

บทที่ 1

บทนำ

การจัดทำระบบงานขึ้นนั้นจำเป็นต้องมีการศึกษากระบวนการทำงานของระบบ และทำความเข้าใจข้อมูล ซึ่งระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาวิทยาการเทคโนโลยีสารสนเทศ นั้นได้ลำดับวิธีการศึกษา และขั้นตอนการดำเนินการไว้ดังนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เปิดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) หลักสูตร 4 ปี นักศึกษาที่จะจบการศึกษาต้องเรียนให้ครบรายวิชาที่กำหนดในแผนการเรียน และก่อนสำเร็จการศึกษานักศึกษาทุกคนจะต้องจัดทำโครงการ ซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งในรายวิชาการศึกษาเอกเทศ พร้อมกับส่งเล่มเอกสารโครงการ ทั้งนี้เล่มโครงการจะถูกจัดเก็บไว้ที่หลักสูตรสาขา เพื่อให้บริการยืมแก่นักศึกษาและอาจารย์ที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ ตามเงื่อนไขและระยะเวลาที่กำหนด

การจัดเก็บเล่มโครงการในปัจจุบันถูกจัดเก็บไว้ในตู้เอกสารซึ่งมีปริมาณมาก ทำให้ขาดความคล่องตัวในการค้นหาและการให้บริการการยืมคืนเล่มโครงการ และไม่สามารถเช็คสถานะยืม-คืนเล่มโครงการได้

จึงได้พัฒนาระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศขึ้น ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน เพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลของเล่มโครงการ และการให้บริการยืม-คืนเล่มโครงการแก่นักศึกษาและอาจารย์ที่สนใจ โดยมีการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของเล่มโครงการอย่างเป็นระบบลงฐานข้อมูล ระบบสามารถตรวจเช็คสถานะของเล่มโครงการได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ขอบเขตด้านระบบ

1.3.1.1 ระบบพัฒนาขึ้นเป็นเว็บแอปพลิเคชัน

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.3.2.1 การจัดการการเข้าใช้ระบบ

- 1) การจัดการกลุ่มผู้ใช้ระบบ
- 2) การจัดการสิทธิ์การเข้าใช้ระบบ
- 3) การจัดการผู้ใช้งาน
 - 3.1) สมาชิก
 - 3.3) เจ้าหน้าที่

1.3.2.2 การจัดการข้อมูลระบบ

- 1) จัดการข้อมูลหลัก
- 2) จัดการเล่มโครงการ
- 3) การสมัครสมาชิก

1.3.2.3 การยืมเล่มโครงการ

- 1) ค้นหาเล่มโครงการจากตู้เอกสารหรือระบบ
- 2) บันทึกการยืม

1.3.2.4 การคืนเล่มโครงการ

- 1) คืนเล่มโครงการ
- 2) บันทึกการคืน

1.3.2.5 รายงาน

1.3.3 ขอบเขตด้านประชากร

1.3.3.1 สมาชิก

1.3.3.2 เจ้าหน้าที่

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.4.1 วิธีการดำเนินงาน

1.4.1.1 ศึกษาข้อมูลและปัญหาของระบบ

- 1) ศึกษาข้อมูลระบบการยืม-คืนเล่มโครงการเดิม
- 2) ศึกษาปัญหาและความต้องการในระบบการยืม-คืนเล่มโครงการ

3) วิเคราะห์ขอบเขตของระบบงานการยืม-คืนเล่มโครงการ

1.4.1.2 รวบรวมข้อมูลในการพัฒนาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน
- 2) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 3) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ในการออกแบบและพัฒนาระบบ

1.4.1.3 วิเคราะห์และออกแบบระบบ

- 1) วิเคราะห์ระบบ
 - 1.1) เขียนแผนภาพบริบท
 - 1.2) เขียนแผนภาพความสัมพันธ์ในฐานข้อมูล
 - 1.3) เขียนแผนภาพการไหลของข้อมูล
 - 1.4) เขียนพจนานุกรมข้อมูล
- 2) ออกแบบระบบ
 - 2.1) ออกแบบฐานข้อมูล
 - 2.2) ออกแบบหน้าจอการยืม-คืน
 - 2.3) ออกแบบหน้าจอรายงาน

1.4.1.4 พัฒนาระบบ

1.4.1.5 ทดสอบและประเมินผล

- 1) ทำการทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาด
- 2) ทำการแก้ไขข้อผิดพลาดก่อนนำไปติดตั้ง

1.4.1.6 ติดตั้งระบบ

1.4.1.7 จัดทำคู่มือการใช้งานและเล่มเอกสารโครงการ








1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

1.6 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินงาน เดือนมกราคม-เดือนกรกฎาคม 2560 ดังแสดงในตาราง 1-1

ตารางที่ 1-1 ตารางการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน						หมายเหตุ
	พ.ศ.2560						
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	ก.ค.	
1. ศึกษาข้อมูลและปัญหาของระบบ							
2. รวบรวมข้อมูลในการพัฒนาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง							
3. วิเคราะห์ระบบและออกแบบ							
4. พัฒนาระบบ							
5. ทดสอบระบบและประเมินผล							
6. ติดตั้งระบบ							
7. จัดทำคู่มือการใช้งาน							

1.7 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาทางด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

1.7.1 ฮาร์ดแวร์

1.7.1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลางขนาด ทำงานที่ความเร็วสัญญาณนาฬิกา 2.4 กิกะเฮิร์ตซ์ หน่วยความจำหลักขนาด 2 กิกะไบต์ หน่วยจัดเก็บข้อมูลมีเนื้อที่ขนาดความจุ 500 กิกะไบต์สำหรับเครื่องแม่ข่าย

1.7.1.2 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ หน่วยประมวลผลกลางขนาด ทำงานที่ความเร็วสัญญาณนาฬิกา 1.8 กิกะเฮิร์ตซ์ หน่วยความจำหลักขนาด 1 กิกะไบต์ หน่วยจัดเก็บข้อมูลมีเนื้อที่ขนาดความจุ 250 กิกะไบต์สำหรับเครื่องลูกข่าย

1.7.2 ซอฟต์แวร์

1.7.2.1 โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) ใช้สำหรับการจัดการระบบฐานข้อมูล (Data Base)

1.7.2.2 โปรแกรมพีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin) ใช้สำหรับต่อกับระบบฐานข้อมูล

1.7.2.3 ภาษาพีเอชพี (PHP) ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลบนฝั่งเครื่องแม่ข่าย

1.7.2.4 ภาษาเอชทีเอ็มแอลไฟฟ์ (HTML5) ใช้สำหรับพัฒนาระบบงานที่เกี่ยวข้องกับเว็บไซต์

1.7.2.5 โปรแกรมซับลาม (Sublime) ใช้สำหรับการพัฒนาระบบ

1.8 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1.8.1 เล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ (Independent Study) หมายถึง เอกสารสรุปผลการทำโครงการของนักศึกษาที่จัดทำขึ้นในรายวิชาการศึกษาเอกเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นหลักฐานยืนยันในการทำวิจัย

1.8.2 การยืม-คืน (Borrowing-Returning) หมายถึง การยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

1.8.3 หลักสูตรวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science Major) เป็นหลักสูตรหนึ่งในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

1.8.4 หลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Major) เป็นหลักสูตรหนึ่งในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังกัดมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบงานสารสนเทศระบบการยืม-คืนเล่มโครงการเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีความรู้ในหลาย ๆ ด้าน รวมไปถึง ทฤษฎีหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน เพื่อนำไปประกอบการพัฒนาระบบทั้งการออกแบบและวิเคราะห์ ระบบ การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบโปรแกรมจนสามารถทำงานได้สมบูรณ์ ทางผู้พัฒนาได้ทำการศึกษา ค้นคว้าทฤษฎีความรู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน และลำดับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้

- 1) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์
- 2) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง
- 3) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูล
- 4) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต
- 5) ทฤษฎีทางด้านภาษาหรือเครื่องมือ
- 6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบงาน

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์

2.1.1 วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

สการรัตน์ จงพัฒนกร. (2550 : 24-27) ขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบ วงจรการพัฒนาระบบเป็นวงจร ที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาที่จะทำให้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐานและรายละเอียดต่างๆ ในการพัฒนาระบบ โดยขั้นตอนของการพัฒนาระบบถูกแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอนด้วยกัน คือ

2.1.1.1 การกำหนดปัญหา (Problem Definition)

การกำหนดปัญหา เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สาเหตุของปัญหาเกิดจาก การดำเนินงานในปัจจุบัน ความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ การกำหนดความต้องการระหว่างนักวิเคราะห์ ระบบกับผู้ใช้งาน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสัมภาษณ์ การรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงานต่าง ๆ เพื่อทำการ สรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้หากเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ อาจเรียกขั้นตอนของการศึกษาความเป็นไปได้

2.1.1.2 การวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์เป็นขั้นตอนของการวิเคราะห์การดำเนินงานของระบบปัจจุบัน โดยการนำข้อกำหนดความต้องการที่ได้มาจากขั้นตอนแรก มาวิเคราะห์ในรายละเอียด เพื่อทำการพัฒนาเป็นแบบจำลองตรรกะ ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล คำอธิบายการประมวลผลข้อมูลและแบบจำลองข้อมูล ในรูปแบบแสดงแผนภาพความสัมพันธ์ ทำให้ทราบรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีความเกี่ยวข้องหรือความสัมพันธ์กับสิ่งใด

2.1.1.3 การออกแบบ (Design)

การออกแบบเป็นขั้นตอนของการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ของตรรกะมาทำการออกแบบระบบ โดยการออกแบบระบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่าง ๆ และคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนาการออกแบบจำลองข้อมูล การออกแบบรายงาน และการออกแบบจอภาพในส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ การจัดทำพจนานุกรมข้อมูล

2.1.1.4 การพัฒนา (Development)

การพัฒนาระบบเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาจะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ใช้งานอยู่ ซึ่งอำนวยความสะดวกต่อการพัฒนารวมทั้งการวิศวกรรมซอฟต์แวร์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยต่าง ๆ มากมาย ให้เลือกใช้ตามความเหมาะสม

2.1.1.5 การทดสอบ (Testing)

การทดสอบระบบเป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ทีมงานจะทำการทดสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อน ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นก็จะย้อนกลับไปในขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมใหม่ โดยการทดสอบระบบนี้ จะมีการตรวจสอบอยู่ 2 ส่วนด้วยกัน คือ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค่างาน ตรงกับความต้องการหรือไม่

2.1.1.6 การติดตั้ง (Implementation)

ขั้นตอนต่อมาหลังจากที่ได้ทำการตรวจสอบ จนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงตามความต้องการของผู้ใช้ระบบ จากนั้นจึงดำเนินการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง

2.1.1.7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

เป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้วในขั้นตอนนี้ อาจเกิดจากจุดบกพร่องของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมเมอร์จะต้องรีบแก้ไขให้ถูกต้อง หรือเกิดจากความต้องการของ

ผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่น ๆ ซึ่งทั้งนี้ก็จะเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดความต้องการที่เคยตกลงกันมาก่อนด้วย ดังนั้นในส่วนของงานนี้จะคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มหรืออย่างไรเป็นเรื่องของรายละเอียดที่ผู้พัฒนาหรือนักวิเคราะห์ระบบจะต้องดำเนินการกับผู้ว่าจ้าง

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ในขั้นตอนการศึกษาถึงปัญหาของระบบงาน การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบ การติดตั้งระบบ รวมไปถึงการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งวงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้ระบบงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง

2.2.1 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548 : 64-67) ได้กล่าวถึง การวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง ไว้ว่า

การวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง (Structure Analysis) เป็นเทคนิคที่ช่วยให้นักพัฒนากำหนดได้ระบบจะต้องดำเนินการทำอะไรบ้าง มีข้อมูลใดบ้างที่ระบบต้องจัดเก็บ มีอินพุตและเอาต์พุตใดและต้องดำเนินการอย่างไรให้ระบบโดยรวมสำเร็จลงด้วยดี ดังนั้น แบบจำลองที่มีลักษณะเป็นแผนภาพบนความต้องการของระบบที่เกิดขึ้น ที่เรียกว่า แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) โดยแผนภาพดังกล่าวจะนำเสนอให้เห็นถึงข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่างๆ (Data and Process)

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง (Structure Analysis) มาประยุกต์ใช้กับระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ในเรื่องการวิเคราะห์และการออกแบบระบบที่ทำให้เห็นถึงความเป็นไปได้ของระบบ ทำให้เห็นถึงการทำงานของกระบวนการต่างๆภายในระบบ

2.2.2 แผนผังกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

ธีรวัฒน์ ประกอบผล และเอกพันธ์ คำปัญญา. (2552 : 126) ได้กล่าวว่า แผนผังกระแสข้อมูล คือ แผนผังชนิดหนึ่งที่ใช้เขียนสัญลักษณ์รูปภาพเพื่อแสดงให้เห็นถึงการไหลของข้อมูลในระบบว่าข้อมูลเกิดจากแหล่งใด และไปปลายทางที่ใด

หลักการของแผนผังกระแสข้อมูล

- 1) แผนผังกระแสข้อมูล สามารถแตกออกเป็นระบบย่อยๆ ได้ และสามารถแตกต่อได้เรื่อย ๆ จนไม่สามารถแตกออกได้อีก
- 2) ระบบย่อยขั้นสุดท้าย คือระบบที่ไม่สามารถแตกเป็นระบบย่อย ๆ อีกได้
- 3) ทุกระบบย่อยจะต้องมีกระบวนการอย่างน้อย 1 กระบวนการเสมอ

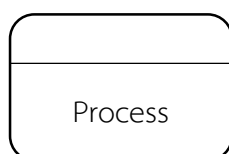
4) แต่ละกระบวนการในแผนผังกระแสข้อมูล ควรมีลักษณะเฉพาะไม่ซ้ำกับกระบวนการอื่นในระบบย่อย

5) ทุกกระบวนการจะต้องมีข้อมูลเข้า และข้อมูลออกเสมอ

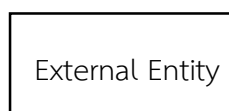
6) ข้อมูลจะมาจาก 3 แหล่ง คือ สภาพแวดล้อมภายนอก จากกระบวนการ และจากแหล่งเก็บข้อมูลจากการศึกษา ผู้พัฒนาระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ได้นำหลักการการเขียนแผนผังกระแสข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับการเขียนแผนผังกระแสข้อมูลของระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ซึ่งทำให้ผู้พัฒนาได้ทราบถึงสัญลักษณ์ต่าง ๆ รวมไปถึง วิธีการเขียน ซึ่งจะทำให้มองเห็นการทำงานที่เป็นระบบได้ง่ายขึ้น

2.2.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง (Context Diagram)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548 : 177) ได้กล่าวไว้ว่า แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูง เรียกว่า คอนเท็กซ์ไดอะแกรม หรือมักเรียกว่า แผนผังกระแสข้อมูล ระดับ 0 โดนแผนภาพดังกล่าวจะมีเพียงหนึ่งโปรเซสที่เป็นชื่อระบบงาน และมีดาต้าโฟลว์เชื่อมต่อระหว่างโปรเซสกับเอนทิตีโดยไม่มีดาต้าโฟลว์ จุดประสงค์ของคอนเท็กซ์ไดอะแกรมนี้ก็เพื่อแสดงสภาพแวดล้อมภายในระบบงาน ว่ามีกระบวนการหรือโปรเซสย่อยใดบ้าง ก็จะแสดงอยู่ในแผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 ต่อไป



สัญลักษณ์การประมวลผล



สัญลักษณ์แหล่งที่มาหรือปลายทางหรือสิ่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตระบบ



สัญลักษณ์ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ



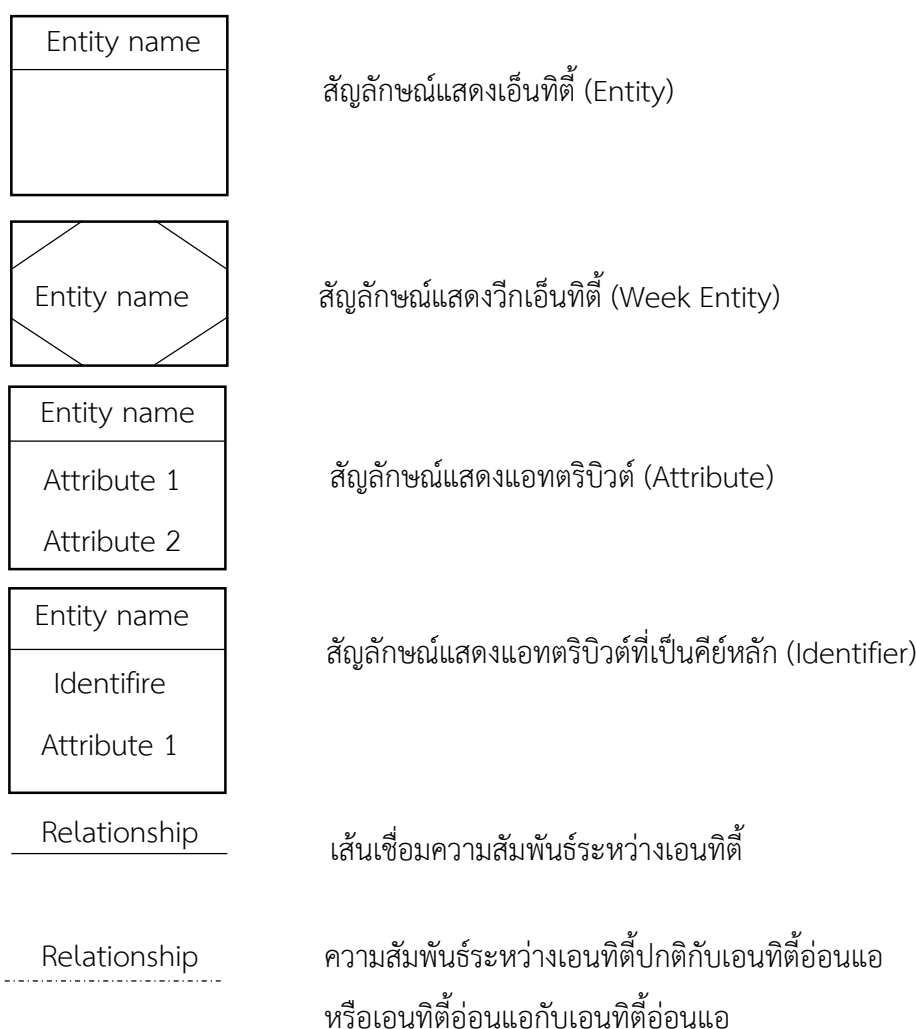
สัญลักษณ์กระแสข้อมูล

ภาพที่ 2-1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนคอนเท็กซ์ไดอะแกรม

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำทฤษฎีแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงมาประยุกต์ใช้กับระบบการยืม-คืน เล่มโครงการงานการศึกษาเอกเทศในการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของระบบงาน เพื่อให้ทราบถึงกระบวนการและการทำงานของระบบ

2.2.4 แผนภาพข้อมูลสัมพันธ์ (Entity-Relationship Diagram : ERD)

ธีรวัฒน์ ประกมลผล และเอกพันธ์ คำปัญญา. (2552 : 164-165) ได้กล่าวไว้ว่า เมื่อนักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบระบบโดยเขียนจำลองการทำงานด้วยแผนผังข้อมูล แล้วยังจะต้องจำลองข้อมูลที่เกิดขึ้นทั้งหมดโดยใช้แผนผังข้อมูลสัมพันธ์ (Entity Relationship Diagram : ERD) เรียกสั้น ๆ ทั่วไปว่า อีอาร์ดี (ERD) หรืออีอาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram) หมายถึง “แผนผังชนิดหนึ่งที่ใช้เขียนสัญลักษณ์รูปภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล” แผนผังนี้ถือได้ว่าเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการแสดงแบบจำลองข้อมูล (Data Model) ที่อยู่ในระบบการทำงานซึ่งจะมีสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนโมเดลข้อมูลเชิงสัมพันธ์แบบคอร์ดชุด

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำทฤษฎีในการเขียนแผนผังข้อมูลสัมพันธ์มาประยุกต์ใช้กับระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ว่าจะใช้สัญลักษณ์แบบใดในการเขียนแผนผังข้อมูลแบบสัมพันธ์แบบคอร์ฟุต (Crow's Foot)

2.2.5 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548 : 222) ได้กล่าวว่า พจนานุกรมข้อมูลจะประกอบด้วยหน่วยข้อมูล หรือข้อมูลย่อยต่างๆ ของระบบ โดยข้อมูลย่อยคือข้อมูลที่ไม่สามารถแตกแยกย่อยออกไปได้อีก เช่น ข้อมูลลูกค้า ประกอบด้วย รหัสลูกค้า ชื่อ และที่อยู่ เป็นต้น สำหรับข้อมูลย่อยเหล่านี้เมื่อนำมารวมกันก็จะเรียกว่า เรคอร์ด และในที่สุดก็จะเป็นโครงสร้างแฟ้มข้อมูล โดยพจนานุกรมคือเอกสารที่ใช้อธิบายรายละเอียดโครงสร้างแฟ้มข้อมูล และรวมถึงรายการข้อมูลประกอบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยชื่อ รีเลชัน แอตทริบิวต์ ชื่อแทน รายละเอียดข้อมูล แอตทริบิวต์โดเมน การเรียงลำดับดัชนี คีย์หลัก คีย์นอก ชนิดข้อมูล ว่าเป็นแบบตัวอักษร ตัวเลข และมีขนาดความกว้างเท่าไร นอกจากนี้พจนานุกรมข้อมูลยังรวมถึงรายละเอียดเกี่ยวกับ แหล่งที่เกิดข้อมูล วันที่สร้างแฟ้มข้อมูล ผู้ใช้ระบบ สิทธิการใช้งานแฟ้มข้อมูล ความถี่การใช้งาน และอื่น ๆ โดยสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ในการอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำทฤษฎีพจนานุกรมข้อมูลมาใช้ในการเขียนพจนานุกรมข้อมูลของระบบงานของระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ เพื่อช่วยให้เข้าใจในรายละเอียดต่างๆ ในการอ้างอิงหรือค้นหาเกี่ยวกับข้อมูลแต่ละข้อมูลมากขึ้น

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูล

2.3.1 ระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

รวีวรรณ เทนอิสระ. (2543 : 6) ได้กล่าวถึงระบบฐานข้อมูลไว้ว่า ระบบฐานข้อมูล (Database) คือการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันอย่างเป็นระบบซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้ข้อมูลในลักษณะต่างๆ เช่น การขูดข้อมูล การแก้ไขข้อมูล การเพิ่มเติมหรือการลบข้อมูล เป็นต้น โดยทั่วไปแล้วการจัดเก็บข้อมูลมักจะนำเอาระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดเก็บฐานข้อมูลเพื่อให้ทันต่อความต้องการใช้และถูกต้องตามความเป็นจริง

ระบบฐานข้อมูลประกอบด้วยฐานข้อมูลซอฟต์แวร์ ซึ่งเรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูลฮาร์ดแวร์และบุคลากร ระบบฐานข้อมูลที่ถูกออกแบบมาอย่างเหมาะสมจะเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ที่เดียวกัน เพื่อให้หลายแผนกสามารถเข้าถึงและใช้ร่วมกันได้ นอกจากจะอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บกับข้อมูลเป็นประจำทุกวัน ระบบฐานข้อมูลยังช่วยกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และคำนวณค่าสถิติต่างๆ ที่กำหนดทิศทางของธุรกิจได้อีกด้วย นั่นคือระบบฐานข้อมูลสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลดิบให้เป็นสารสนเทศได้ทันสถานการณ์และถูกต้อง

ฐานข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อขจัดปัญหาที่เกิดจากระบบแฟ้มข้อมูล คือปัญหาข้อมูลซ้ำซ้อนและการควบคุมข้อมูลโดยใช้พจนานุกรมข้อมูล ซึ่งถูกจัดการโดยกลุ่มของบุคคล อีกทั้งหนึ่งการมีฐานข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลางนอกจากจะช่วยให้สามารถเข้าถึงและประมวลผลข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันได้สะดวกและรวดเร็วแล้วยังช่วยลดความยุ่งยากในการบำรุงรักษาโปรแกรมได้ด้วย

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลมาประยุกต์ใช้กับระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศในการจัดการฐานข้อมูลของระบบงาน เพื่อให้จัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซับซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลภายในระบบเพื่อติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล

2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต

2.4.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Network)

งามนิจ อาจอินทร์. (2542 : 3) ได้กล่าวถึงอินเทอร์เน็ตไว้ว่า (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่มากเกิดจากการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์จำนวนมากมายในโลกลงเข้าไว้ด้วยกันไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายขนาดเล็ก เช่น ระบบเครือข่ายแบบไกล์หรือระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ เช่น ระบบเครือข่ายของมินิหรือเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ซึ่งแต่ละเครือข่ายก็จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายหรือโฮสต์ (Host) ซึ่งมีอยู่หลายชนิดหลายยี่ห้อโดยจะมีการกำหนดข้อตกลงในการสื่อสารหรือโปรโตคอล (Protocol) ขึ้นมาเพื่อให้คอมพิวเตอร์แต่ละชนิดสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ โปรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสารอินเทอร์เน็ตจะมีชื่อเรียกว่า ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP)

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำทฤษฎีเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตมาประยุกต์ใช้กับระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ในเรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างระบบกับผู้ใช้

2.5 ทฤษฎีทางด้านภาษาหรือเครื่องมือ

2.5.1 พีเอชพี (Hypertext Preprocessor : PHP)

ไพศาล โทลิสกุลมวงคง. (ม.ป.ป. : 140-141) ได้กล่าวไว้ว่าหลักการทำงานของภาษาพีเอชพีจะทำงานโดยมีตัวแปลและเอ็กซิคิวต์ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ และอาจเรียกการทำงานว่าเป็นเซิร์ฟเวอร์ไซด์ ส่วนการทำงานของเบราว์เซอร์ของผู้ใช้เรียกว่าไคลเอ็นต์ไซด์ โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้งานส่งความต้องการผ่านเว็บเบราว์เซอร์ทางพีเอชพี ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์มหรือใส่ข้อมูลที่ต้องการ ข้อมูลเหล่านั้นจะเป็นเอกสารพีเอชพีเมื่อเอกสารพีเอชพีเหล่านั้นเข้ามาถึงเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะถูกส่งไปให้พีเอชพีเพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งคำสั่งเหล่านั้น หลังจากนั้นพีเอชพีจะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสารเอชทีเอ็มแอล ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป ซึ่งมีลักษณะการทำงานแบบนี้จะคล้ายกับการทำงานของซีจีไอ

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำทฤษฎีเรื่องพีเอชพีมาใช้กับระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศในเรื่องการนำหลักการการใช้กลุ่มคำสั่งภาษาพีเอชพีมาใช้ในการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการระบบ

2.5.2 จาวาสคริปต์ (JavaScript)

จาวาสคริปต์ (JavaScript). (2552 : Online) เป็นภาษายุคใหม่สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ตที่กำลังได้รับความนิยมสูง เราสามารถเขียนโปรแกรมจาวาสคริปต์เพิ่มเข้าไปในเว็บเพจเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับงานด้านต่าง ๆ ทั้งการคำนวณ การแสดงผลการรับ-ส่งข้อมูล และที่สำคัญคือ สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันทีทันใด นอกจากนี้ยังมีความสามารถทางด้านอื่นๆ อีกหลายประการที่ช่วยสร้างความน่าสนใจกับเว็บเพจของเราได้อย่างมาก ภาษาจาวาสคริปต์ถูกพัฒนาโดยเน็ตสเคปคอมมูนิตี โดยใช้ชื่อไฟล์ว่าไลฟ์สคริปต์ ออกมาพร้อมกับเน็ตสเคปเซ็นเนวิกเตอร์ 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบไลฟ์ไวร์ ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับบริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของเบราร์เซอร์เพื่อให้สามารถติดต่อกับงานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุงไลฟ์สคริปต์ใหม่เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า จาวาสคริปต์ (JavaScript)

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำทฤษฎีการดำเนินงานเกี่ยวกับจาวาสคริปต์มาใช้กับระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศในเรื่องการนำเอาหลักการการใช้กลุ่มคำสั่งภาษาจาวาสคริปต์มาใช้ประยุกต์ใช้กับการเขียนโปรแกรมในระบบงาน เพื่อให้ระบบงานมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

2.5.3 ภาษาเอสคิวแอล (Structure Query Language : SQL)

นวรรตน์ ธนรุ่งรักษ์. (2550 : 14-15) เอสคิวแอล หมายถึง เครื่องมือสำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งใช้งานได้ตั้งแต่คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลไปจนถึงเครื่องเมนเฟรม โดยลักษณะการทำงานของเอสคิวแอล ประกอบด้วยการใช้เอสคิวแอลกำหนดคำสั่งเพื่อสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โดยนำคำสั่งเอสคิวแอลไปประมวลผลในโปรแกรมที่คอยควบคุมฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ผู้ใช้สามารถสร้างและบำรุงรักษาฐานข้อมูลได้ โดยจะทราบว่าข้อมูลถูกจัดเก็บไว้ที่ใดและจัดเก็บไว้อย่างไร โปรแกรมที่คอยควบคุมฐานข้อมูลจะนำคำสั่งเอสคิวแอลมาประมวลผลเพื่อสอบถามข้อมูลที่ต้องการส่งคืนให้กับผู้ใช้ซึ่งกระบวนการร้องขอข้อมูลจากฐานข้อมูล และรับผลลัพธ์กลับมา เรียกว่า คิวรี (Query)

จากการศึกษา ผู้พัฒนาได้นำทฤษฎีทางด้านภาษาเอสคิวแอลมาประยุกต์ใช้กับระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ เพื่อให้ได้ระบบงานตามที่ผู้พัฒนาระบบต้องการและมีประสิทธิภาพ

2.6 งานวิจัยเกี่ยวกับระบบงาน

2.6.1 ระบบยืม-คืนหนังสือและระบบสมาชิกห้องสมุดประชาชนอำเภอบางบัวทอง

ศุภเชษฐ นิ่มละมุล. (2545. ออนไลน์) งานวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบยืม-คืนหนังสือและระบบสมาชิกห้องสมุดห้องสมุดประชาชนอำเภอบางบัวทอง โปรแกรมสามารถสร้างข้อมูลหนังสือ สร้างข้อมูลสมาชิก สามารถบันทึกการยืมและการคืนของสมาชิก และแสดงรายงานข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุดได้ ซึ่งมีวิธีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน ขั้นแรกเป็นขั้นตอนของการศึกษาและรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนที่สองคือขั้นตอนของการวางแผนและออกแบบโปรแกรม ขั้นตอนที่สามคือขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรม และขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นตอนของการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมด้วยวิธีการทดสอบแบบกล่องดำ (Black Box Testing) ในขั้นตอนการพัฒนาได้ทำการพัฒนาโดยใช้โปรแกรมวิซวลเบสิก6 (Visual Basic 6) ร่วมกับฐานข้อมูลไมโครซอฟต์แอคเซส 2000 (Microsoft Access 2000) และใช้ไมโครซอฟต์วินโดวส์98 (Microsoft Windows 98) เป็นระบบปฏิบัติการ

จากกระบวนการการทดสอบประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยเจ้าหน้าที่ของทางสมุดประชาชนอำเภอบางบัวทองด้วยการใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้น พบว่าโปรแกรมมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี และสามารถนำไปใช้งานได้

จากการศึกษางานวิจัยนี้ ผู้พัฒนาได้ความรู้เกี่ยวกับเรื่อง ระบบยืม-คืนหนังสือและระบบสมาชิกของห้องสมุดประชาชนอำเภอบางบัวทอง ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการ พัฒนาระบบสมาชิกของอาจารย์และนักศึกษาที่จะทำการสมัครสมาชิกในการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ

2.6.2 ระบบยืม-คืนหนังสือโครงการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล

ณรัชสร จุติสงขลา ธัชตะวัน ชนะกุล และสรายุทธ์ ยี่กิม (2559. ออนไลน์) งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบยืม-คืนหนังสือโครงการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะเป็นเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) โดยใช้ภาษาพีเอสพี (PHP) และภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ มีระบบการจัดการ ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ระบบยืม-คืนหนังสือโครงการ สามารถจัดการข้อมูลพื้นฐาน ทั้งเกี่ยวกับ หนังสือโครงการและสมาชิก และมีการประมวลผลในการคิดค่าปรับ กรณีที่คืนหนังสือโครงการเกินเวลาที่กำหนด

ซึ่งสมาชิกสามารถทำการจองหนังสือได้ สามารถตรวจสอบยอดค่าปรับและเจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบรายการ ยืมหนังสือเพื่อลดอัตราค่าปรับ

จากการศึกษางานวิจัยนี้ ผู้พัฒนาได้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องระบบยืม-คืนหนังสือโครงการคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล ในเรื่องระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นเว็บแอปพลิเคชันที่มีการจัดการฐานข้อมูล และสามารถตรวจสอบรายการการยืม-คืนได้ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ

บทที่ 3

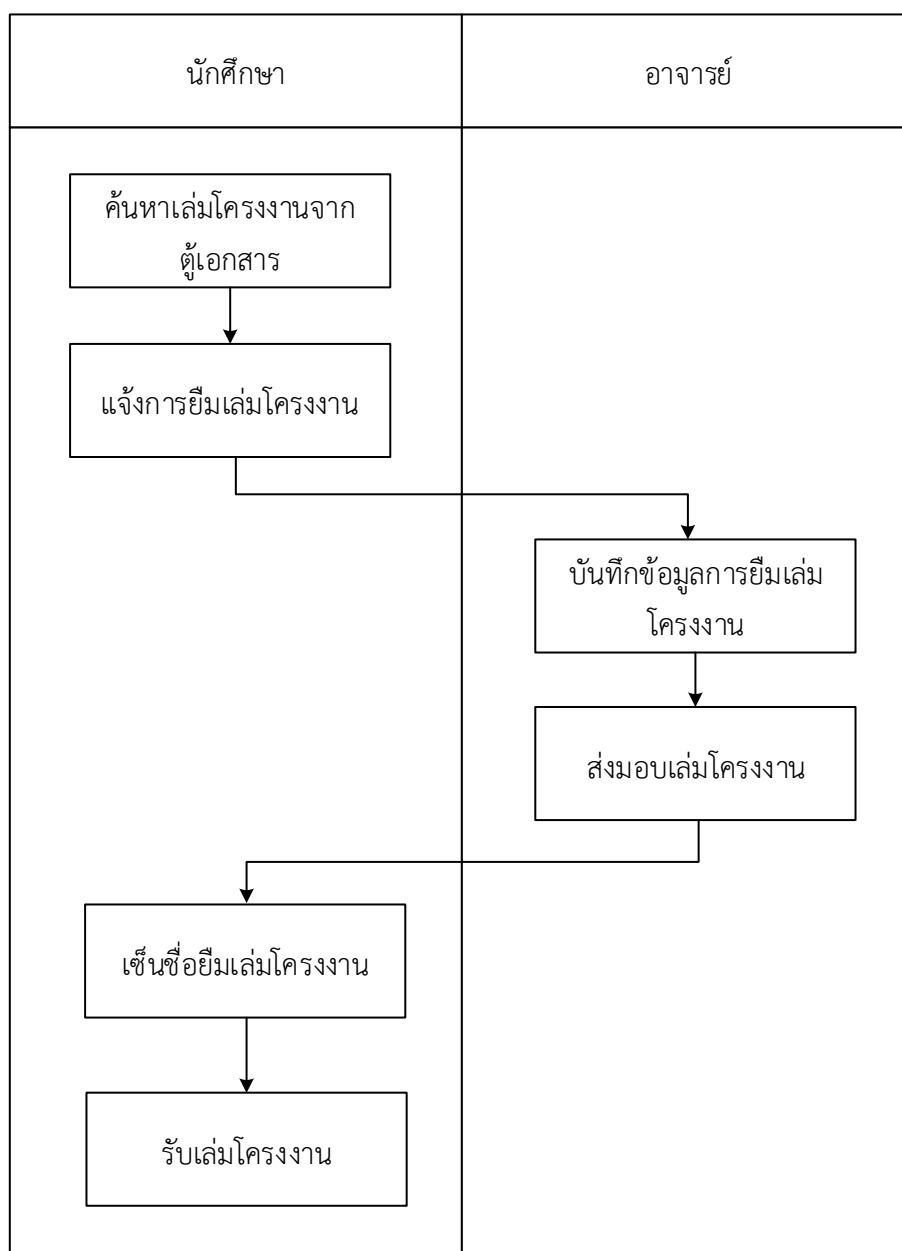
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การพัฒนาระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อจัดการกับระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ มีขั้นตอนการดำเนินการที่เป็นระบบตามทฤษฎีของกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญเพื่อให้เข้าใจระบบงานง่ายขึ้น ลดความผิดพลาดของระบบที่จะเกิดขึ้นได้ เพื่อให้ระบบงานมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งมีรายละเอียดการศึกษาและการวิเคราะห์ระบบงานดังต่อไปนี้

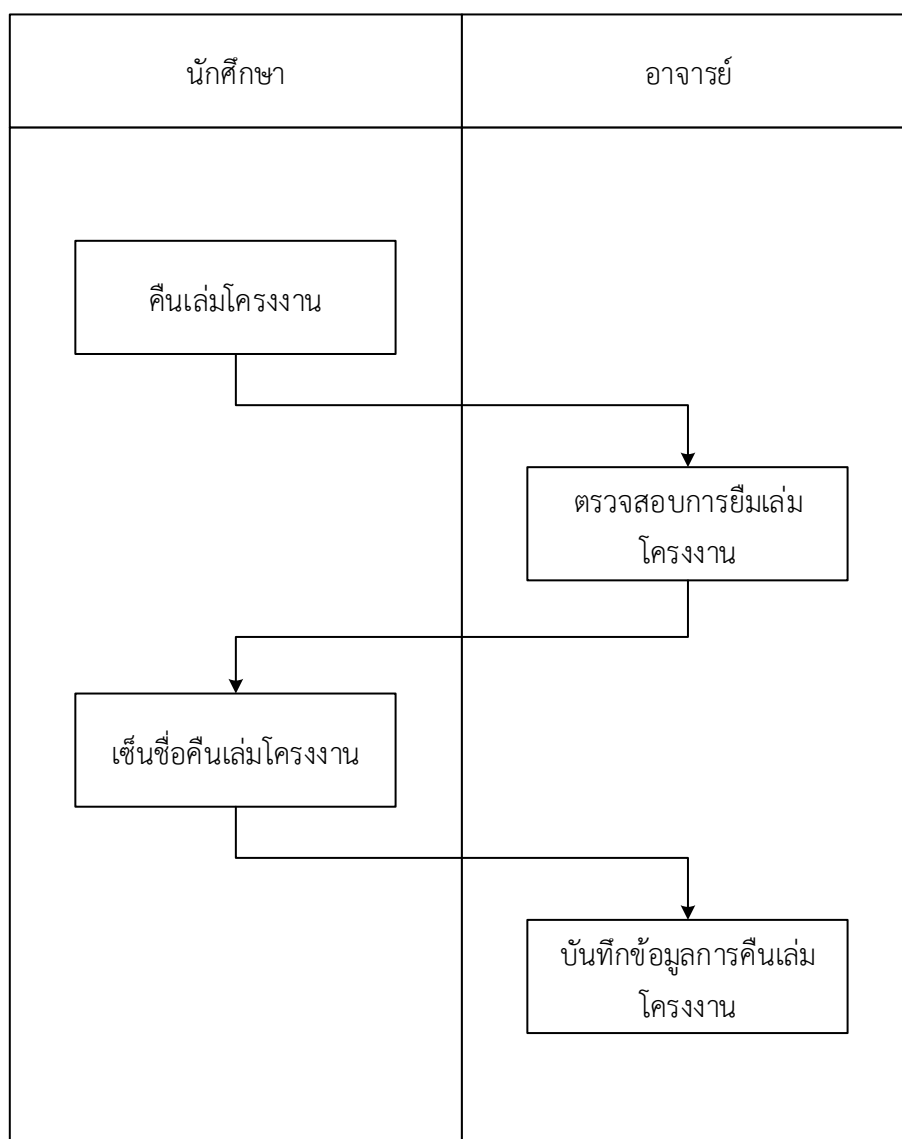
- 1) ระบบการทำงานปัจจุบัน (Work Flow Current System)
- 2) ระบบการทำงานใหม่ (Work Flow New System)
- 3) แผนภาพบริบท (Context Diagram)
- 4) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)
- 5) คำอธิบายกระบวนการ (Process Description)
- 6) แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ (Entity-Relationship Diagram)
- 7) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- 8) การออกแบบหน้าจอ

3.1 ระบบการทำงานปัจจุบัน (Work Flow Current System)

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการงานการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เป็นการจัดการเล่มโครงการงานการศึกษาเอกเทศของนักศึกษาที่จัดเก็บไว้ในตู้เอกสารหลักสูตรสาขา เพื่อให้บริการยืมแก่นักศึกษาและอาจารย์ที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ ซึ่งมีปริมาณมาก ทำให้ขาดความคล่องตัวในการค้นหาและการให้บริการการยืมคืนเล่มโครงการงาน และไม่สามารถใช้สถานะยืม-คืนเล่มโครงการงานได้ ขั้นตอนการยืม-คืนเล่มโครงการงานของระบบเดิมสามารถแสดงได้ ดังภาพที่ 3-1 และภาพที่ 3-2



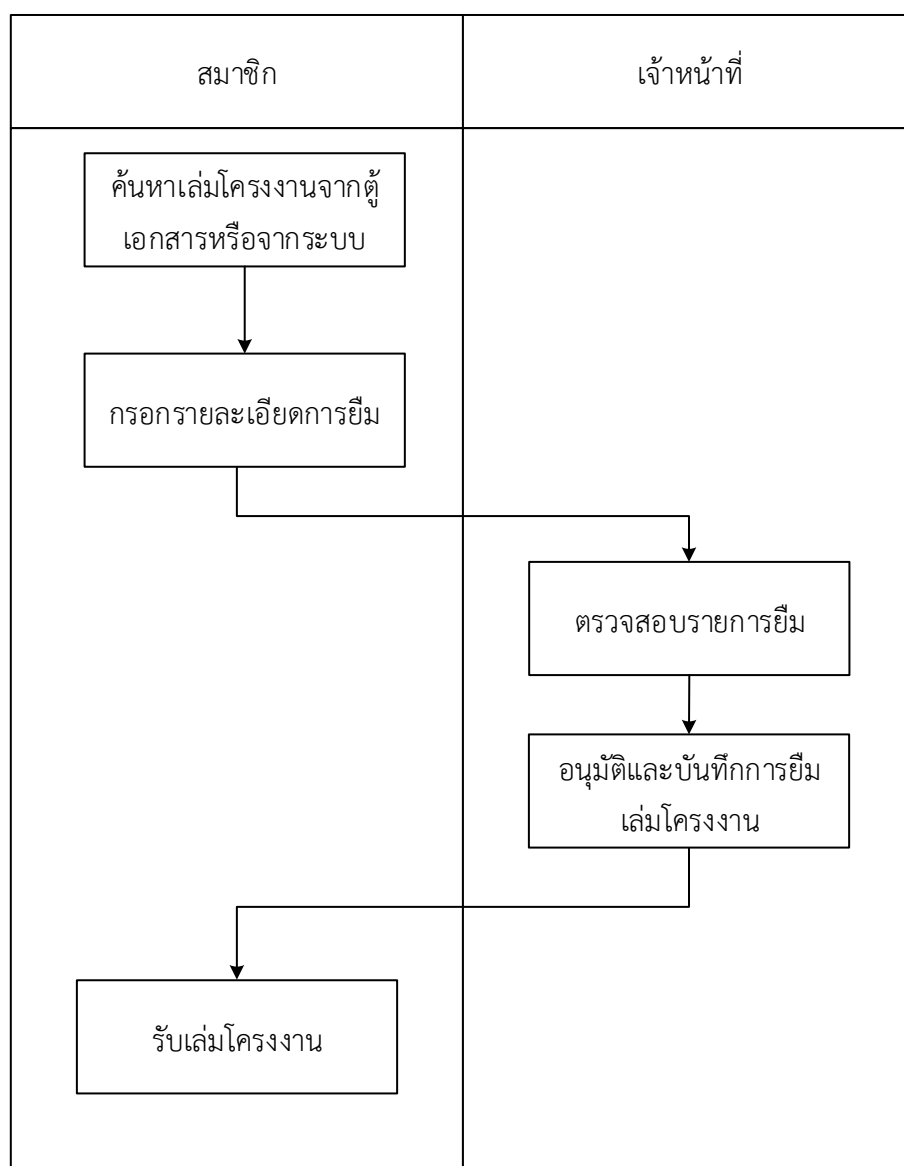
ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการยืมเล่มโครงงานของระบบเดิม



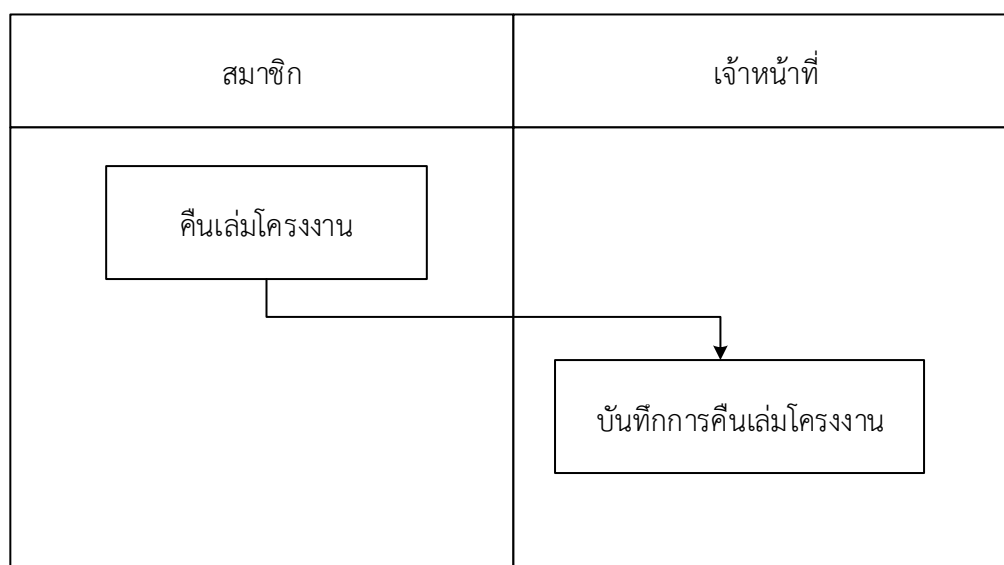
ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนการคืบเล้มโครงการของระบบเดิม

3.2 ระบบการทำงานใหม่ (Work Flow New System)

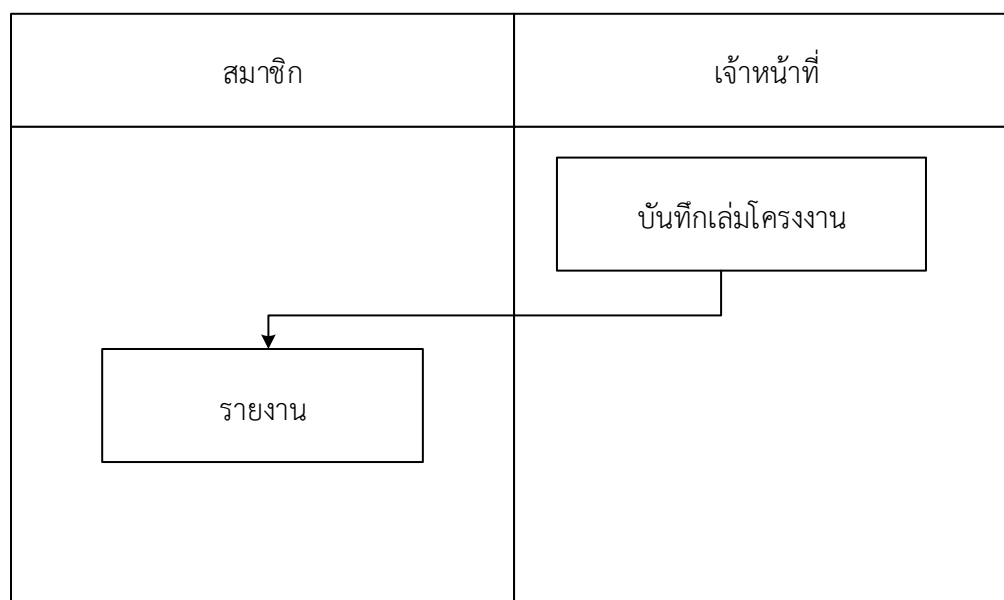
การพัฒนาระบบการทำงานใหม่ของระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้การทำงานที่เป็นระบบมากขึ้น และเพื่ออำนวยความสะดวกในการสืบค้นข้อมูลของเล่มโครงการ และการให้บริการยืม-คืนเล่มโครงการแก่นักศึกษาและอาจารย์ที่สนใจ โดยมีการจัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของเล่มโครงการอย่างเป็นระบบลงฐานข้อมูล ดังแสดงภาพที่ 3-3 ถึง ภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-3 การทำงานของระบบใหม่ขั้นตอนการยืมเล่มโครงการ



ภาพที่ 3-4 การทำงานของระบบใหม่ขั้นตอนการคืบเล็มโครงการ



ภาพที่ 3-5 การทำงานของระบบใหม่ขั้นตอนการเพิ่มเล็มโครงการ

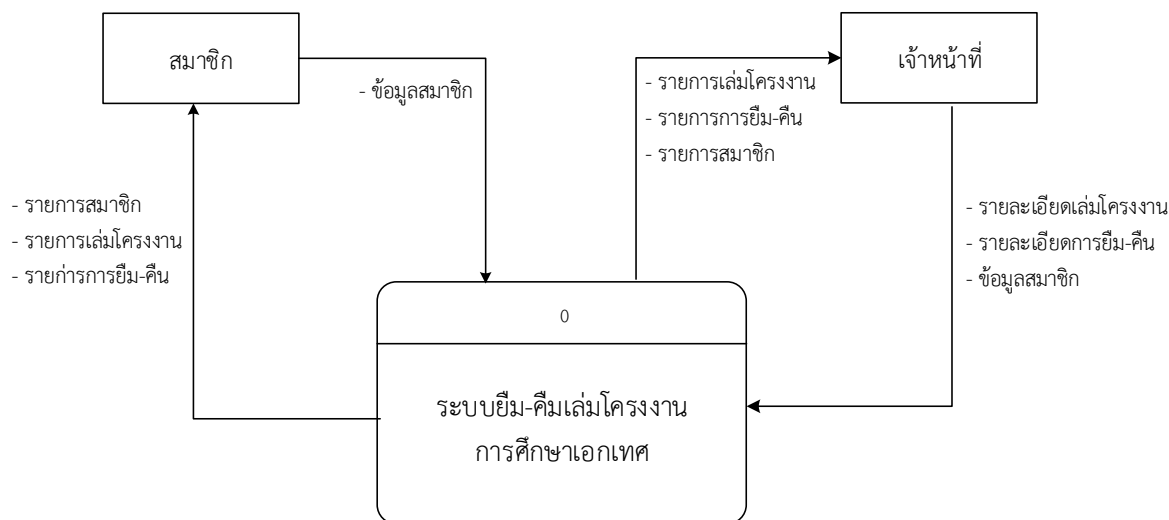
3.3 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

แผนภาพบริบทมีเพียงหนึ่งโปรเซสที่เป็นชื่อของระบบ และมีดาต้าโฟลว์เชื่อมต่อระหว่างโปรเซสกับเอนทิตีภายนอก ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อแสดงสิ่งแวดล้อมของระบบ เพื่อให้เห็นว่ามีบุคคลเกี่ยวข้องข้องระบบการทำงานของระบบ มีการรับส่งข้อมูลเข้าออกระบบอย่างไรบ้าง

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ได้มีการนำความต้องการต่างๆ ของระบบมาวิเคราะห์รายละเอียด โดยมีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องที่จะต้องแสดงในแผนภาพกระแสข้อมูล ดังภาพที่ 3-5

<p>รายการเอนทิตีภายนอก (List of External Entities)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ 2. อาจารย์ 3. นักศึกษา 	<p>รายการโปรเซส (List of Process)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. จัดการข้อมูลหลัก <ol style="list-style-type: none"> 1.1 จัดการข้อมูลสมาชิก 1.2 จัดการข้อมูลสาขา 1.3 จัดการข้อมูลค่านำหน้าชื่อ 1.4 จัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา 1.5 จัดการข้อมูลประเภทเล่มโครงการ 2. การสมัครสมาชิก 3. จัดการเล่มโครงการ <ol style="list-style-type: none"> 3.1 ค้นหาเล่มโครงการ 3.2 ตรวจสอบเล่มโครงการ 3.3 กรอกข้อมูลเล่มโครงการ 3.4 บันทึกเล่มโครงการ 4. การยืม <ol style="list-style-type: none"> 4.1 ตรวจสอบการส่ง 4.2 บันทึกการยืม
<p>รายการข้อมูล (List of Data)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สมาชิก 2. ประเภทสมาชิก 3. เจ้าหน้าที่ 4. นักศึกษา 5. อาจารย์ที่ปรึกษา 6. เล่มโครงการ 7. ประเภทเล่มโครงการ 8. สถานะเล่มโครงการ 9. แจ้งชำรุด/เสียหาย 10. สาขาวิชา 11. คำนำหน้าชื่อ 12. การยืมเล่มโครงการ 13. รายละเอียดการยืม 14. รายละเอียดการคืน 15. การคืนเล่มโครงการ 16. กำหนดการยืมเล่มโครงการ 	

ภาพที่ 3-6 รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ



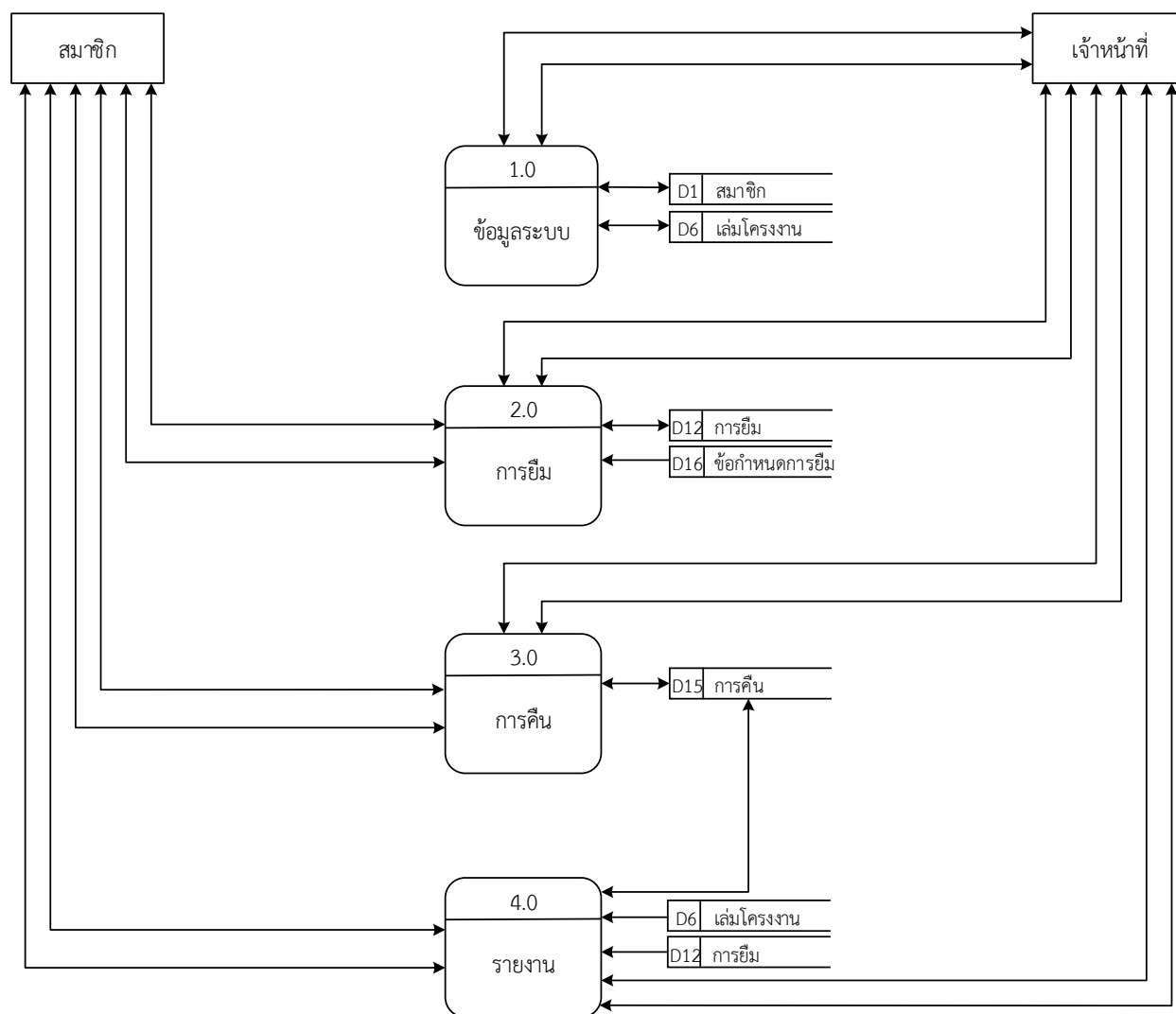
ภาพที่ 3-7 แผนภาพบริบท

จากแผนภาพบริบท ทำให้ทราบถึงสภาพแวดล้อมของ ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

3.4 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

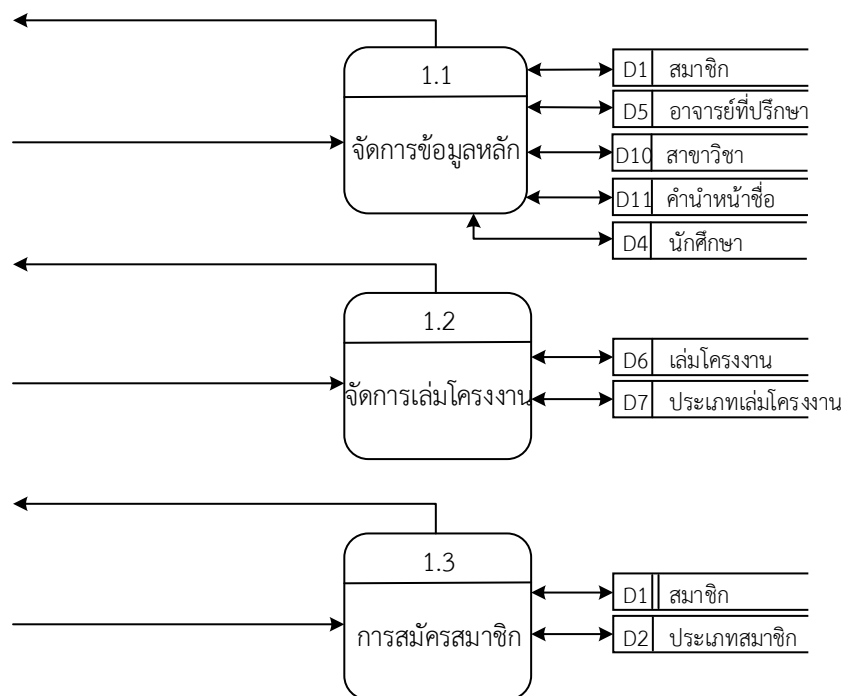
การเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล สำหรับการพัฒนาบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ได้มีการนำความต้องการต่างๆ ของระบบมาวิเคราะห์รายละเอียด โดยรายละเอียดที่เกี่ยวข้องที่จะแสดงในแผนภาพกระแสข้อมูลสำหรับการพัฒนาระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ มีดังนี้

3.4.1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 0 ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ แสดงได้ดังภาพที่ 3-8



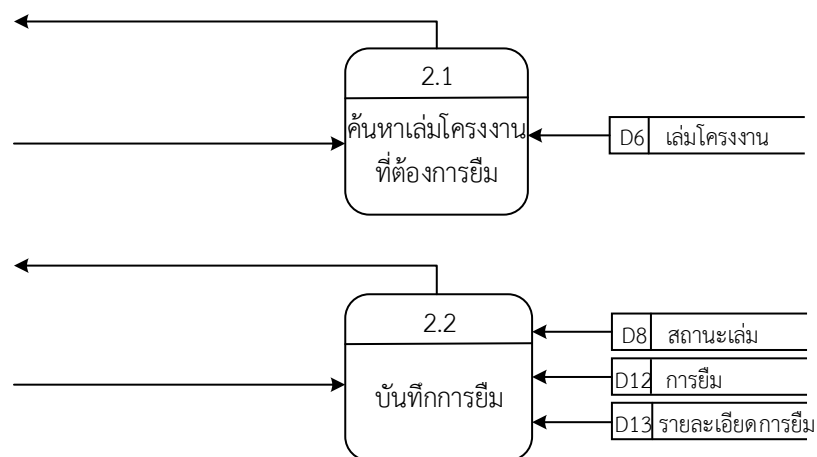
ภาพที่ 3-8 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 0

3.4.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 1.0 จัดการข้อมูลระบบ แสดงได้ดังภาพที่ 3-9



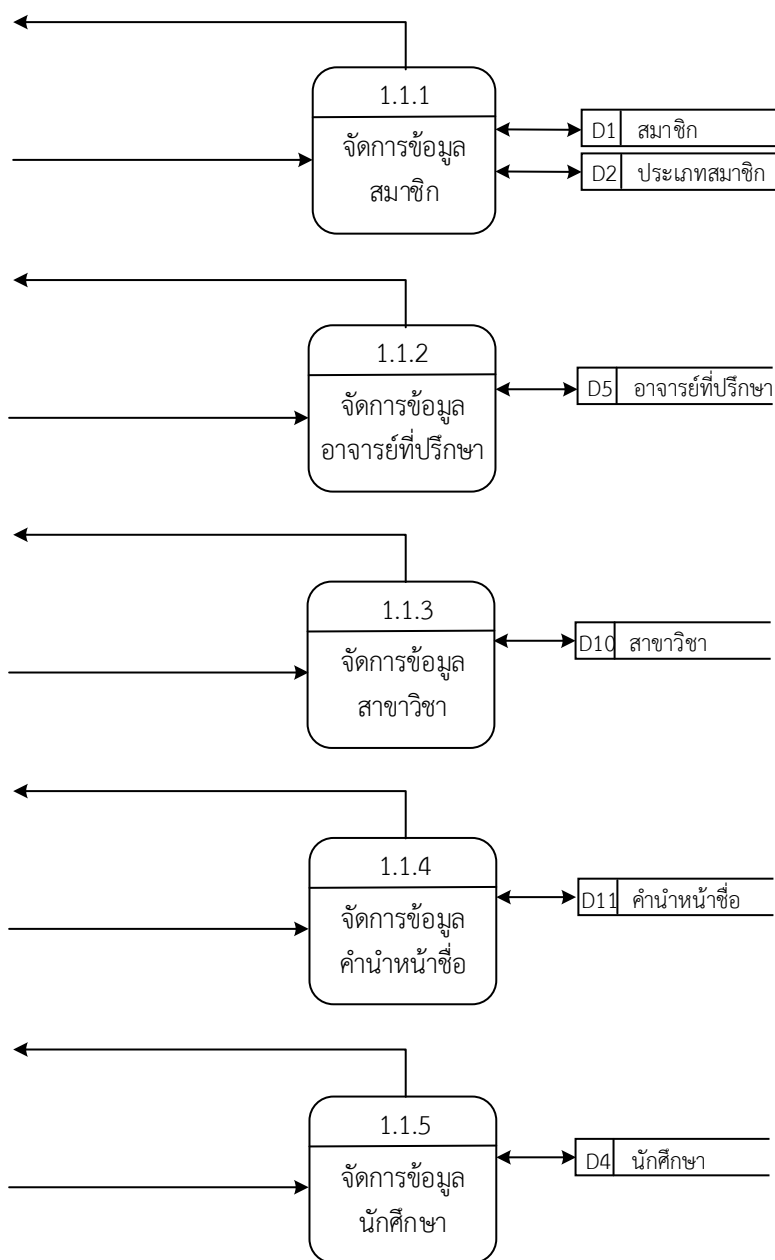
ภาพที่ 3-9 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 โพรเซส 1.0

3.4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 โพรเซส 2.0 การยืม แสดงได้ดังภาพที่ 3-10



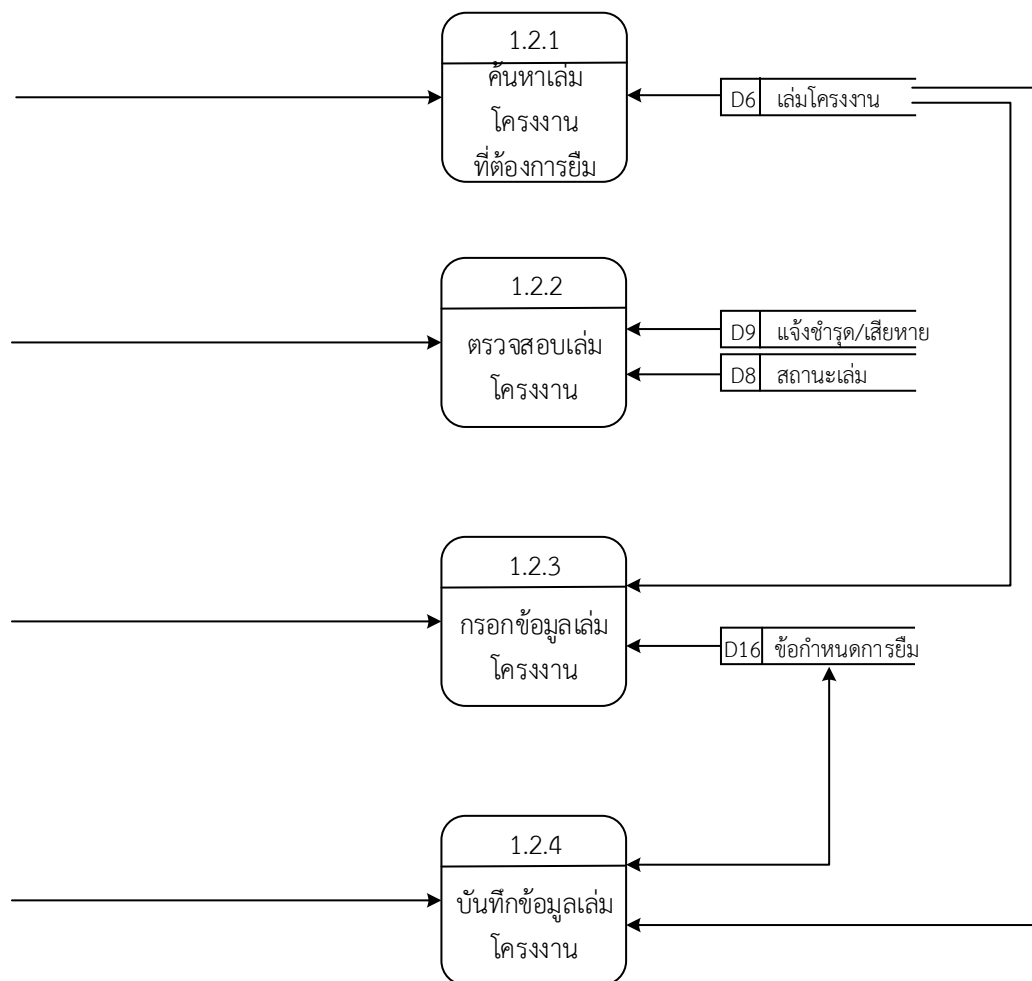
ภาพที่ 3-10 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 1 โพรเซส 2.0

3.4.2 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 โพรเซส 1.1 จัดการข้อมูลหลัก แสดงได้ดังภาพที่ 3-11



ภาพที่ 3-11 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 2 โพรเซส 1.1

3.4.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 โปรเซส 2.0 การยืม แสดงได้ดังภาพที่ 3-12



ภาพที่ 3-12 แผนภาพกระแสข้อมูล ระดับ 2 โปรเซส 1.2

3.5 คำอธิบายกระบวนการ (Process Description)

คำอธิบายกระบวนการเป็นการแสดงรายละเอียดภายในแต่ละกระบวนการว่ากระบวนการต่างๆ มีการทำงานอย่างไร จึงจำเป็นต้องจัดทำคำอธิบายการประมวลผลประกอบเพื่อให้เกิดความเข้าใจกับผู้ใช้และผู้ศึกษาระบบ ซึ่งได้เขียนการอธิบายการประมวลผลดังตารางที่ 3-1 ถึง ตารางที่ 3-20

ตารางที่ 3-1 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.1

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.1
Process name	จัดการข้อมูลหลัก
Input data flows	สมาชิก อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชา คำนำหน้าชื่อ นักศึกษา
Output data flows	สมาชิก อาจารย์ที่ปรึกษา สาขาวิชา คำนำหน้าชื่อ นักศึกษา
Data stored used	เพิ่มข้อมูลสมาชิก เพิ่มข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา เพิ่มข้อมูลสาขาวิชา เพิ่มข้อมูล คำนำหน้าชื่อ เพิ่มข้อมูลนักศึกษา
Description	เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลหลัก เป็นการจัดการข้อมูลหลัก เจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบเพื่อทำการกรอกข้อมูลหลัก แล้วบันทึกลงในเพิ่มข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา เพิ่มข้อมูลสาขาวิชา เพิ่มข้อมูลคำนำหน้าชื่อ เพิ่มข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 3-2 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.2

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการงานการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.2
Process name	จัดการเล่มโครงการงาน
Input data flows	เล่มโครงการงาน ประเภทเล่มโครงการงาน
Output data flows	เล่มโครงการงาน ประเภทเล่มโครงการงาน
Data stored used	แฟ้มข้อมูลเล่มโครงการงาน แฟ้มข้อมูลประเภทเล่มโครงการงาน
Description	เป็นโปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการเล่มโครงการงาน เป็นการจัดการเล่มโครงการงาน เจ้าหน้าที่เข้าสู่ระบบเพื่อทำการกรอกข้อมูลเล่มโครงการงาน จากนั้นบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลเล่มโครงการงาน

ตารางที่ 3-3 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.3

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการงานการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.3
Process name	การสมัครสมาชิก
Input data flows	สมาชิก ประเภทเล่มโครงการงาน
Output data flows	สมาชิก ประเภทเล่มโครงการงาน
Data stored used	แฟ้มข้อมูลสมาชิก แฟ้มข้อมูลประเภทเล่มโครงการงาน
Description	โปรเซสที่เกี่ยวกับการจัดการการสมัครสมาชิก เป็นการจัดการสมัครสมาชิก ระบบจะแสดงฟอร์มกรอกข้อมูลสมาชิก โดยสมาชิกจะทำการกรอกข้อมูลสมาชิก แล้วบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลสมาชิก

ตารางที่ 3-4 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 2.1

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	2.1
Process name	ค้นหาเล่มโครงการที่ต้องการยืม
Input data flows	เล่มโครงการ
Output data flows	เล่มโครงการ
Data stored used	แฟ้มข้อมูลเล่มโครงการ
Description	เป็นโปรเซสเกี่ยวกับการค้นหาเล่มโครงการ ระบบจะแสดงฟอร์มค้นหา สมาชิก จะทำการค้นหาเล่มโครงการจากแฟ้มข้อมูลเล่มโครงการ เพื่อยืมเล่มโครงการ

ตารางที่ 3-5 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 2.2

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	2.2
Process name	บันทึกการยืม
Input data flows	สถานะเล่มโครงการ การยืม รายละเอียดการยืม
Output data flows	สถานะเล่มโครงการ การยืม รายละเอียดการยืม
Data stored used	แฟ้มข้อมูลสถานะเล่มโครงการ แฟ้มข้อมูลการยืม แฟ้มข้อมูลรายละเอียดการยืม
Description	โปรเซสเกี่ยวกับการบันทึกการยืม เมื่อสมาชิกทำการบันทึกการยืม ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการยืมลงในแฟ้มข้อมูลการยืม แฟ้มข้อมูลสถานะเล่มโครงการ

ตารางที่ 3-6 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.1.1

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.1.1
Process name	จัดการข้อมูลสมาชิก
Input data flows	สมาชิก ประเภทสมาชิก
Output data flows	สมาชิก ประเภทสมาชิก
Data stored used	แฟ้มข้อมูลสมาชิก แฟ้มข้อมูลประเภทสมาชิก
Description	เป็นโปรเซสเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลสมาชิก เป็นการจัดเก็บข้อมูลสมาชิก เมื่อสมาชิกทำการสมัครสมาชิก ระบบจะจัดเก็บข้อมูลไว้ในแฟ้มข้อมูลสมาชิก

ตารางที่ 3-7 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.1.2

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.1.2
Process name	จัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา
Input data flows	อาจารย์ที่ปรึกษา
Output data flows	อาจารย์ที่ปรึกษา
Data stored used	แฟ้มข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา
Description	เป็นโปรเซสเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นการจัดเก็บข้อมูลของอาจารย์ที่ปรึกษา ระบบจะแสดงหน้าฟอร์มกรอกข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา โดยที่เจ้าหน้าที่จะทำการป้อนข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา แล้วบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

ตารางที่ 3-8 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.1.3

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.1.3
Process name	จัดการข้อมูลสาขาวิชา
Input data flows	สาขาวิชา
Output data flows	สาขาวิชา
Data stored used	แฟ้มข้อมูลสาขาวิชา
Description	โปรเซสเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลสาขาวิชา เป็นการจัดเก็บข้อมูลของสาขาวิชา ระบบจะแสดงหน้าฟอร์มกรอกข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา โดยที่เจ้าหน้าที่จะทำการป้อนสาขาวิชา แล้วบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลสาขาวิชา

ตารางที่ 3-9 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.1.4

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.1.4
Process name	จัดการข้อมูลค่านำหน้าชื่อ
Input data flows	ค่านำหน้าชื่อ
Output data flows	ค่านำหน้าชื่อ
Data stored used	แฟ้มข้อมูลค่านำหน้าชื่อ
Description	โปรเซสเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลค่านำหน้าชื่อ เป็นการจัดเก็บข้อมูลของค่านำหน้าชื่อ ระบบจะแสดงฟอร์มกรอกข้อมูลค่านำหน้าชื่อ โดยที่เจ้าหน้าที่จะทำการป้อนข้อมูลค่านำหน้าชื่อ แล้วบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลค่านำหน้าชื่อ

ตารางที่ 3-10 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.1.5

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.1.5
Process name	จัดการข้อมูลนักศึกษา
Input data flows	นักศึกษา
Output data flows	นักศึกษา
Data stored used	แฟ้มข้อมูลนักศึกษา
Description	โปรเซสเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลนักศึกษา เป็นการจัดเก็บข้อมูลของนักศึกษา ระบบจะแสดงฟอร์มกรอกข้อมูลนักศึกษา โดยที่เจ้าหน้าที่จะทำการป้อนข้อมูลนักศึกษา แล้วบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลนักศึกษา

ตารางที่ 3-11 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.2.1

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.2.1
Process name	ค้นหาเล่มโครงการที่ต้องการยืม
Input data flows	เล่มโครงการ
Output data flows	เล่มโครงการ
Data stored used	แฟ้มข้อมูลเล่มโครงการ
Description	เป็นโปรเซสเกี่ยวกับการค้นหาเล่มโครงการ ระบบจะแสดงฟอร์มค้นหา สมาชิก จะทำการค้นหาเล่มโครงการจากแฟ้มข้อมูลเล่มโครงการ เพื่อยืมเล่มโครงการ

ตารางที่ 3-12 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.2.2

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.2.2
Process name	ตรวจสอบเล่มโครงการ
Input data flows	สถานะเล่มโครงการ แจ้งชำรุด/เสียหาย
Output data flows	สถานะเล่มโครงการ แจ้งชำรุด/เสียหาย
Data stored used	แฟ้มข้อมูลสถานะเล่มโครงการ แฟ้มข้อมูลแจ้งชำรุด/เสียหาย
Description	เป็นโปรเซสเกี่ยวกับการตรวจสอบเล่มโครงการ เป็นการตรวจสอบเล่มโครงการ โดยที่เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบเล่มโครงการ แล้วบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลสถานะเล่มโครงการ

ตารางที่ 3-13 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.2.3

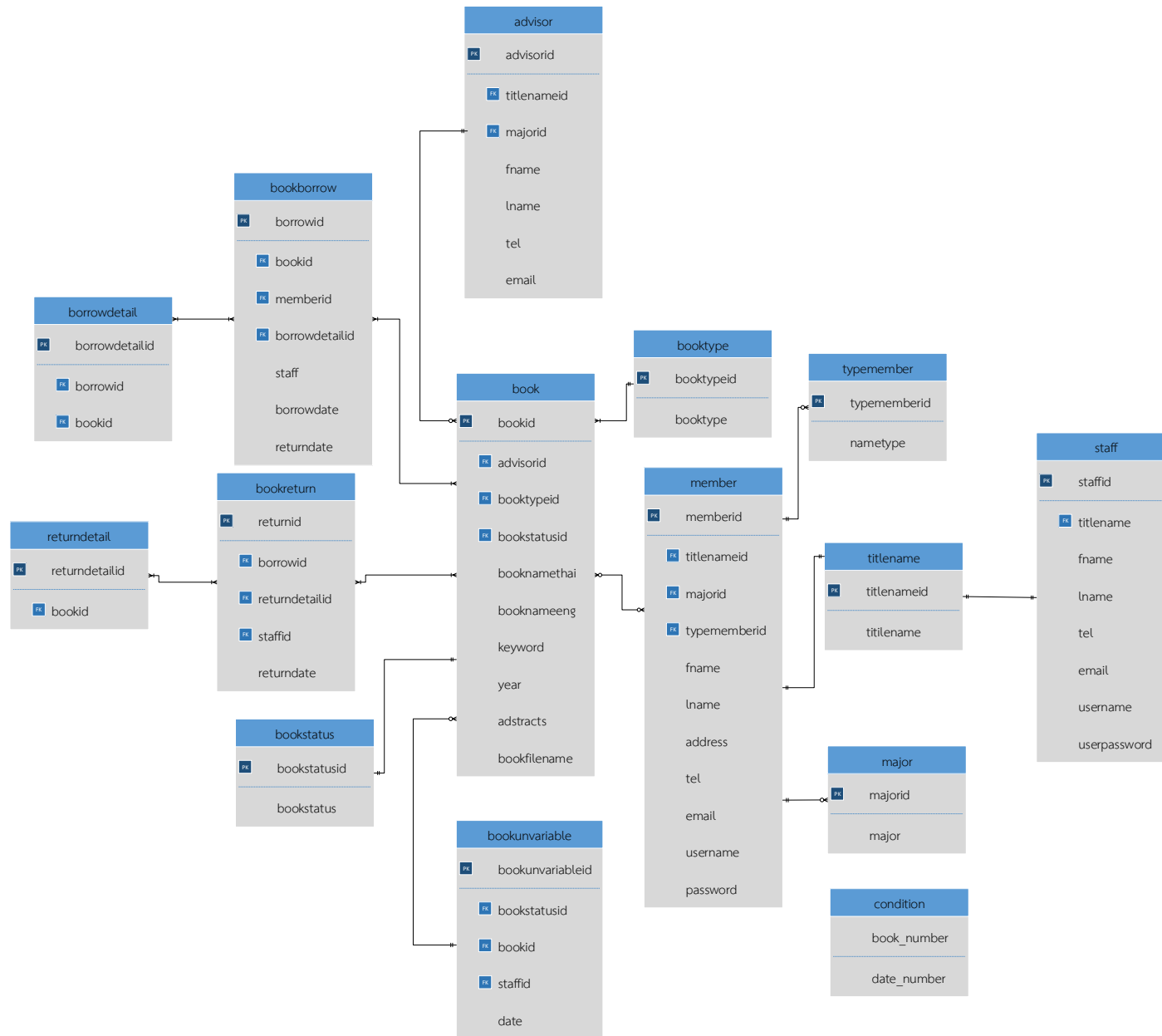
Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.2.3
Process name	กรอกข้อมูลเล่มโครงการ
Input data flows	เล่มโครงการ ข้อกำหนดการยืม
Output data flows	เล่มโครงการ ข้อกำหนดการยืม
Data stored used	แฟ้มข้อมูลเล่มโครงการ แฟ้มข้อมูลข้อกำหนดการยืม
Description	เป็นโปรเซสเกี่ยวกับการกรอกเล่มโครงการ เป็นโปรเซสเกี่ยวกับการกรอกข้อมูลเล่มโครงการ ระบบจะแสดงฟอร์มการกรอกข้อมูลเล่มโครงการ โดยเจ้าหน้าที่จัดทำหน้าที่ในการป้อนข้อมูลเล่มโครงการ แล้วบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลเล่มโครงการ

ตารางที่ 3-14 คำอธิบายการประมวลผลของกระบวนการที่ 1.2.4

Process Description	
System	ระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
DFD Number	1.2.4
Process name	บันทึกข้อมูลเล่มโครงการ
Input data flows	เล่มโครงการ สถานะเล่มโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษา ประเภทเล่มโครงการ ข้อกำหนดการยืม
Output data flows	เล่มโครงการ สถานะเล่มโครงการ อาจารย์ที่ปรึกษา ประเภทเล่มโครงการ ข้อกำหนดการยืม
Data stored used	แฟ้มข้อมูลเล่มโครงการ แฟ้มข้อมูลสถานะเล่มโครงการ แฟ้มข้อมูล อาจารย์ที่ปรึกษา แฟ้มข้อมูลประเภทเล่มโครงการ แฟ้มข้อมูลข้อกำหนดการยืม
Description	เป็นโปรเซสบันทึกข้อมูลเล่มโครงการ เมื่อเจ้าหน้าที่ทำการป้อนข้อมูลเล่ม โครงการ จะบันทึกลงในแฟ้มข้อมูลเล่มโครงการ

3.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ (Entity-Relationship Diagram)

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล หรือที่เรียกว่า อีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) เป็นแผนภาพที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในระบบว่ามี ความสัมพันธ์กันอย่างไรบ้างได้อย่างชัดเจนมากขึ้น ดังแผนภาพ 3-33



ภาพที่ 3-13 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของระบบการยืม-คืนเล่มโครงการนการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

3.7 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

สำหรับรูปแบบการนำเสนอพจนานุกรมข้อมูลนั้น จะขึ้นอยู่กับว่าจะนำไปใช้ประโยชน์อะไรเป็นสำคัญ โดยพจนานุกรมเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรายละเอียดที่เกี่ยวข้องระบบ พจนานุกรมของการพัฒนาระบบยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ดังตารางข้อมูลที่ 3-21 ถึง ตารางข้อมูลที่ 3-35

ตารางที่ 3-15 สมาชิก (member)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	memberid	รหัสสมาชิก	int(11)	999999999999	000000000000- 999999999999	N	PK	
2	titlenameid	รหัสคำนำหน้าชื่อ	char(2)	99	00-99	N	FK	titlename
3	fname	ชื่อ	varchar(50)	xxxx...		N		
4	lname	นามสกุล	varchar(50)	xxxx...		N		
5	address	ที่อยู่	text	xxxx...		N		
6	tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar(10)	999999999999	000000000000- 999999999999	N		
7	email	อีเมล	varchar(50)	xxxx...		N		
8	majorid	รหัสสาขาวิชา	char(2)	99	00-99	N	FK	major
9	username	ชื่อผู้ใช้	varchar(30)	xxxx...		N		
10	userpassword	รหัสผ่าน	varchar(8)	xxxxxxxx		N		
11	typememberid	รหัสประเภทสมาชิก	int(1)	9	0-9	N	FK	typemember

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสมาชิก ซึ่งประกอบด้วย รหัสสมาชิกที่(คีย์หลัก) รหัสคำนำหน้าชื่อ(คีย์รอง มาจาก ตารางข้อมูลคำนำหน้าชื่อ) ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล รหัสสาขาวิชา(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลสาขาวิชา) ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน รหัสประเภทสมาชิก(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลประเภทสมาชิก)

ตารางที่ 3-16 ประเภทสมาชิก (typemember)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง คีย์นอก
1	typememberid	รหัสประเภทสมาชิก	int(2)	99	00-99	N	PK	
2	nametype	ประเภทสมาชิก	varchar(11)	xxxx...		N		

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทสมาชิก ซึ่งประกอบด้วย รหัสประเภทสมาชิก(คีย์หลัก) และประเภทสมาชิก

ตารางที่ 3-17 เจ้าหน้าที่ (staff)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	staffid	รหัสเจ้าหน้าที่	int(3)	999	000-999	N	PK	
2	titlenameid	รหัสคำนำหน้าชื่อ	int(2)	99	00-99	N	FK	titlename
3	fname	ชื่อเจ้าหน้าที่	varchar(50)	xxxx...		N		
4	lname	นามสกุล	varchar(50)	xxxx...		N		
5	tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar(10)	9999999999	0000000000- 9999999999	N		
6	email	อีเมล	varchar(50)	xxxx...		N		
7	username	ชื่อผู้ใช้	varchar(30)	xxxx...		N		
8	userpassword	รหัสผ่าน	varchar(8)	xxxxxxxx		N		

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ ซึ่งประกอบด้วย รหัสเจ้าหน้าที่(คีย์หลัก) รหัสคำนำหน้าชื่อ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลคำนำหน้าชื่อ) ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ อีเมล ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน

ตารางที่ 3-18 นักศึกษา (student)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	studentid	เลขที่นักศึกษา	int(3)	999	000-999	N	PK	
2	titlenameid	รหัสค่านำหน้าชื่อ	int(2)	99	00-99	N	FK	titlename
3	fname	ชื่อนักศึกษา	varchar(50)	xxxx...		N		
4	lname	นามสกุล	varchar(50)	xxxx...		N		
5	Id_stu	รหัสนักศึกษา	varchar(13)	9999999999999	00000000000000- 99999999999999	N		
6	majorid	รหัสสาขาวิชา	char(2)	99	00-99	N	FK	major
7	tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar(10)	9999999999	0000000000- 9999999999	N		
8	email	อีเมล	varchar(50)	xxxx...		N		

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ ซึ่งประกอบด้วย รหัสเจ้าหน้าที่(คีย์หลัก) รหัสค่านำหน้าชื่อ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลค่านำหน้าชื่อ) ชื่อ นามสกุล เบอร์โทรศัพท์ อีเมล ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน

ตารางที่ 3-19 อาจารย์ที่ปรึกษา (advisor)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง คีย์นอก
1	advisorid	รหัสอาจารย์ที่ ปรึกษา	int(2)	99	00-99	N	PK	
2	titlenameid	รหัสคำนำหน้าชื่อ	int(2)	99	00-99	N	FK	titlename
3	fname	ชื่ออาจารย์	varchar(50)	xxxx..		N		
4	lname	นามสกุล	varchar(50)	xxxx..		N		
5	majorid	รหัสสาขาวิชา	int(2)	99	00-99	N	FK	major
6	tel	เบอร์โทรศัพท์	varchar(10)	9999999999	0000000000- 9999999999	N		
7	email	อีเมล	varchar(50)	xxxx...		N		

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งประกอบด้วย รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา(คีย์หลัก) รหัสคำนำหน้าชื่อ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูล คำนำหน้าชื่อ) ชื่อ นามสกุล รหัสสาขาวิชา(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลสาขาวิชา) เบอร์โทรศัพท์ อีเมล

ตารางที่ 3-20 เล่มโครงการ (book)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	bookid	รหัสเล่มโครงการ	int(5)	99999	00000-99999	N	PK	
2	booknamethai	ชื่อเล่มโครงการภาษาไทย	varchar(200)	xxxx..		N		
3	booknameeng	ชื่อเล่มโครงการ ภาษาอังกฤษ	varchar(200)	xxxx..		N		
4	keyword	คำสำคัญ	text	xxxx..		N		
5	advisorid	รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา	int(2)	99	00-99	N	FK	advisor
6	year	ปีพ.ศ.เล่มโครงการ	char(4)	9999	0000-9999	N		
7	booktypeid	รหัสประเภทเล่มโครงการ	int(2)	99	00-99	N	FK	booktype
8	abstracts	บทคัดย่อ	text	xxxx..		N		
9	bookfilename	ชื่อไฟล์เล่มโครงการ	char(12)	xxxx-xx.xxx		N		
10	bookstatusid	รหัสสถานะเล่มโครงการ	int(1)	99	00-99	N	FK	bookstatus

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับเล่มโครงการ ซึ่งประกอบด้วย รหัสเล่มโครงการ(คีย์หลัก) ชื่อเล่มโครงการภาษาไทย ชื่อเล่มโครงการภาษาอังกฤษ คำสำคัญ รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา) รหัสเล่มโครงการ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลเล่มโครงการ) บทคัดย่อ ชื่อไฟล์เล่มโครงการ รหัสสถานะเล่มโครงการ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลสถานะเล่มโครงการ)

ตารางที่ 3-21 ประเภทเล่มโครงการ (booktype)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง คีย์นอก
1	booktypeid	รหัสประเภทเล่ม โครงการ	int(2)	99	00-99	N	PK	
2	booktype	ประเภทเล่ม โครงการ	varchar(30)	xxxx..		N		

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับประเภทเล่มโครงการ ซึ่งประกอบด้วย รหัสประเภทเล่มโครงการ(คีย์หลัก) ประเภทเล่มโครงการ

ตารางที่ 3-22 สถานะเล่มโครงการ (bookstatus)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิง คีย์นอก
1	bookstatusid	รหัสสถานะเล่มโครงการ	int(1)	99	00-99	N	PK	
2	bookstatus	สถานะเล่มโครงการ	varchar(30)	xxxx..				

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสถานะเล่มโครงการ ซึ่งประกอบด้วย รหัสสถานะเล่มโครงการ(คีย์หลัก) สถานะเล่มโครงการ

ตารางที่ 3-23 แจ้งชำรุด/เสียหาย (bookunavailable)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์นอก
1	unavailableid	เลขที่การแจ้งชำรุด	int(3)	999	000-999	N	PK	
2	bookstatusid	รหัสสถานะเล่มโครงการ	int(1)	99	00-99	N	FK	bookstatus
3	bookid	รหัสเล่มโครงการ	int(5)	99999	00000-99999	N	FK	book
4	date	วันที่แจ้ง	datetime	yyyy-mm-dd hh:mm:ss		N		
5	staffid	รหัสเจ้าหน้าที่	int(3)	999	000-999	N	FK	staff

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับแจ้งชำรุด/เสียหาย ซึ่งประกอบด้วย รหัสการแจ้งชำรุด(คีย์หลัก) รหัสสถานะเล่มโครงการ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลสถานะเล่มโครงการ) รหัสเล่มโครงการ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลเล่มโครงการ) วันที่แจ้ง รหัสเจ้าหน้าที่(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลเจ้าหน้าที่)

ตารางที่ 3-24 สาขาวิชา (major)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์นอก
1	majorid	รหัสสาขาวิชา	int(2)	99	00-99	N	PK	
2	major	สาขาวิชา	varchar(50)	xxxx...		N		

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสาขาวิชา ซึ่งประกอบด้วย รหัสสาขาวิชา(คีย์หลัก) สาขาวิชา

ตารางที่ 3-25 คำนำหน้าชื่อ (titlename)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	titlenameid	รหัสคำนำหน้าชื่อ	int(2)	99	00-99	N	PK	
2	titlename	คำนำหน้าชื่อ	varchar(30)	xxxx...		N		

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับคำนำหน้าชื่อ ซึ่งประกอบด้วย รหัสคำนำหน้าชื่อ(คีย์หลัก) คำนำหน้าชื่อ

ตารางที่ 3-26 การยืมเล่มโครงงาน (bookborrow)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	borrowid	รหัสการยืม	int(4)	9999	0000-9999	N	PK	
2	bookid	รหัสเล่มโครงงาน	int(5)	99999	00000-99999	N	FK	Book
3	membered	รหัสสมาชิก	int(11)	999999999999	000000000000- 999999999999	N	FK	Member
4	borrowdate	วันที่ยืม	datetime	yyyy-mm-dd hh:mm:ss		N		
5	returndate	วันที่กำหนดคืน	datetime	yyyy-mm-dd hh:mm:ss		N		
6	borrowdetailid	รหัสรายละเอียดการยืม	int(4)	9999	0000-9999	N	FK	borrowdetail
7	staffid	รหัสเจ้าหน้าที่	int(3)	999	000-999	N	FK	staff

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการยืมเล่มโครงงาน ซึ่งประกอบด้วย รหัสการยืม(คีย์หลัก) รหัสเล่มโครงงาน(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลเล่มโครงงาน) รหัสสมาชิก(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลสมาชิก) วันที่ยืม วันที่กำหนดคืน รหัสรายละเอียดการยืม(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลรายละเอียดการยืม) รหัสเจ้าหน้าที่(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลเจ้าหน้าที่)

ตารางที่ 3-27 รายละเอียดการยืม (borrowdetail)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	borrowdetailid	รหัสรายละเอียดการ ยืม	int(4)	9999	0000-9999	N	PK	
2	borrowid	รหัสการยืม	int(4)	9999	0000-9999	N	FK	bookborrow
3	bookid	รหัสเล่มโครงการ	int(5)	99999	00000-99999	N	FK	book

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดการยืม ซึ่งประกอบด้วย รหัสรายละเอียดการยืม(คีย์หลัก) รหัสการยืม(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลการยืม) รหัสเล่มโครงการ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลเล่มโครงการ)

ตารางที่ 3-28 รายละเอียดการคืน (returndetail)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	returndetailid	รหัสรายละเอียดการ คืน	int(4)	9999	0000-9999	N	PK	
2	bookid	รหัสเล่มโครงการ	int(5)	99999	00000-99999	N	FK	book

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดการคืน ซึ่งประกอบด้วย รหัสการคืน(คีย์หลัก) รหัสเล่มโครงการ(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลเล่มโครงการ)

ตารางที่ 3-29 การคืนเล่มโครงการ (bookreturn)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	returnid	รหัสการคืน	int(2)	99	00-99	N	PK	
2	borrowid	รหัสการยืม	int(4)	9999	0000-9999	N	FK	bookborrow
3	returndetailid	รหัสรายละเอียด การคืน	int(4)	9999	0000-9999	N	FK	returndetail
4	returndatef	วันที่คืน	datetime	yyyy-mm-dd hh:mm:ss		N		
5	staffid	รหัสเจ้าหน้าที่	int(3)	999	000-999	N	FK	staff

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับการคืนเล่มโครงการ ซึ่งประกอบด้วย รหัสการคืน(คีย์หลัก) รหัสการยืม(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลการยืม) รหัสรายละเอียดการคืน(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลรายละเอียดการคืน) วันที่คืน รหัสเจ้าหน้าที่(คีย์รอง มาจากตารางข้อมูลเจ้าหน้าที่)

ตารางที่ 3-30 ข้อกำหนดการยืมเล่มโครงการ (condition)

ลำดับ	ชื่อฟิลด์	รายละเอียด	ประเภท	รูปแบบ	ช่วงข้อมูล	ละเว้นข้อมูล	คีย์	ตารางอ้างอิงคีย์ นอก
1	book_number	จำนวนเล่มที่สามารถ ยืมได้	int(2)	01-99		N		
2	date_number	จำนวนวันที่สามารถ ยืมได้	int(2)	01-99		N		

แสดงการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับกำหนดการยืมเล่มโครงการ ซึ่งประกอบด้วย จำนวนเล่มที่สามารถยืมได้ จำนวนวันที่สามารถยืมได้

3.8 การออกแบบหน้าจอ

การออกแบบหน้าจอเป็นการออกแบบที่แสดงถึงขั้นตอนการนำเข้าสู่ข้อมูลสู่ระบบยืม-คืนเล่มโครงการ การศึกษาเอกเทศ ของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

3.8.1 การออกแบบส่วนนำเข้าสู่ข้อมูลของเจ้าหน้าที่

3.8.1.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่ หน้าจอแสดงการกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน สำหรับ ยืนยันสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบ แสดงดังภาพที่ 3-14

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	
<div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 20px; display: inline-block;">เข้าสู่ระบบ</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>ชื่อผู้ใช้</p> <p>รหัสผ่าน</p> </div> <div style="width: 60%;"> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; height: 20px;"></div> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 10px; display: inline-block;">เข้าสู่ระบบ</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <input type="checkbox"/> จดจำฉันไว้ในระบบ <small>ลืมรหัสผ่าน สมัครสมาชิก</small> </div>	<p><u>ล่าสุด</u></p> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; margin: 10px 0; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>โครงการที่เพิ่มล่าสุด</p> </div> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; margin: 10px 0; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <p>โครงการที่เพิ่มล่าสุด</p> </div>

ภาพที่ 3-14 หน้าจอเข้าสู่ระบบของเจ้าหน้าที่

3.8.1.2 เป็นหน้าจอที่แสดงหน้าจอหลัก ที่ให้เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานในการจัดการข้อมูลในระบบ
แสดงดังภาพที่ 3-15

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- สมาชิก
- คำนำหน้าชื่อ
- อาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษา
- สาขาวิชา
- เล่มโครงการ
- ประเภทเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

☒ ชื่อเรื่อง
 ☒ อาจารย์ที่ปรึกษา
 ☒ ประเภท
 ☒ ปี พ.ศ.

รายการเล่มโครงการแนะนำ

รายการเล่มโครงการแนะนำ

รายการเล่มโครงการแนะนำ

ภาพที่ 3-15 หน้าจอหลักของเจ้าหน้าที่

3.8.1.3 หน้าจอการจัดการข้อมูลสมาชิก เป็นหน้าจอที่ให้เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานเพื่อจัดการข้อมูลสมาชิก
แสดงดังภาพที่ 3-16

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- สมาชิก
- คำนำหน้าชื่อ
- อาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษา
- สาขาวิชา
- เล่มโครงการ
- ประเภทเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

จัดการข้อมูลสมาชิก

ID	คำนำหน้า ชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	ที่อยู่	เบอร์	ประเภท สมาชิก	สาขาวิชา	E-mail	อนุมัติการเป็นสมาชิก
									<input checked="" type="checkbox"/>
									<input checked="" type="checkbox"/>

ภาพที่ 3-16 หน้าจอการจัดการข้อมูลสมาชิก

3.8.1.4 หน้าจอการจัดการข้อมูลค่านำหน้าชื่อ เป็นหน้าจอที่เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานเพื่อจัดการกับค่านำหน้าชื่อ ดังแสดงภาพที่ 3-17

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงงานการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์							
<div>เมนูหลัก</div> <ul style="list-style-type: none"> • หน้าหลัก • สมาชิก • ค่านำหน้าชื่อ • อาจารย์ที่ปรึกษา นักศึกษา • สาขาวิชา • เล่มโครงงาน • ประเภทเล่มโครงงาน • การยืม-คืน • ออกจากระบบ 	<div>จัดการค่านำหน้าชื่อ</div> <div></div> <div> <div>บันทึก</div> <div>ยกเลิก</div> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ค่านำหน้าชื่อ</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>แก้ไข</td> </tr> <tr> <td></td> <td>แก้ไข</td> </tr> </tbody> </table>	ค่านำหน้าชื่อ			แก้ไข		แก้ไข
ค่านำหน้าชื่อ							
	แก้ไข						
	แก้ไข						

ภาพที่ 3-17 หน้าจอการจัดการข้อมูลค่านำหน้าชื่อ

3.8.1.5 หน้าจอการจัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นหน้าจอที่เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานเพื่อจัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษาได้ ดังแสดงภาพที่ 3-18 และ 3-19

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงงานการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	
<div>เมนูหลัก</div> <ul style="list-style-type: none"> • หน้าหลัก • สมาชิก • ค่านำหน้าชื่อ • อาจารย์ที่ปรึกษา • นักศึกษา • สาขาวิชา • เล่มโครงงาน • ประเภทเล่มโครงงาน • การยืม-คืน • ออกจากระบบ 	<div>จัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา</div> <div>รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา <input type="text"/></div> <div> <div>ค่านำหน้าชื่อ ▼</div> </div> <div>ชื่อ <input type="text"/></div> <div>นามสกุล <input type="text"/></div> <div>เบอร์โทรศัพท์ <input type="text"/></div> <div>E-mail <input type="text"/></div> <div> <div>สาขาวิชา ▼</div> <div> <div>บันทึก</div> <div>ยกเลิก</div> </div> </div>

ภาพที่ 3-18 หน้าจอการจัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์																															
<div>เมนูหลัก</div> <ul style="list-style-type: none"> • หน้าหลัก • สมาชิก • คำนำหน้าชื่อ • อาจารย์ที่ปรึกษา • นักศึกษา • สาขาวิชา • เล่มโครงการ • ประเภทเล่มโครงการ • การยืม-คืน • ออกจากระบบ 	<div>จัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา</div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>คำนำหน้า ชื่อ</th> <th>ชื่อ</th> <th>นามสกุล</th> <th>เบอร์ โทรศัพท์</th> <th>สาขาวิชา</th> <th>E-mail</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>แก้ไข</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>แก้ไข</td> </tr> </tbody> </table>							ID	คำนำหน้า ชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์ โทรศัพท์	สาขาวิชา	E-mail									แก้ไข								แก้ไข
ID	คำนำหน้า ชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์ โทรศัพท์	สาขาวิชา	E-mail																									
							แก้ไข																								
							แก้ไข																								

ภาพที่ 3-19 หน้าจอการจัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา (ต่อ)

3.8.1.6 หน้าจอการจัดการข้อมูลนักศึกษา เป็นหน้าจอที่เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานเพื่อจัดการข้อมูลอาจารย์ที่ปรึกษา เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลนักศึกษาได้ ดังแสดงภาพที่ 3-20 และ 3-21

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	
<div>เมนูหลัก</div> <ul style="list-style-type: none"> • หน้าหลัก • สมาชิก • คำนำหน้าชื่อ • อาจารย์ที่ปรึกษา01 • นักศึกษา • สาขาวิชา • เล่มโครงการ • ประเภทเล่มโครงการ • การยืม-คืน • ออกจากระบบ 	<div>จัดการข้อมูลนักศึกษา</div> <div>รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา <input type="text"/></div> <div> <div>คำนำหน้าชื่อ ▼</div> <div>ชื่อ <input type="text"/></div> <div>นามสกุล <input type="text"/></div> <div>เบอร์โทรศัพท์ <input type="text"/></div> <div>E-mail <input type="text"/></div> <div>สาขาวิชา ▼</div> <div>บันทึก <input type="button" value="บันทึก"/></div> <div>ยกเลิก <input type="button" value="ยกเลิก"/></div> </div>

ภาพที่ 3-20 หน้าจอการจัดการข้อมูลนักศึกษา

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- สมาชิก
- คำนำหน้าชื่อ
- อาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษา
- สาขาวิชา
- เล่มโครงการ
- ประเภทเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

จัดการข้อมูลนักศึกษา

ID	คำนำหน้า ชื่อ	ชื่อ	นามสกุล	เบอร์ โทรศัพท์	สาขาวิชา	E-mail	
							แก้ไข
							แก้ไข

ภาพที่ 3-21 หน้าจอการจัดการข้อมูลนักศึกษา (ต่อ)

3.8.1.7 หน้าจอหน้าจอการจัดการข้อมูลสาขาวิชา เป็นหน้าจอที่เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานเพื่อจัดการกับข้อมูลสาขาวิชา เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสาขาวิชาได้ ดังแสดงภาพที่ 3-22

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- สมาชิก
- คำนำหน้าชื่อ
- อาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษา
- สาขาวิชา
- เล่มโครงการ
- ประเภทเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

จัดการสาขาวิชา

บันทึก

ยกเลิก

สาขาวิชา	
วิทยาการคอมพิวเตอร์	แก้ไข
เทคโนโลยีสารสนเทศ	แก้ไข

ภาพที่ 3-22 หน้าจอการจัดการข้อมูลสาขาวิชา

3.8.1.8 หน้าจอการจัดการเล่มโครงการ เป็นหน้าจอที่เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานเพื่อจัดการกับข้อมูลเล่มโครงการ เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลเล่มโครงการได้ ดังแสดงภาพที่ 3-23 และ 3-24

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- สมาชิก
- คำนาน้าชื่อ
- อาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษา
- สาขาวิชา
- เล่มโครงการ
- ประเภทเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

จัดการข้อมูลเล่มโครงการ

รหัสเล่มโครงการ

ชื่อภาษาไทย :

ชื่อภาษาอังกฤษ :

คำสำคัญ :

อาจารย์ที่ปรึกษา ▾

ปี (พ.ศ.) :

ประเภทเล่ม

ไฟล์

สถานะเล่ม

ภาพที่ 3-23 หน้าจอการจัดการข้อมูลเล่มโครงการ

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- สมาชิก
- คำนาน้าชื่อ
- อาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษา
- สาขาวิชา
- เล่มโครงการ
- ประเภทเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

จัดการข้อมูลเล่มโครงการ

บทคัดย่อ

บันทึก

ยกเลิก

ID	ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาอังกฤษ	คำสำคัญ	อาจารย์ที่ปรึกษา	ปี พ.ศ.	สถานะ	ประเภทเล่ม	บทคัดย่อ	ไฟล์	
										แก้ไข
										แก้ไข

ภาพที่ 3-24 หน้าจอการจัดการข้อมูลเล่มโครงการ (ต่อ)

3.8.1.9 หน้าจอการจัดการข้อมูลการยืม-คืน เป็นหน้าจอที่เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานเพื่อจัดการกับข้อมูลการยืม-คืน แสดงดังภาพที่ 3-25 และ 3-26

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- สมาชิก
- คำนำหน้าชื่อ
- อาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษา
- สาขาวิชา
- เล่มโครงการ
- ประเภทเล่มโครงการ
- การยืม-คืน

จัดการข้อมูลการยืม-คืนเล่มโครงการ

ข้อมูลเล่มโครงการ(โดยย่อ)

คำนำหน้าชื่อ ▾

ชื่อ ▾

นามสกุล ▾

ประเภทสมาชิก ▾

สาขาวิชา ▾

วันที่ยืม

กำหนดคืน xx/xx/xxxx

บันทึก

ยกเลิก

ภาพที่ 3-25 หน้าจอการจัดการข้อมูลการยืม-คืนโครงการ

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- สมาชิก
- คำนำหน้าชื่อ
- อาจารย์ที่ปรึกษา
- นักศึกษา
- สาขาวิชา
- เล่มโครงการ
- ประเภทเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

จัดการข้อมูลการยืม-คืนเล่มโครงการ

รายการ	ผู้ขอยืม	วันที่ยืม	กำหนดคืน	ประเภทสมาชิก	สถานะ	
					ค้างส่ง	แก้ไข
					คืนแล้ว	แก้ไข

ภาพที่ 3-26 หน้าจอการจัดการข้อมูลการยืม-คืนโครงการ (ต่อ)

3.8.2 การออกแบบส่วนของสมาชิก

3.8.2.1 หน้าจอการเข้าสู่ระบบของสมาชิก หน้าจอแสดงการกรอกชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน สำหรับยืนยันสิทธิ์ในการเข้าสู่ระบบ แสดงดังภาพที่ 3-27

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงงานการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	
<div>เมนูหลัก</div> <ul style="list-style-type: none"> • หน้าหลัก • รายงาน <div>เข้าสู่ระบบ</div> <div> <div>ชื่อผู้ใช้</div> <div>รหัสผ่าน</div> <div>ตกลง</div> <div>ยกเลิก</div> </div> <div> <input type="checkbox"/> จดจำฉันไว้ในระบบ </div> <div> ลืมรหัสผ่าน สมัครสมาชิก </div>	<div> <div> <input checked="" type="radio"/> ชื่อเรื่อง <input checked="" type="radio"/> อาจารย์ที่ปรึกษา <input checked="" type="radio"/> ประเภท <input checked="" type="radio"/> ปี พ.ศ. </div> <div> <div></div> <div>ค้นหา</div> </div> <div>รายการเล่มโครงงานแนะนำ</div> <div>รายการเล่มโครงงานแนะนำ</div> <div>รายการเล่มโครงงานแนะนำ</div> </div>

ภาพที่ 3-27 หน้าจอเข้าสู่ระบบของสมาชิก

3.8.2.2 หน้าจอสมัครสมาชิก เป็นหน้าจอแสดงการสมัครสมาชิกที่ผู้ใช้งาน แสดงดังภาพที่ 3-46

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	
<div>เมนูหลัก</div> <ul style="list-style-type: none"> • หน้าหลัก • รายงาน <div>เข้าสู่ระบบ</div> <div> <div>ชื่อผู้ใช้</div> <div>รหัสผ่าน</div> <div>ตกลง</div> <div>ยกเลิก</div> </div> <div> <input type="checkbox"/> จดจำฉันไว้ในระบบ </div> <div>ลิ้มรสผ่าน สมัครสมาชิก</div>	<div>สมัครสมาชิก</div> <div> <div>คำนำหน้าชื่อ</div> <div>ชื่อ</div> <div>นามสกุล</div> <div>ที่อยู่</div> </div> <div> <div>เบอร์โทรศัพท์</div> <div>อีเมล</div> <div>สาขาวิชา</div> </div> <div> <div>ประเภทสมาชิก</div> <div> <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> นักศึกษา </div> </div> <div> <div>ชื่อผู้ใช้</div> <div>รหัสผ่าน</div> </div> <div> <div>บันทึก</div> <div>ยกเลิก</div> </div>

ภาพที่ 3-28 หน้าจอการสมัครสมาชิก

3.8.2.3 หน้าจอการยืมเล่มโครงการ เป็นหน้าจอที่สมาชิกเข้ามากรอกรายละเอียดเพื่อยืมเล่มโครงการ ดังแสดงภาพที่ 3-29 และ 3-30

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- ยืมเล่มโครงการ
- คืนเล่มโครงการ
- รายงาน
- ออกจากระบบ

☒ ชื่อเรื่อง
☒ อาจารย์ที่ปรึกษา
☒ ประเภท
☒ ปี พ.ศ.

ยืมเล่มโครงการ

รหัสเล่มโครงการ :
 ชื่อภาษาไทย :
 ชื่อภาษาอังกฤษ :
 คำสำคัญ :
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ประเภทเล่ม : สถานะเล่ม :
 ปี (พ.ศ.) : ไฟล์ : xxxxxx

วันที่ยืม :
กำหนดคืน :

ภาพที่ 3-29 หน้าจอการยืมเล่มโครงการ

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- ยืมเล่มโครงการ
- คืนเล่มโครงการ
- รายงาน
- ออกจากระบบ

บันทึกการยืมเสร็จสิ้น

รายการยืม	จำนวน	วันที่ยืม	กำหนดคืน	หมายเหตุ

***หากส่งคืนเล่มโครงการเกินเวลาที่กำหนดจะไม่สามารถทำการยืมเล่มโครงการได้อีกเป็นเวลา 1เดือน

ภาพที่ 3-30 หน้าจอการยืมเล่มโครงการ (ต่อ)

3.8.2.4 หน้าจอการคืนเล่มโครงการ ดังแสดงภาพที่ 3-31

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- ยืมเล่มโครงการ
- คืนเล่มโครงการ
- รายงาน
- ออกจากระบบ

☒ ชื่อเรื่อง
 ☒ อาจารย์ที่ปรึกษา
 ☒ ประเภท
 ☒ ปี พ.ศ.

คืนเล่มโครงการ

รายการ	วันที่ยืม	กำหนดคืน	หมายเหตุ	ส่งคืน
				รอการอนุมัติ
				ยืนยันการคืน

***หากส่งคืนเล่มโครงการเกินเวลาที่กำหนดจะไม่สามารถทำการยืมเล่มโครงการได้อีกเป็นเวลา 1 เดือน

ภาพที่ 3-31 หน้าจอการคืนเล่มโครงการ

3.8.2.5 หน้าจอรายงาน เป็นหน้าจอรายงานข้อมูลเล่มโครงการและรายงานการยืม-คืน ดังแสดงภาพที่ 3-32 , 3-33 และ 3-34

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- ยืมเล่มโครงการ
- คืนเล่มโครงการ
- รายงาน V
- ข้อมูลเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

☒ ชื่อเรื่อง
 ☒ อาจารย์ที่ปรึกษา
 ☒ ประเภท
 ☒ ปี พ.ศ.

รายงานข้อมูลเล่มโครงการ

รายการเล่มโครงการ

รายการเล่มโครงการ

ภาพที่ 3-32 หน้าจอแสดงรายงานข้อมูลเล่มโครงการ

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- ยืมเล่มโครงการ
- คืนเล่มโครงการ
- รายงาน V
- ข้อมูลเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

☒ ชื่อเรื่อง

☒ อาจารย์ที่ปรึกษา

☒ ประเภท

☒ ปี พ.ศ.

[ค้นหา](#)

รายงานข้อมูลเล่มโครงการ

รหัสเล่มโครงการ :
 ชื่อภาษาไทย :
 ชื่อภาษาอังกฤษ :
 คำสำคัญ :
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ประเภทเล่ม : สถานะเล่ม :
 ปี (พ.ศ.) : ไฟล์ : xxxxxx

บันทึกย่อ

[ยืมเล่มโครงการ](#)

ภาพที่ 3-33 หน้าจอแสดงรายงานข้อมูลเล่มโครงการ (ต่อ)

ระบบการยืม-คืนเล่มโครงการการศึกษาเอกเทศ หลักสูตรสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
และหลักสูตรสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

เมนูหลัก

- หน้าหลัก
- ยืมเล่มโครงการ
- คืนเล่มโครงการ
- รายงาน V
- ข้อมูลเล่มโครงการ
- การยืม-คืน
- ออกจากระบบ

☒ ชื่อเรื่อง

☒ อาจารย์ที่ปรึกษา

☒ ประเภท

☒ ปี พ.ศ.

[ค้นหา](#)

รายงานการยืม-คืน

รายการ	ผู้ขอยืม	วันที่ยืม	กำหนดคืน	ประเภทสมาชิก	หมายเหตุ	สถานะ
						ค้างส่ง
						คืนแล้ว

ภาพที่ 3-34 หน้าจอแสดงรายงานข้อมูลการยืม-คืน