	BCODE1		Varchar	6	เลขทะเบียนหนังสือ 2	
	DATE_BORROW		Date	8	วันที่ยืม	
	DATE_RETURN		Date	8	วันที่คืน	

ชื่อตาราง BOOKPICTURE

Primary Key (PK) คือ รหัสภาพ (PICID)

Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.4 BOOKPICTURE คือตารางที่จัดเก็บข้อมูลภาพประกอบของหนังสือ

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	PICID		Char	2	รหัสภาพ	
	BPIC		Varchar	10	มีภาพประกอบหรือไม่	1 แทน มี 2 แทน ไม่มี

ชื่อตาราง STATALLOW

Primary Key (PK) คือ รหัส (STATID)

Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.5 STATALLOW คือ ตารางการจำแนกสถานะการให้อ่านหนังสือ

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	STATID		Char	1	รหัส	1 แทน ยืมได้ 2 แทน ยืมไม่ได้
	STATALLOW		Varchar	10	สถานะการ ให้อ่านหนังสือ	

ชื่อตาราง

BOOKTITLE

Primary Key (PK)

คือ รหัสหนังสือ (BCODE)

Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.6 BOOKTITLE คือ ตารางที่จัดเก็บข้อมูลหนังสือ

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	BCODE		Char	6	เลขทะเบียนหนังสือ	
	ISBN		Char	13	เลขรหัสหนังสือ ระหว่างชาติ	
	WRNAME		Varchar	50	ชื่อผู้แต่งหนังสือ	
	BNAME		Varchar	80	ชื่อหนังสือ	
	PRINTNO		Varchar	3	ครั้งที่พิมพ์	
	PUBNAME		Varchar	50	ชื่อสำนักพิมพ์	
	LOCATE		Varchar	50	สถานที่พิมพ์	
	CATID		Char	3	รหัสเลขหมู่หนังสือ	
	YEAR		Char	4	ปีที่พิมพ์	
	PROBOOK		Varchar	80	สาระสังเขป	
	NOCOPY		Int	5	จำนวนเล่ม	
	GBOOK		Varchar	50	ชื่อชุดหนังสือ	
	PRICE		Int	5	ราคา	
	SUBJECT		Varchar	80	หัวเรื่อง	
	REGIST_DATE		Varchar	45	วันที่ลงทะเบียน	
	PICID		Char	2	รหัสภาพ	
	STATID		Char	1	สถานะการให้ยืม หนังสือ	1 แทน ยืมได้ 2 แทน ยืมไม่ได้
	NPAGE		Int	5	จำนวนหน้า	

ชื่อตาราง BOOKFINE
 Primary Key (PK) คือ ลำดับที่ (NO)
 Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.7 BOOKFINE คือ ตารางที่จัดเก็บข้อมูลค่าปรับ

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	NO		Int		ลำดับที่	
	F_DATE		Date	8	วันที่รับค่าปรับ	
	AMOUNT		Int	6	จำนวนรวมค่าปรับ	

ชื่อตาราง CATEGORIES
 Primary Key (PK) คือ รหัสหมวดหมู่หนังสือ (CATID)
 Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.8 CATEGORIES คือ ตารางที่จัดเก็บหมวดหมู่หนังสือ

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	CATID		Char	3	รหัสหมวดหมู่หนังสือ	
	CATNAME		Varchar	50	หมวดหมู่หนังสือ	

ชื่อตาราง LOGIN

Primary Key (PK) คือ ลำดับที่ (ID)

Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.9 LOGIN คือ ตารางที่จัดเก็บชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	ID		Int	11	ลำดับที่	
	USERNAME		Varchar	15	ชื่อผู้ใช้	
	PASSWORD		Varchar	15	รหัสผ่าน	
	DESC		Varchar	50	รายละเอียดเพิ่มเติม	
	EMAIL		Varchar	50	E-Mail	

ชื่อตาราง PRENAME

Primary Key (PK) คือ รหัสคำนำหน้านาม (PREID)

Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.10 PRENAME คือ ตารางที่จัดเก็บคำนำหน้านาม

	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	PREID		Char	1	รหัสคำนำหน้านาม	1 แทน นาย 2 แทน นาง 3 แทน นางสาว 4 แทน เด็กชาย 5 แทน เด็กหญิง
	PRENAME		Varchar	10	คำนำหน้านาม	

ชื่อตาราง

MEMBER

Primary Key (PK)

คือ รหัสสมาชิก (MEMBERID)

Foreign Key (FK)

ตารางที่ 4.11 MEMBER คือ ตารางที่จัดเก็บข้อมูลสมาชิก

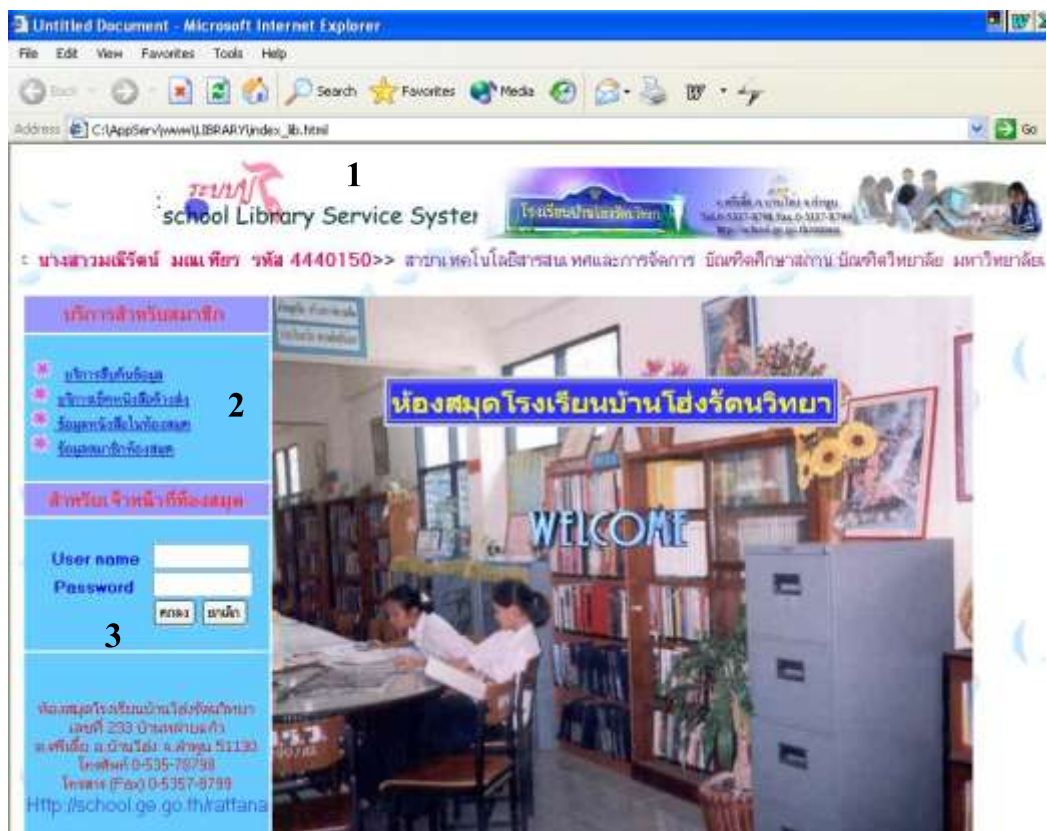
	ชื่อเขตข้อมูล	คีย์นอก	ชนิดข้อมูล	ขนาดข้อมูล (ไบต์)	คำอธิบาย	หมายเหตุ
	MEMBERID		Char	6	รหัสสมาชิก	
	PREID		Char	1	รหัสคำนำหน้านาม	
	MEMBERNAME		Varchar	15	ชื่อสมาชิก	
	SURNAME		Varchar	15	นามสกุล	
	CLASS		Varchar	5	ชั้น	
	GROUPID		Char	2	กลุ่มวิชา	
	DAY		Int	2	วันที่สมัครสมาชิก	
	MONTH		Varchar	15	เดือน	
	YEAR		Varchar	4	ปี	
	DAY1		Int	2	วันที่หมดอายุ	
	MONTH1		Varchar	15	เดือน	
	YEAR1		Varchar	4	ปี	
	ADDRESS		Varchar	20	ที่อยู่	
	TOMBON		Varchar	20	ตำบล	
	AMPHUR		Varchar	20	อำเภอ	
	PROVINCE		Varchar	30	จังหวัด	
	TEL		Varchar	10	เบอร์โทรศัพท์	

4.3 การออกแบบข้อมูลนำเข้า

ในการออกแบบข้อมูลนำเข้าของระบบบริการห้องสมุดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนบ้านโสมรัตนวิทยา เป็นการออกแบบในส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้เพื่อนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

(1) หน้าต่างการเข้าสู่ระบบ

แสดงการกำหนดผู้ใช้ที่จะติดต่อเข้าสู่ระบบ ดังรูป 4.2 โดยที่หน้าต่างของการเข้าสู่การทำงานของระบบนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ในส่วนของการบริการสำหรับสมาชิก และในส่วน of เจ้าหน้าที่ห้องสมุด โดยมีส่วนประกอบต่าง ๆ ดังนี้



รูปที่ 4.2 แสดงหน้าต่างเมนูหลัก

รูป 4.2 แสดงหน้าต่างเมนูหลัก ซึ่งเป็นหน้าต่างแรกก่อนเข้าไปใช้งานโปรแกรม โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบริการสำหรับสมาชิก และในส่วนของผู้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด

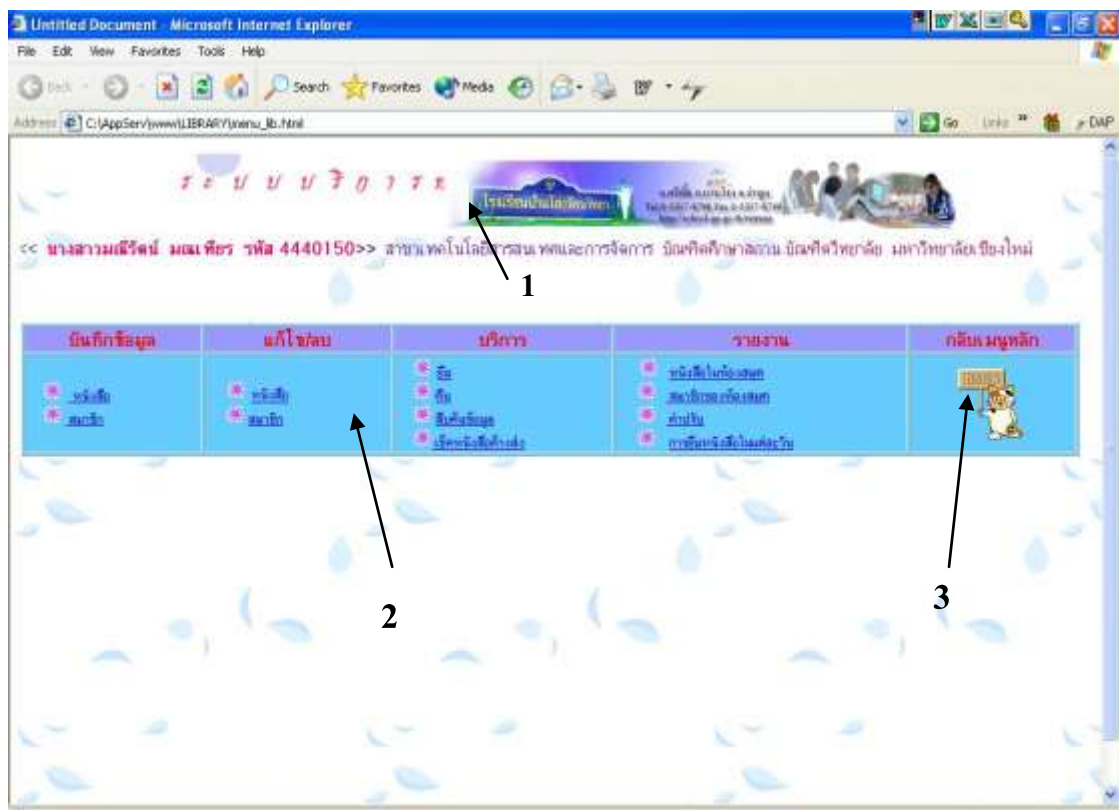
ในส่วนของผู้เจ้าหน้าที่ห้องสมุดต้องระบุชื่อผู้เข้าใช้และรหัสผ่าน เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูล ซึ่งประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

หมายเลข 1 แสดงชื่อของระบบ และข้อมูลของผู้พัฒนาระบบงาน

หมายเลข 2 ส่วนการให้บริการสำหรับสมาชิก

หมายเลข 3 ส่วนการทำงานสำหรับผู้เจ้าหน้าที่ห้องสมุด ซึ่งต้องป้อนชื่อและรหัสผ่าน

(2) หน้าต่างเมนูย่อย ในส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด



รูป 4.3 แสดงหน้าต่างเมนูย่อย ส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

รูป 4.3 แสดงหน้าต่างเมนูย่อย ในส่วนการทำงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

หมายเลข 1 แสดงชื่อของระบบ และข้อมูลของผู้พัฒนาระบบงาน

หมายเลข 2 ส่วนการจัดการข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

หมายเลข 3 ส่วนกลับเมนูหลัก

(3) หน้าต่างการบันทึกข้อมูลหนังสือ

The image shows a web-based form for book registration. The form is titled 'บันทึกข้อมูลหนังสือ' (Book Registration) in a green box at the top. Below the title, there are several input fields and buttons. The labels point to the following elements:

- 1: Title of the system and developer information.
- 2: Management section for library staff.
- 3: Main menu button.
- 4: Book registration number (เลขทะเบียนหนังสือ).
- 5: Date of registration (วันที่รับหนังสือ).
- 6: Author name (ชื่อผู้แต่ง).
- 7: Book title (ชื่อหนังสือ).
- 8: Book category (หมวดหมู่หนังสือ).
- 9: Publisher name (ชื่อสำนักพิมพ์).
- 10: Publication location (สถานที่พิมพ์).
- 11: Publication year (ปีที่พิมพ์).
- 12: Number of copies (จำนวน).
- 13: Book description (หัวข้อเรื่อง).
- 14: Price (ราคา).
- 15: Number of pages (จำนวนหน้า).
- 16: ISBN number (ISBN).
- 17: Book cover image (มีภาพประกอบ).
- 18: Book status (สถานะการให้ยืมหนังสือ).
- 19: Book cover image (มีภาพประกอบ).
- 20: Save button (บันทึก).
- 21: Cancel button (ยกเลิก).

รูป 4.4 แสดงหน้าต่างบันทึกข้อมูลหนังสือ

รูป 4.4 แสดงหน้าต่างบันทึกข้อมูลหนังสือ ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

หมายเลข 1 ส่วนข้อความแสดงชื่องาน

หมายเลข 2 ส่วนป้อนเลขทะเบียนหนังสือ

หมายเลข 3 ส่วนป้อน วัน / เดือน / ปี ที่รับหนังสือ

หมายเลข 4 ส่วนป้อนชื่อผู้แต่ง

หมายเลข 5 ส่วนป้อนชื่อหนังสือ

หมายเลข 6 ส่วนเลือกหมวดหมู่หนังสือ

หมายเลข 7 ส่วนป้อนชื่อสำนักพิมพ์

หมายเลข 8 ส่วนป้อนสถานที่พิมพ์

หมายเลข 9 ส่วนป้อนปีที่พิมพ์

หมายเลข 10 ส่วนป้อนครั้งที่พิมพ์

หมายเลข 11 ส่วนป้อนจำนวนเล่ม

หมายเลข 12 ส่วนป้อนชื่อชุดหนังสือ

หมายเลข 13 ส่วนป้อนหัวเรื่อง

หมายเลข 14 ส่วนป้อนราคา

หมายเลข 15 ส่วนป้อนจำนวนหน้า

หมายเลข 16 ส่วนป้อนเลข ISBN

หมายเลข 17 ส่วนเลือกภาพประกอบหนังสือ

หมายเลข 18 ส่วนเลือกสถานะการให้ยืม

หมายเลข 19 ส่วนป้อนสาระสังเขป

หมายเลข 20 ปุ่มตกลง เพื่อบันทึก

หมายเลข 21 ปุ่มยกเลิก

(4) หน้าต่างการบันทึกข้อมูลสมาชิก

The screenshot shows a web form titled "บันทึกข้อมูลสมาชิก" (Record Member Information). The form contains the following fields and controls, with numbered callouts:

- 1: Title bar of the form window.
- 2: Password field label "รหัสสมาชิก".
- 3: Gender dropdown menu label "คำนำหน้านาม" with "นาย" (Mr.) selected.
- 4: First name field label "ชื่อ".
- 5: Last name field label "นามสกุล".
- 6: Address field label "ที่อยู่".
- 7: Academic group dropdown menu label "กลุ่มวิชา" with "คณิตศาสตร์" (Mathematics) selected.
- 8: Birth date fields label "วันถึงทะเบียน" with "วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ. 2546".
- 9: Age fields label "วันหมดอายุ" with "วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ. 2546".
- 10: Phone number field label "โทรศัพท์".
- 11: Province dropdown menu label "จังหวัด" with "กรุงเทพมหานคร" (Bangkok) selected.
- 12: Email field label "เนอริโทรศัพท์" (Note: likely a typo for Email).
- 13: "บันทึก" (Record) button.
- 14: "ยกเลิก" (Cancel) button.
- 15: "บันทึก" (Record) button.
- 16: "ยกเลิก" (Cancel) button.

รูป 4.5 แสดงหน้าต่างบันทึกข้อมูลสมาชิก

รูป 4.5 แสดงหน้าต่างบันทึกข้อมูลสมาชิก ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

หมายเลข 1 ส่วนข้อความแสดงชื่องาน

หมายเลข 2 ส่วนป้อนรหัสประจำตัวสมาชิก

หมายเลข 3 ส่วนเลือกคำนำหน้านาม

หมายเลข 4 ส่วนป้อนชื่อสมาชิก

หมายเลข 5 ส่วนป้อนนามสกุลสมาชิก

หมายเลข 6 ส่วนป้อนห้องเรียนสมาชิก

หมายเลข 7 ส่วนเลือกกลุ่มวิชาที่สังกัด กรณีสมาชิกเป็นอาจารย์

- หมายเลข 8 ส่วนเลือกวัน / เดือน / ปี ที่สมัคร
 หมายเลข 9 ส่วนเลือกวัน / เดือน / ปี หมดอายุ
 หมายเลข 10 ส่วนป้อนที่อยู่
 หมายเลข 11 ส่วนป้อนตำบล
 หมายเลข 12 ส่วนป้อนอำเภอ
 หมายเลข 13 ส่วนเลือกจังหวัด
 หมายเลข 14 ส่วนป้อนเบอร์โทรศัพท์
 หมายเลข 15 ปุ่มบันทึก
 หมายเลข 16 ปุ่มยกเลิก

4.4 การออกแบบรายงาน

การออกแบบรายงานของระบบบริการห้องสมุดโรงเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับโรงเรียนบ้านโสมรัตนวิทยา จังหวัดลำพูน เป็นการออกแบบในส่วนของการนำเสนอผลลัพธ์ข้อมูล ดังนี้

(1) หน้าต่างเมนูรายงาน

รายงาน		1
	<u>หนังสือในห้องสมุด</u>	2
	<u>สมาชิกของห้องสมุด</u>	3
	<u>ค่าปรับ</u>	4
	<u>การยืมหนังสือในแต่ละวัน</u>	5
	<u>เรียกหนังสือค้างส่ง</u>	6

รูป 4.6 แสดงหน้าต่างเมนูรายงาน

รูป 4.6 แสดงหน้าต่างเมนูรายงาน ซึ่งมี 6 ส่วนคือ

หมายเลข 1 ส่วนข้อความแสดงชื่องาน

หมายเลข 2 ส่วนการรายงานข้อมูลหนังสือในห้องสมุด

หมายเลข 3 ส่วนการรายงานข้อมูลสมาชิกในห้องสมุด

หมายเลข 4 ส่วนการรายงานค่าปรับ

หมายเลข 5 ส่วนการรายงานข้อมูลการยืมหนังสือในแต่ละวัน

หมายเลข 6 ส่วนการเช็คหนังสือค้างส่ง

(2) หน้าต่างแสดงข้อมูลหนังสือในห้องสมุด

รหัสหนังสือ	ชื่อหนังสือ	รหัสหมวดหมู่หนังสือ	วันที่รับหนังสือ	รายละเอียดเพิ่มเติม
7834/43	เพลงพระจันทร์	800	8 พฤศจิกายน 2540	รายละเอียดเพิ่มเติม
7833/43	เส้นหมี่ดำสิง	600	8 พฤศจิกายน 2540	รายละเอียดเพิ่มเติม
7832/43	30 พิธีกรรมพิสดาร	200	8 พฤศจิกายน 2541	รายละเอียดเพิ่มเติม
7831/43	ชีวประวัตินักดนตรีไทยในอดีต	900	1 มกราคม 2541	รายละเอียดเพิ่มเติม
7835/43	สำเร็จไร้ขอบเขต	000	8 พฤศจิกายน 2540	รายละเอียดเพิ่มเติม
7836/43	ยุวสตรีไทย	800	8 พฤศจิกายน 2539	รายละเอียดเพิ่มเติม
7837/43	แสดมปีไทย	300	8 พฤศจิกายน 2541	รายละเอียดเพิ่มเติม
7838/43	ช่างสิบหมู่ศิลปกรรมไทยโบราณ	700	8 พฤศจิกายน 2541	รายละเอียดเพิ่มเติม

รวมจำนวนหนังสือทั้งหมด 8 เล่ม

ปุ่มเมนู

รูป 4.7 แสดงหน้าต่างข้อมูลหนังสือ

รูป 4.7 แสดงหน้าต่างข้อมูลหนังสือในห้องสมุด ประกอบด้วย

หมายเลข 1 ส่วนข้อความแสดงชื่องานย่อย

หมายเลข 2 ส่วนแสดงรายละเอียดข้อมูลหนังสือ

หมายเลข 3 ส่วนแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลหนังสือ

หมายเลข 4 ปุ่มกลับเมนู

หมายเลข 5 ส่วนแสดงผลรวม จำนวนหนังสือ

(3) หน้าต่างแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลหนังสือ

รายละเอียดข้อมูลหนังสือ 1				
เลขทะเบียนหนังสือ	7840/43			
วันที่รับหนังสือ	8 ตุลาคม 2540			
ชื่อหนังสือ	ช่วยฉันที			
เลขหมู่หนังสือ	100			
หมวดหมู่หนังสือ	ปรัชญา			
ชื่อผู้แต่ง	ออฟรา โอยาลอน, ดร.			
ชื่อสำนักพิมพ์	ดันอ้อแกรมมี			
สถานที่พิมพ์	กรุงเทพมหานคร			
ปีที่พิมพ์	2540	พิมพ์ครั้งที่	2	จำนวน 1 เล่ม
ชื่อชุดหนังสือ				
หัวเรื่อง	การให้กำลังใจ			
จำนวนหน้า	181	หน้า		
ราคา	95	บาท	ISBN	
ภาพประกอบ	มี			
สถานะการยืมหนังสือ	ยืมได้			
สาระสังเขป				

ย้อนกลับ 3

รูป 4.8 แสดงหน้าต่างรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลหนังสือ

รูป 4.8 แสดงหน้าต่างรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลหนังสือในห้องสมุด ประกอบด้วย

หมายเลข 1 ส่วนข้อความแสดงชื่องานย่อย

หมายเลข 2 ส่วนแสดงรายละเอียดข้อมูลหนังสือ เช่น เลขทะเบียนหนังสือ วันที่รับหนังสือ
ชื่อหนังสือ เลขหมู่หนังสือ เป็นต้น

หมายเลข 3 ปุ่มกลับเมนู

(4) หน้าต่างแสดงข้อมูลสมาชิก

รหัสสมาชิก	ชื่อ	นามสกุล	รายละเอียดเพิ่มเติม
001425	มยุรี	ปิ่นฟู	รายละเอียดเพิ่มเติม
001632	ทวิรัตน์	กุดามา	รายละเอียดเพิ่มเติม
001915	รัตติกาล	ชมพุลาว	รายละเอียดเพิ่มเติม
001874	สิทธินัย	อุประทอง	รายละเอียดเพิ่มเติม
001921	ศดาญ	เชื้อเดช	รายละเอียดเพิ่มเติม
001894	ขวัญหทัย	คำไย	รายละเอียดเพิ่มเติม
001910	พิชรินทร์	ไชยเชษฐ	รายละเอียดเพิ่มเติม
001911	เพ็ญภา	ชาเมืองกุล	รายละเอียดเพิ่มเติม
001832	คมสันต์	สุระยอง	รายละเอียดเพิ่มเติม
001924	สุพัตรา	วรรณทัย	รายละเอียดเพิ่มเติม
001898	ณัฐกานต์	พรมอนันต์	รายละเอียดเพิ่มเติม
001888	กฤษณา	โอดมิ่ง	รายละเอียดเพิ่มเติม
001926	สุภาภรณ์	การิชัย	รายละเอียดเพิ่มเติม
001656	ศิริพรรณ	ไชยคำร้อง	รายละเอียดเพิ่มเติม

จำนวนสมาชิกรวมทั้งหมด 14 คน

กลับเมนู

รูป 4.9 แสดงหน้าต่างข้อมูลสมาชิก

รูป 4.9 แสดงหน้าต่างข้อมูลสมาชิกของห้องสมุด ประกอบด้วย

หมายเลข 1 ส่วนข้อความแสดงชื่องานย่อย

หมายเลข 2 ส่วนแสดงรายละเอียดข้อมูลสมาชิก

หมายเลข 3 ส่วนแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลสมาชิก

หมายเลข 4 ปุ่มกลับเมนู

หมายเลข 5 ส่วนแสดงผลรวม จำนวนสมาชิก

(5) หน้าต่างแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลสมาชิก

The screenshot shows a web browser window titled "Un title page - Microsoft Internet Explorer". The address bar displays "http://localhost/library/MEMBER/report_member21.php?id1=001632". The main content area features a form with a light green background and a floral pattern. The form contains the following fields:

- รหัสสมาชิก** (Member ID): 001632
- คำนำหน้านาม** (Prefix): นางสาว
- ชื่อ - สกุล** (Name - Surname): ทวีรัตน์ ฤกษ์งาม
- ชั้น** (Grade): 4/2
- กลุ่มวิชา** (Subject Group): ไม่มี
- ที่อยู่** (Address): 548 ตำบล เหล้ายาว อำเภอ บ้านเอ็ง
- จังหวัด** (Province): ลำพูน
- เบอร์โทรศัพท์** (Phone Number):

Below the form is a button labeled "ย้อนกลับ" (Back). Three numbered callouts point to specific parts of the form:

- 1** points to the title "รายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลสมาชิก" (Additional Member Information Details).
- 2** points to the "ชื่อ - สกุล" (Name - Surname) field.
- 3** points to the "ย้อนกลับ" (Back) button.

รูป 4.10 แสดงหน้าต่างรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลหนังสือ

รูป 4.10 แสดงหน้าต่างรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลสมาชิกของห้องสมุด ประกอบด้วย

หมายเลข 1 ส่วนข้อความแสดงชื่องานย่อย

หมายเลข 2 ส่วนแสดงรายละเอียดข้อมูลสมาชิก เช่น รหัสสมาชิก ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เป็นต้น

หมายเลข 3 ปุ่มกลับเมนู

(6) หน้าต่างแสดงค่าปรับ

ลำดับที่	วันที่รับค่าปรับ	จำนวนเงิน
1	2003-09-24	3
2	2003-09-27	3
3	2003-09-27	13
4	2003-11-11	38
5	2003-11-11	38
6	2003-11-11	24

รวมเป็นเงิน 119 บาท

กลับเมนู

รูป 4.11 แสดงหน้าต่างค่าปรับ

รูป 4.11 แสดงหน้าต่างค่าปรับ ประกอบด้วย

- หมายเลข 1 ส่วนแสดงวันที่ปัจจุบัน
- หมายเลข 2 ส่วนแสดงรายละเอียดค่าปรับ
- หมายเลข 3 ส่วนแสดงผลรวมค่าปรับ
- หมายเลข 4 ปุ่มกลับเมนู

(7) หน้าต่างแสดงข้อมูลการยืมหนังสือในแต่ละวัน

วันที่ 12-Nov-2003

รหัสหนังสือ	ชื่อหนังสือ	ชื่อผู้ยืม
7831/43	ชีวประวัตินักดนตรีไทยในอดีต	มยุรี ปันฟู

กลับเมนู

รูป 4.12 แสดงหน้าต่างข้อมูลการยืมหนังสือในแต่ละวัน

รูป 4.12 แสดงหน้าต่างข้อมูลการยืมหนังสือในแต่ละวัน ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

- หมายเลข 1 ส่วนแสดงวันที่ปัจจุบัน
- หมายเลข 2 ส่วนแสดงรายละเอียดการยืมหนังสือ
- หมายเลข 3 ปุ่มกลับเมนู

(8) หน้าต่างแสดงการเช็คหนังสือค้างส่ง

เช็คหนังสือค้างส่ง

ป้อนรหัสสมาชิก

รายงานหนังสือค้างส่งของคุณ มยุรี ปิ่นฟู

รหัสหนังสือ	ชื่อหนังสือ	วันกำหนดส่งหนังสือ
7831/43	ชีวประวัตินักดนตรีไทยในอดีต	2003-11-18

รูป 4.13 แสดงหน้าต่างการเช็คหนังสือค้างส่ง

รูป 4.13 แสดงหน้าต่างหนังสือค้างส่ง ประกอบด้วย

หมายเลข 1 ส่วนแสดงวันที่ปัจจุบัน

หมายเลข 2 ส่วนแสดงรายละเอียดหนังสือค้างส่ง

หมายเลข 3 ปุ่มกลับเมนู

4.5 การออกแบบโปรแกรม

การออกแบบโปรแกรม เป็นการออกแบบการทำงานของระบบที่ได้จากการออกแบบระบบไว้แล้วประกอบด้วย

- 1) ส่วนการให้บริการแก่สมาชิก ได้แก่
 - 1.1 บริการสืบค้นหนังสือ
 - 1.2 บริการเช็คหนังสือค้างส่งของสมาชิกแต่ละคน
 - 1.3 บริการข้อมูลหนังสือทั้งหมด
 - 1.4 บริการข้อมูลสมาชิกทั้งหมด
- 2) ส่วนเจ้าหน้าที่ห้องสมุด เป็นผู้ที่ทำงานประจำในระบบ มีสิทธิในการทำงานทุกอย่าง ในระบบ ผู้ใช้ต้องป้อนรหัสผ่านจึงจะสามารถเข้าไปใช้งานในระบบได้ ระบบงานนี้สามารถแบ่งเป็นงานย่อย คือ
 - 2.1 การลงทะเบียนหนังสือใหม่
 - 2.2 การลงทะเบียนสมาชิก
 - 2.3 การยืมหนังสือ
 - 2.4 การคืนหนังสือ
 - 2.5 การคิดค่าปรับ
 - 2.6 การเช็คหนังสือค้างส่ง
 - 2.7 บริการการสืบค้นข้อมูล
 - 2.8 การรายงานข้อมูล ประกอบด้วย
 - รายงานข้อมูลหนังสือค้างส่ง
 - รายงานข้อมูลการยืมหนังสือในแต่ละวัน
 - รายงานข้อมูลหนังสือทั้งหมด
 - รายงานข้อมูลสมาชิกทั้งหมด
 - รายงานข้อมูลค่าปรับหนังสือ

4.6 การพัฒนาระบบและการทดสอบระบบ

เมื่อออกแบบฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการเลือกเทคโนโลยีทั้งด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน

(1) ด้านฮาร์ดแวร์

- เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ Pentium 133 MHz เป็นอย่างต่ำ ฮาร์ดดิสก์ 2.0 Gb.

ขึ้นไป หน่วยความจำ 32 Mb. พร้อมจอภาพ เป็นพิมพ์และเมาส์

- เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องติดตั้งบนระบบเครือข่าย

(2) ด้านซอฟต์แวร์

เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ 98 เป็นอย่างต่ำ ใช้โปรแกรมภาษา พี เอช พี ไฮเปอร์เท็กซ์ พรีโปรเซสเซอร์ (พี เอช พี) ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และใช้มาย เอส คิว แอล เป็นฐานข้อมูล

หลังจากการพัฒนาระบบเสร็จสิ้นแล้ว คือการทดสอบระบบ จะเป็นการทดสอบระบบตั้งแต่การนำข้อมูลเข้า การประมวลผล จนกระทั่งผลลัพธ์ที่ได้ของทั้งระบบมีความถูกต้องตามที่กำหนดไว้ อีกทั้งต้องมีการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ ความสามารถของระบบและความปลอดภัยของข้อมูลด้วย เพื่อพิจารณาว่าระบบทั้งหมดเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่

นอกจากการทดสอบระบบแล้ว ยังต้องทดสอบการยอมรับระบบ โดยผู้ใช้งานระบบต้องทำการทดสอบเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้งานเข้าใจ สามารถใช้ระบบได้อย่างไม่มีปัญหาและยอมรับระบบใหม่ โดยผู้วิจัยทำได้จัดทำคู่มือผู้ใช้งานเพื่อใช้เป็นแหล่งอ้างอิงอีกด้วย พร้อมทั้งอบรมการใช้งานแก่ผู้ใช้งานระบบ รวมทั้งได้จัดทำแบบสอบถามเพื่อเป็นการประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน และประสิทธิภาพการใช้งานระบบ

4.7 การนำไปใช้งานจริง

หลังจากที่ได้ทำการพัฒนาและทำการทดสอบแล้วในขั้นตอนนี้จะนำระบบบริการห้องสมุดโรงเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้แทนระบบเดิม การป้อนข้อมูลต้องทำให้เสร็จเรียบร้อยและในที่สุดห้องสมุดโรงเรียนบ้านโสมรัตนวิทยา จึงจะสามารถเริ่มต้นใช้งานระบบใหม่นี้ได้

การนำระบบใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้นมานี้จะทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ละน้อย ซึ่งในความเป็นจริงแล้วการนำระบบใหม่เข้ามาแทนที่ระบบงานนั้นมีทั้งแบบทำทันที หรือทำแบบขนาน แต่วิธีการที่ดีที่สุดคือ ใช้ระบบใหม่ควบคู่กับระบบเดิมไปก่อนสักระยะหนึ่งโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน แล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าหากเรียบร้อยแล้วจึงนำระบบเดิมออกและใช้ระบบใหม่นี้ต่อไป