

บทที่ 4

โครงสร้างเว็บไซต์ การออกแบบจอภาพ

และ การพัฒนาโปรแกรม ของระบบสารสนเทศสำหรับติดตามงานโครงการวิจัย

โครงสร้างเว็บไซต์ การออกแบบการแสดงผล และการพัฒนาโปรแกรมของระบบสารสนเทศสำหรับติดตามงานโครงการวิจัย ได้ออกแบบสำหรับผู้ใช้ระบบ 6 ประเภท คือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัย เจ้าหน้าที่บัญชี นักวิจัย ผู้บริหาร และบุคคลทั่วไป เนื่องจากมีผู้ใช้หลายประเภท การออกแบบ โครงสร้างและจอภาพจึงมีลักษณะเหมือนกันเพื่อให้สะดวกกับการใช้งานมากที่สุด โดยจอภาพจะมีความแตกต่างกันที่สิทธิของผู้ใช้ในการจัดการข้อมูลตามสิทธิ์ที่ได้รับเท่านั้น

4.1 โครงสร้างเว็บไซต์

โครงสร้างเว็บไซต์ของระบบสารสนเทศสำหรับการติดตามงานโครงการวิจัย ออกแบบสำหรับเชื่อมโยงระบบย่อยต่างๆ รวมเข้าด้วยกัน สามารถแสดง โครงสร้างของระบบแบบลำดับชั้นดังต่อไปนี้

☰ เว็บไซต์ระบบสารสนเทศสำหรับติดตามงานโครงการวิจัย

☰ เมนูหลัก

- ข้อมูลโครงการวิจัย
- ข้อมูลแหล่งทุน
- ระเบียบ/ประกาศ
- แบบฟอร์มดาวน์โหลด
- เว็บบอร์ด
 - ☐ กระู้ทั้งหมด
 - ☐ เพิ่มกระู้ใหม่
 - ☐ เพิ่มข้อความแสดงความคิดเห็น

☰ ส่วนสำหรับล็อกอินเข้าสู่ระบบ

➤ ส่วนสำหรับผู้ดูแลระบบ

- ☐ จัดการชื่อและรหัสผ่านผู้ใช้งาน
- ☐ สำรองข้อมูล
- ☐ เปลี่ยนรหัสผ่าน

➤ ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัย

- ☐ จัดการข้อมูลโครงการวิจัย ข้อเสนอโครงการวิจัย สัญญาโครงการวิจัย ผลงานวิจัย
- ☐ จัดการข้อมูลการเงิน
- ☐ จัดการข้อมูลนักวิจัย
- ☐ จัดการข้อมูลกิจกรรม
- ☐ จัดการข้อมูลระเบียบ/ประกาศ
- ☐ จัดการข้อมูลแบบฟอร์มค่าน้ำโหด
- ☐ รายงานเพื่อการบริหารจัดการ
- ☐ เว็บไซต์
- ☐ เปลี่ยนรหัสผ่าน
- ☐ ส่วนบริการ

➤ ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่บัญชี

- ☐ ข้อมูลโครงการวิจัย
- ☐ กิจกรรมแข่งขัน
- ☐ จัดการข้อมูลการเงิน
- ☐ ระเบียบ/ประกาศ
- ☐ จัดการข้อมูลแบบฟอร์มค่าน้ำโหดเกี่ยวกับการเงิน
- ☐ เว็บไซต์
- ☐ ส่วนบริการ

➤ ส่วนสำหรับนักวิจัย

- ☐ ข้อมูลโครงการวิจัย
- ☐ กิจกรรมแข่งขัน
- ☐ ข้อมูลการเงินโครงการวิจัยของนักวิจัย
- ☐ ระเบียบ/ประกาศ

- ▣ แบบฟอร์มคาว์โหลด
- ▣ เว็บบอร์ด
- ▣ ส่วนบริการ

➤ ส่วนสำหรับผู้บริหาร

- ▣ รายงานเพื่อการบริหารจัดการ
- ▣ ข้อมูลโครงการวิจัย
- ▣ ข้อมูลการเงิน
- ▣ ข้อมูลนักวิจัย
- ▣ ข้อมูลแหล่งทุน
- ▣ ระเบียบ/ประกาศ
- ▣ เว็บบอร์ด
- ▣ เปลี่ยนรหัสผ่าน
- ▣ ส่วนบริการ

▣ ข่าวประชาสัมพันธ์

▣ ส่วนสืบค้นงานวิจัย

▣ แผนการวิจัย

▣ ส่วนบริการ

- ▣ รวมเว็บไซต์สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพประเทศไทย
- ▣ รวมเว็บไซต์สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพต่างประเทศ
- ▣ ค้นหาวารสารวิชาการไทย
- ▣ เว็บแม่ข่ายสถาบันฯ
- ▣ เว็บแม่ข่ายมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ▣ เว็บไซต์สถาบันฯ
- ▣ อินทราเน็ตสถาบันฯ
- ▣ E-Office สถาบันฯ

จากโครงสร้างเว็บไซต์ข้างต้น สามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

4.1.1 ส่วนเมนูหลัก เป็นส่วนเชื่อมโยงไปยังระบบย่อย ดังนี้

(1) ข้อมูลโครงการวิจัย คือ ส่วนที่ใช้แสดงโครงการวิจัยผ่านจอภาพหลัก โดยสามารถเข้าดูผ่านเมนูหลักโครงการวิจัยด้านบน หรือ ค้นหาผ่านระบบสืบค้นงานวิจัยได้

(2) ข้อมูลแหล่งทุน คือ ส่วนที่แสดงชื่อแหล่งทุนที่สนับสนุน โครงการวิจัยของสถาบันฯ แบ่งเป็นแหล่งทุนภายในประเทศกับแหล่งทุนต่างประเทศ พร้อมทั้งแสดงจำนวนโครงการวิจัยที่ได้รับทุนหลังชื่อแหล่งทุนสามารถคลิกเข้าไปดูโครงการวิจัยที่ได้รับทุนจากแหล่งทุนนั้นได้ และแสดงเว็บไซต์ของแหล่งทุนเพื่อสะดวกในการเชื่อมโยงไปดูข้อมูลของแหล่งทุนได้

(3) ระเบียบ/ประกาศ คือ ส่วนรวบรวมข้อมูลระเบียบ/ประกาศต่างๆ เพื่อสะดวกในการนำไปแนวปฏิบัติและใช้อ้างอิงในการดำเนินโครงการวิจัย

(4) แบบฟอร์มดาวน์โหลด คือ ส่วนแสดงรายชื่อแบบฟอร์มต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานวิจัย แบ่งตามหมวดหมู่ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์มไปใช้ได้ทันที

(5) เว็บบอร์ด คือ ส่วนสำหรับแสดงความคิดเห็น โดยผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้ามาเพิ่มหัวข้อกระทู้และข้อความแสดงความคิดเห็นได้ รายการหัวข้อกระทู้จะแสดงในหน้าแรกของเว็บบอร์ด โดยจะรายการล่าสุดจะแสดงอยู่บนสุด แสดงชื่อเจ้าของหัวข้อและจำนวนครั้งที่เปิดดู ผู้ใช้สามารถคลิกเข้าไปดูความคิดเห็นต่างๆ ตามที่สนใจและสามารถเพิ่มข้อความแสดงความคิดเห็นได้

4.1.2 ส่วนสำหรับล็อกอินเข้าสู่ระบบ คือ ส่วนสำหรับผู้ใช้ใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพื่อทำการยืนยันตัวตนว่าเป็นผู้มีสิทธิในการใช้งานระบบ โดยจะสามารถใช้ระบบได้ตามสิทธิที่ได้รับเท่านั้น รายละเอียดสิทธิและการทำงานของระบบจะกล่าวในหัวข้อขั้นตอนการทำงานของระบบต่อไป

4.1.3 ข่าวประชาสัมพันธ์ คือ ส่วนแสดงหัวข้อข่าวประชาสัมพันธ์บนหน้าแรกของเว็บไซต์ 5 รายการล่าสุด โดยสามารถคลิกเข้าไปดูรายละเอียดได้และค้นหาข่าวประชาสัมพันธ์ทั้งหมดได้

4.1.4 ส่วนสืบค้นงานวิจัย คือ ส่วนที่บริการค้นหารายชื่อโครงการวิจัยผ่านหน้าจอหลักของระบบ โดยใส่คำสำคัญที่ต้องการค้นหา ระบบทำการค้นหาข้อมูล แล้วแสดงชื่อโครงการวิจัยและชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผู้ใช้สามารถคลิกเข้าไปดูรายละเอียดโครงการวิจัยจากชื่อโครงการวิจัย และรายละเอียดหัวหน้าโครงการวิจัยจากชื่อหัวหน้าโครงการวิจัยได้

4.1.5 แผนการวิจัย เป็นส่วนแสดงรายชื่อแผนการวิจัยพร้อมข้อความอธิบายของแผนการวิจัยและจำนวนโครงการวิจัยในแต่ละแผน ในหน้าแรกของระบบ ผู้ใช้สามารถคลิกเข้าไปดูรายละเอียดโครงการวิจัยตามแผนการวิจัยต่างๆ ได้

4.1.6 ส่วนบริการ เป็นส่วนบริการร่วมส่วนเชื่อมโยงที่ใช้งานบ่อย เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งาน โดยคลิกผ่านจอภาพแรกของระบบนี้ได้ทันที

4.2 การออกแบบจอภาพ

การออกแบบจอภาพสำหรับระบบสารสนเทศสำหรับติดตามงาน โครงการวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

4.2.1 การออกแบบจอภาพหลัก

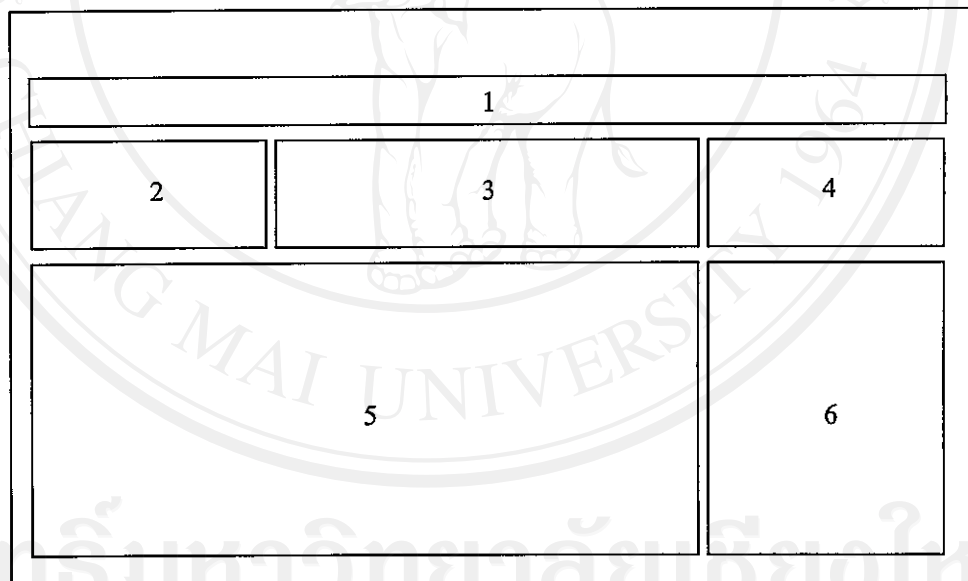
4.2.2 การออกแบบจอภาพหลักสำหรับผู้ใช้ระบบ

4.2.3 การออกแบบจอภาพสำหรับบันทึก / ค้นหา / ปรับปรุงข้อมูล

4.2.4 การออกแบบจอภาพสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่าน

4.2.1 การออกแบบจอภาพหลัก

การออกแบบจอภาพหน้าหลัก (homepage) มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นจอภาพเริ่มต้นเข้าสู่ระบบสารสนเทศสำหรับติดตามงาน โครงการวิจัยของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (ดังรูป 4.1)



รูป 4.1 แสดงการออกแบบจอภาพหน้าหลัก

จากรูป 4.1 ส่วนประกอบของจอภาพหน้าหลัก มีดังนี้

(1) ส่วนเมนูหลัก

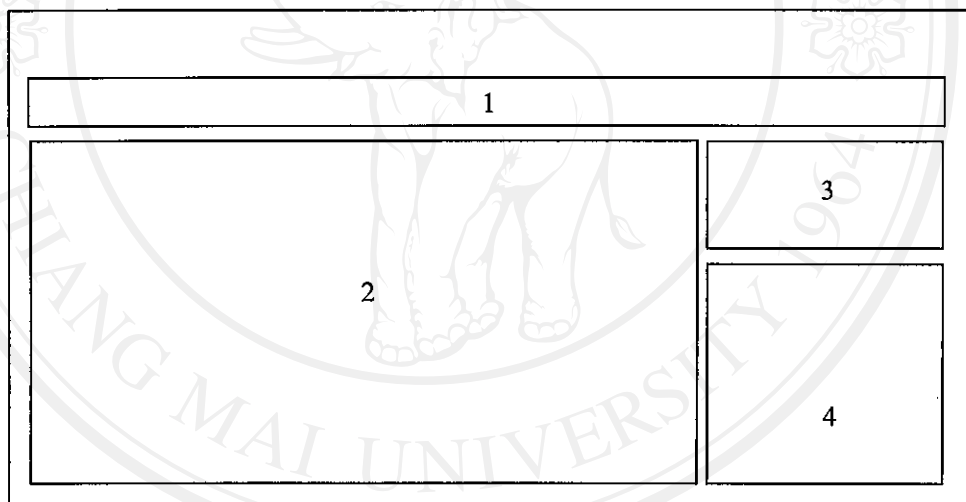
- โครงการวิจัย
- นักวิจัย
- แหล่งทุน

- ระเบียบ/ประกาศ
- ดาวน์โหลด
- เว็บบอร์ด

- (2) ส่วนสำหรับผู้เข้าระบบ
- (3) ส่วนข่าวประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับงานวิจัย
- (4) ส่วนสืบค้นงานวิจัย
- (5) ส่วนหมวดหมู่โครงการวิจัย
- (6) ส่วนบริการ

4.2.2 การออกแบบจอภาพหลักสำหรับผู้ใช้งานระบบ

เมื่อผู้ใช้งานทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบหน้าจอของแต่ละผู้ใช้งานจะแตกต่างกันตามรูปแบบและสิทธิการใช้งาน (ดังรูป 4.2)



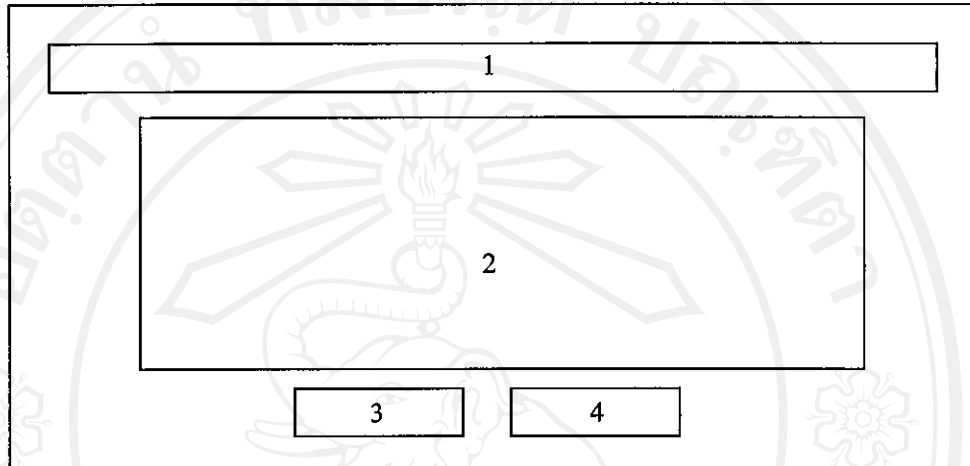
รูป 4.2 แสดงการออกแบบจอภาพหน้าหลักของผู้ใช้ระบบ

จากรูป 4.2 ส่วนประกอบของจอภาพสำหรับผู้ใช้งานระบบ คือ ผู้ดูแลระบบ เจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัย เจ้าหน้าที่บัญชี นักวิจัย และผู้บริหาร มีดังนี้

- (1) ส่วนเมนูหลัก ชื่อผู้ใช้งานระบบและสถานะของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งจะแตกต่างกันตามลักษณะผู้ใช้งาน
- (2) ส่วนแสดงข้อความ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามลักษณะผู้ใช้งาน
- (3) ส่วนสืบค้นงานวิจัย
- (4) ส่วนบริการ

4.2.3 การออกแบบจอภาพสำหรับบันทึก / ค้นหา / ปรับปรุงข้อมูล

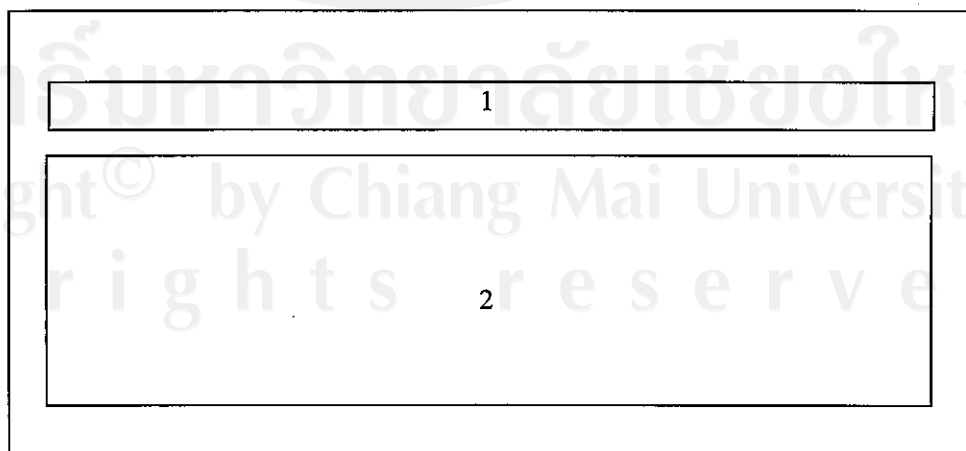
การออกแบบจอภาพสำหรับบันทึกข้อมูล มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นส่วนที่ทำการบันทึก ค้นหา และปรับปรุงข้อมูล เช่น ข้อมูลนักวิจัย โครงการวิจัย สัญญา โครงการวิจัย ผลงานวิจัย กิจกรรมโครงการวิจัย โดยผู้ใช้แต่ละประเภทจะได้รับสิทธิต่างกัน (ดังรูป 4.3)



รูป 4.3 แสดงการออกแบบจอภาพสำหรับบันทึก / ค้นหา / ปรับปรุง ข้อมูล

จากรูป 4.3 ส่วนประกอบของจอภาพสำหรับบันทึก / ค้นหา / ปรับปรุง ข้อมูล มีดังนี้

- (1) ส่วนเมนูหลัก ชื่อผู้ใช้งานระบบและสถานะของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งจะแตกต่างกันตามลักษณะผู้ใช้งาน
- (2) ส่วนสำหรับกรอกคำสำคัญ (keyword) ในการค้นหาข้อมูล
- (3) ปุ่ม “ตกลง”
- (4) ปุ่ม “ยกเลิก”



รูป 4.4 แสดงการออกแบบจอภาพแสดงผลการค้นหาข้อมูล

จากรูป 4.4 ส่วนประกอบของจอภาพแสดงผลการค้นหาข้อมูล มีดังนี้

- (1) ส่วนเมนูหลัก ชื่อผู้ใช้งานระบบและสถานะของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งจะแตกต่างกันตามลักษณะผู้ใช้งาน
- (2) ส่วนแสดงรายละเอียดผลการค้นหาข้อมูล

4.2.4 การออกแบบจอภาพเปลี่ยนรหัสผ่าน

มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตนเองได้ โดยรูปแบบจอภาพมีลักษณะเช่นเดียวกับรูป 4.3 จะมีส่วนประกอบของจอภาพในการเปลี่ยนรหัสผ่าน ดังนี้

- (1) ส่วนเมนูหลัก ชื่อผู้ใช้งานระบบและสถานะของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งจะแตกต่างกันตามลักษณะผู้ใช้งาน
- (2) ส่วนสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่าน
- (3) ปุ่ม “เปลี่ยนรหัสผ่าน”
- (4) ปุ่ม “ยกเลิก”

4.3 การพัฒนาโปรแกรม

ในการพัฒนาโปรแกรมใช้โปรแกรมพีเอชพี (Personal HomePage: PHP 4.0) และฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล พีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin) ซึ่งฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลเหมาะสำหรับองค์กรขนาดกลางที่มีข้อมูลไม่มากนัก และเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relation management system) ซึ่งเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลจึงได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน สามารถดาวน์โหลดซอร์ซโค้ด (source code) ได้จากอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย และสามารถแก้ไขได้ตามความต้องการ พร้อมทั้งยังสนับสนุนการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ ตัวอย่างเช่น Unix, Mac และ Windows นอกจากนี้ยังทำงานร่วมกับ Java, C, C++, PHP, ASP หรือ Perl ได้

4.3.1 เทคนิคการเขียนโปรแกรมโดยลดซอร์ซโค้ดที่ซ้ำซ้อนในการติดต่อฐานข้อมูล

การเขียนโปรแกรมโดยการลดซอร์ซโค้ดที่ซ้ำซ้อนโดยเก็บไว้ในไฟล์ภายนอก เนื่องจากการเขียนสคริปต์ใช้งานฐานข้อมูลมีขั้นตอนที่ต้องปฏิบัติเสมออยู่ 2 อย่าง คือ การเปิดการติดต่อฐานข้อมูล กับการปิดการติดต่อฐานข้อมูลจึงได้ทำการแยกไฟล์ภายนอกต่างหาก 2 ไฟล์ ดังนี้

- ไฟล์ StartConnect.inc เป็นสคริปต์ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันที่เรียกใช้เพื่อเปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ดังซอร์ซโค้ดนี้


```

<?
// กำหนดชื่อเซิร์ฟเวอร์ ชื่อฐานข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน
// สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูล
$servername = "localhost";
$databasename = "mitm";
$user = "root";
$password = "*****";
// ติดต่อกับฐานข้อมูลผ่านฟังก์ชัน MySQL
$conn = MYSQL_CONNECT($servername, $user, $password) OR
DIE("Unable to connect to database");
@mysql_select_db( "$databasename" ) or die( "Unable to select database" );
?>

```

- ไฟล์ EndConnect.inc เป็นสคริปต์ซึ่งประกอบด้วยฟังก์ชันที่เรียกใช้เพื่อการปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล MySQL ดังซอร์ซโค้ดนี้

```

<?
mysql_free_result($table); // คืนหน่วยความจำให้แก่วระบบ
mysql_close($conn); // ปิดการติดต่อกับฐานข้อมูล
?>

```

เมื่อสคริปต์ใดต้องการจะติดต่อกับฐานข้อมูล จะใช้ฟังก์ชัน include() เรียกไฟล์ StartConnect.inc มาทำหน้าที่ยืดการติดต่อกับฐานข้อมูล ตามรูปแบบคำสั่งนี้

```
include("StartConnect.inc");
```

ในทำนองเดียวกัน หลังจากติดต่อกับฐานข้อมูลแล้วและต้องการยุติการติดต่อก็ใช้ฟังก์ชัน include() เรียกไฟล์ EndConnect.inc เพื่อปิดการติดต่อกับฐานข้อมูลและคืนหน่วยความจำให้แก่วระบบตามรูปแบบคำสั่งดังนี้

```
include("EndConnect.inc");
```

4.3.2 เทคนิคการดึงข้อมูลออกจากฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

โปรแกรมมายเอสคิวแอลเป็นระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relation database) ซึ่งเก็บบันทึกข้อมูลอยู่ในรูปแบบของตาราง (table) ตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไป และโครงสร้างภายในตารางมีลักษณะเป็นตาราง 2 มิติ คือ แบ่งเป็นทิวเปิล (tuple) ตามแนวนอน และแอททริบิวต์ (attribute) ตามแนวตั้ง เมื่อต้องการดึงข้อมูลที่เก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอลออกมาใช้งาน จะใช้ฟังก์ชัน `mysql_query()` เพื่ออ่านข้อมูลจากตารางที่อยู่ในฐานข้อมูลออกมาแล้วนำข้อมูลนั้นไปเก็บไว้ในตัวแปรในสคริปต์ PHP ซึ่งในการพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการติดตามงานโครงการวิจัยนี้ใช้ตัวแปร `$table` เป็นหลัก เนื่องจากข้อมูลที่ได้อยู่ในรูปของตาราง 2 มิติ มีลักษณะคล้ายอาร์เรย์ (array) 2 มิติ จึงต้องใช้ฟังก์ชัน `mysql_fetch_array()` อ่านข้อมูลออกมาทีละทิวเปิล โดยการเรียกใช้ฟังก์ชันแต่ละครั้งตัวชี้ตำแหน่งทิวเปิล (pointer) จะเริ่มต้นไล่ลำดับตั้งแต่ทิวเปิลแรกเป็นต้นไป ดังนั้นในการอ่านข้อมูลทุกทิวเปิลจึงต้องใช้ลูป `while` เข้ามาช่วยวนรอบเรียกใช้ฟังก์ชันนี้ ข้อมูลแต่ละทิวเปิลที่อ่านออกมาจากตัวแปรดังกล่าวประกอบด้วยหลายแอททริบิวต์ จึงต้องนำข้อมูลนั้นไปเก็บไว้ในตัวแปรอีกตัว ตัวอย่างเช่นตัวแปร `$row` ซึ่งมีลักษณะเป็นตัวแปรอาร์เรย์ 1 มิติ ซึ่งการระบุสมาชิกในอาร์เรย์นี้เท่ากับเป็นการระบุข้อมูลในแต่ละแอททริบิวต์นั่นเอง ดังตัวอย่างการอ่านข้อมูลในตารางชื่อ `tb_staff` ซึ่งเก็บข้อมูลพนักงานดังต่อไปนี้

staff_id	staff_name	staff_lname	staff_email
1	วีนิส	แก้วอยู่	venus@chiangmai.ac.th
2	คณิงนุช	ลังกาทาส	knungnut@rihes-cmu.org
3	อริยา	สิงหประเสริฐ	ariya@chiangmai.ac.th

ใช้คำสั่งเอสคิวแอล (SQL) สำหรับอ่านข้อมูลทั้งหมดในตารางนี้ โดยเรียงลำดับตามชื่อพนักงานและเก็บคำสั่งไว้ในตัวแปร `$$SQL` ดังนี้

```
$$SQL = "SELECT * FROM tb_staff ORDER BY staff_id ASC";
```

จากนั้นจึงเรียกใช้ฟังก์ชัน `mysql_query()` เพื่อประมวลผลตามคำสั่ง SQL ดังนี้

```
$table = mysql_query($SQL,$Conn) or die("ไม่สามารถเรียกดูข้อมูลได้");
```

ฟังก์ชัน `mysql_query()` มีพารามิเตอร์ 2 ตัว คือ คำสั่งเอสคิวแอล (อยู่ในตัวแปร `$SQL`) และฟังก์ชันการติดต่อกับฐานข้อมูล (อยู่ในตัวแปร `$Conn` ซึ่งตัวแปรนี้ประกาศไว้ตั้งแต่เริ่มแรกในไฟล์ `StartConnect.inc`) ถ้าฟังก์ชันนี้ทำงานสำเร็จ คือ สามารถอ่านข้อมูลที่อยู่ในตาราง `tb_staff` ได้ก็จะนำข้อมูลไปเก็บไว้ในอาร์เรย์ `$table` แต่ถ้าไม่สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ ก็จะแสดงข้อความที่ตามหลังฟังก์ชัน `die()` ออกมาและเมื่ออ่านข้อมูลเก็บไว้ในอาร์เรย์ `$table` ได้แล้ว ใช้ลูป `while` ในการอ่านข้อมูลที่ละทีเปิดไว้ในอาร์เรย์ `$row` จนกว่าจะหมดทุกทีเปิดซึ่งสามารถระบุข้อมูลในแต่ละแอททริบิวต์ที่เก็บอยู่ภายใต้อาร์เรย์ `$row` ได้ดังนี้

```
while($row = mysql_fetch_array($table))
{
    echo "$row[staff_id] $row[staff_name] $row[staff_lname]
    $row[staff_email]";
}
```

4.4 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

ผู้ใช้งานทุกระดับจะต้องผ่านหน้าหลักของเว็บไซต์เพื่อเข้าใช้ระบบ โดยหน้าจอหลักเป็นหน้าจอสาธารณะที่ผู้ใช้ทุกคนสามารถเข้ามาใช้งานได้ ประกอบไปด้วยหลายๆ ส่วนประกอบย่อย โดยมีส่วนนำเสนอสารสนเทศเกี่ยวกับข่าวประชาสัมพันธ์ โครงการการวิจัย นักวิจัย แหล่งทุน ข้อมูลระเบียบ/ประกาศ ข้อมูลแบบฟอร์มดาวน์โหลด เว็บไซต์ ส่วนสืบค้นงานวิจัยและเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์อื่นๆ ซึ่งหน้าจอนี้จะขึ้นอยู่กับการจัดการโครงสร้างของผู้ดูแลระบบ โดยหน้าจอหลักนี้จะมีส่วนประกอบย่อยที่ถูกกำหนดเป็นมาตรฐานให้ ดังต่อไปนี้

4.4.1 เมนูหลัก เป็นส่วนประกอบที่ใช้เชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจต่างๆ ภายในเว็บไซต์ โดยรายการที่แสดงบนเมนูจะแตกต่างกันตามมีสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ระบบ

4.4.2 ระบบล็อกอินและล็อกเอาต์

การพัฒนาเว็บสารสนเทศสำหรับติดตามงาน โครงการวิจัยนี้ใช้ระบบล็อกอิน (login) และระบบล็อกเอาต์ (logout) เป็นการรักษาความปลอดภัย ผู้ใช้สามารถเข้าใช้บริการได้ตามสิทธิ

ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น โดยมีหลักการทำงานคือ ตรวจสอบว่าผู้ใช้มีสิทธิในการใช้งานระบบหรือไม่ โดยการแสดงแบบฟอร์มในการล็อกอินเพื่อให้ผู้ใช้กรอกชื่อ (username) และรหัสผ่าน (password) หลังจากนั้นจะนำชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไปตรวจสอบว่ารอกข้อมูลถูกต้องหรือไม่ แล้วจึงตรวจสอบสิทธิของผู้ใช้ (permission) อีกครั้งว่ามีสิทธิในการใช้งานในระบบหรือไม่ ส่วนระบบล็อกเอาต์ทำหน้าที่เพียงอย่างเดียวเช่นกัน คือ ยกเลิกข้อมูลการล็อกอินของผู้ใช้ทั้งหมดออกจากระบบ

การทำงานจะเริ่มต้นด้วยการแสดงแบบฟอร์มให้ผู้ใช้กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านสำหรับล็อกอิน ขั้นตอนต่อไประบบจะนำชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไปตรวจสอบความถูกต้อง หากผู้ใช้กรอกไม่ถูกต้องก็จะกลับไปแสดงแบบฟอร์มอีกครั้ง เพื่อให้ผู้ใช้กรอกชื่อและรหัสผ่านอีกครั้ง แต่ถ้ากรอกถูกต้องแล้วก็จะผ่านเข้าไปใช้งานระบบได้และเมื่อผู้ใช้เลิกใช้งานแล้ว ก็ต้องล็อกเอาต์ออกจากระบบเพื่อป้องกันคนอื่นเข้าใช้งานในระบบ โดยไม่ได้รับอนุญาต ในการตรวจสอบการล็อกอิน ระบบจะทำตามลำดับดังนี้

- (1) ตรวจสอบว่ามีชื่อผู้ใช้และสิทธิของผู้ใช้งานในฐานะข้อมูลหรือไม่
- (2) ตรวจสอบว่ารอกบรหัสผ่านถูกต้องหรือไม่
- (3) ตรวจสอบว่าชื่อผู้ใช้ถูกระงับหรือไม่
- (4) ตรวจสอบว่าสิทธิของผู้ใช้ถูกระงับหรือไม่

ถ้าผ่านการตรวจสอบทั้งหมดก็จะสามารถล็อกอินเข้าสู่ระบบได้ และทำงานได้ตามสิทธิของที่ใช้ระบบได้รับเท่านั้น

4.4.3 ส่วนสำหรับผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบเป็นผู้มีสิทธิในการจัดการข้อมูลหลัก 2 ส่วนดังนี้

(1) ส่วนจัดการผู้ใช้ เป็นส่วนประกอบย่อยที่ผู้ดูแลระบบใช้ในการจัดการกับผู้ใช้งานระบบ สามารถทำการเพิ่มชื่อผู้ใช้ใหม่ แก้ไขข้อมูลของผู้ใช้ ระงับการใช้งานและลบข้อมูลผู้ใช้งาน รวมถึงการจัดการสิทธิการใช้งานของผู้ใช้ด้วย ผู้ดูแลระบบสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตนเองได้ แต่จะไม่สามารถจัดการแก้ไขหรือลบข้อมูลการใช้สิทธิของตนเองได้

(2) ส่วนสำรองข้อมูล เป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการสำรองข้อมูลจากฐานข้อมูล โดยผ่าน โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลพีเอชพีมาแยคมีน รายละเอียดการสำรองข้อมูลสามารถดูได้ใน คู่มือการใช้งาน (ภาคผนวก ข)

4.4.4 ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัย

เมื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้าสู่สถานะเจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัย จะมีสิทธิการใช้งานในการจัดการข้อมูลทั้งหมด เพื่อทำการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลภายในระบบได้ โดยส่วนของเจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัยจะประกอบไปด้วยหลายส่วนประกอบย่อยในการจัดการระบบ ดังนี้

(1) ระบบย่อยส่วนจัดการข้อมูล เป็นส่วนที่เพิ่ม แก้ไข และลบ ข้อมูล ในระบบทั้งหมด ได้แก่ ข้อมูลโครงการวิจัย ข้อมูลข้อเสนอโครงการวิจัย ข้อมูลสัญญาโครงการวิจัย ข้อมูลการโอนเงิน ข้อมูลนักวิจัย ข้อมูลแหล่งทุน ข้อมูลระเบียบประกาศ ข้อมูลแบบฟอร์มสำหรับนักวิจัย ข้อมูลกิจกรรมต่างๆ และกำหนดเวลา ข้อมูลผลงานวิจัย

(2) ระบบย่อยข่าวประชาสัมพันธ์ เจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัยจะเป็นผู้มีสิทธิเพิ่ม แก้ไข และ ลบ หมวดหมู่ข่าวประชาสัมพันธ์ และ ข่าวประชาสัมพันธ์ โดยข่าวประชาสัมพันธ์นี้จะถูกแสดงบนหน้าแรกของเว็บไซต์ 5 รายการล่าสุด และสามารถเข้าไปค้นหาเพื่อดูข่าวประชาสัมพันธ์ทั้งหมดได้

(3) ระบบย่อยกิจกรรมแจ้งเตือน เป็นส่วนสำหรับแจ้งเตือนกิจกรรมที่ต้องดำเนินการล่วงหน้า โดยจะแจ้งเตือนเฉพาะเจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัย เจ้าหน้าที่บัญชีและนักวิจัยเท่านั้น เจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัยเป็นผู้มีสิทธิในการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลกิจกรรมในระบบ เมื่อผู้ใช้ทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงกิจกรรมแจ้งเตือนในหน้าแรกของจอภาพหลักผู้ใช้สามารถเรียกดูกิจกรรมทั้งหมดได้

(4) ระบบย่อยการเงิน เจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัยเป็นผู้มีสิทธิในการเพิ่ม แก้ไข และลบ ข้อมูลการรับเงิน โอน ข้อมูลค่าบริหาร โครงการ และข้อมูลการส่งเงินคืน(กรณีมีเงินเหลือ) เนื่องจากเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเงิน ระบบจะอนุญาตให้แก้ไขข้อมูลได้ภายใน 1 วันเท่านั้น หลังจากนั้นจะไม่สามารถแก้ไข หรือลบข้อมูลได้

(5) ระบบย่อยค้นหา คือ ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัยทำการค้นหาข้อมูล โดยใส่คำสำคัญที่ต้องการค้นหาเพื่อค้นหาข้อมูลมาแสดงผลหรือทำการแก้ไข ลบข้อมูล

(6) ระบบย่อยแบบฟอร์มดาวน์โหลด คือ เจ้าหน้าที่บริหารงานงานวิจัยเป็นผู้มีสิทธิในการเพิ่ม แก้ไข และลบ ข้อมูลแบบฟอร์ม โดยรวบรวมแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและจัดเป็นหมวดหมู่เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดแบบฟอร์ม ได้ง่ายและรวดเร็ว

(7) ระบบย่อยระเบียบ/ประกาศ คือ ส่วนเก็บข้อมูลระเบียบ/ประกาศต่างๆ เพื่อสะดวกในการนำไปแนวปฏิบัติและใช้อ้างอิง เจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัยจะมีสิทธิในการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลระเบียบประกาศได้

4.4.5 ส่วนสำหรับเจ้าหน้าที่บัญชี

เมื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้าสู่สถานะเจ้าหน้าที่บัญชี จะมีกิจกรรมแจ้งเตือนปรากฏบนหน้าแรก ผู้ใช้ระบบนี้จะสามารถเรียกดูข้อมูล โครงการวิจัยทั้งหมดได้ สามารถเพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลเกี่ยวกับการเงิน เช่น ข้อมูลการรับเงิน โอน ข้อมูลเงินค่าบริหาร โครงการวิจัย ข้อมูลการส่งเงินคืนแหล่งทุน(กรณีมีเงินเหลือ) เนื่องจากเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเงิน ระบบจะอนุญาตให้ผู้ใช้แก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับการเงินได้ภายใน 1 วัน หลังจากนั้นจะไม่สามารถแก้ไขได้อีก หากมีต้องการแก้ไขจะต้องติดต่อผู้ดูแลระบบ

เท่านั้น เพิ่มแบบฟอร์มต่างๆ เกี่ยวกับการเงินได้ และเพิ่มหัวข้อและข้อมูลแสดงความคิดเห็นได้ อีกทั้งยังสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตนเองได้

4.4.6 ส่วนสำหรับนักวิจัย

เมื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้าสู่สถานะนักวิจัย จะพบว่ามีการแจ้งเตือนปรากฏอยู่ที่หน้าแรก ผู้ใช้จะสามารถเรียกดูและแก้ไขข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองได้ สามารถเรียกดูรายละเอียดข้อมูลโครงการวิจัยของตนเองได้ทั้งหมด เพิ่มหัวข้อและข้อมูลแสดงความคิดเห็นได้ อีกทั้งยังสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตนเองได้

4.4.7 ส่วนสำหรับผู้บริหาร

เมื่อผู้ใช้ล็อกอินเข้าสู่สถานะผู้บริหาร ผู้ใช้จะสามารถเรียกดูข้อมูลและรายงานเพื่อการบริหารจัดการต่างๆ ตามเงื่อนไขที่ต้องการ โดยรายงานเพื่อการบริหารจัดการมีดังนี้

- (1) รายงานโครงการวิจัยใหม่แยกปีงบประมาณ
- (2) รายงานจำนวนโครงการวิจัยที่ดำเนินแยกปีงบประมาณ
- (3) รายงานทุนวิจัยที่ได้รับแยกตามงบประมาณ
- (4) รายงาน KPI จำนวนโครงการวิจัยใหม่ ต่อนักวิจัย แยกตามงบประมาณ
- (5) รายงานทุนวิจัยที่ได้รับต่อนักวิจัยแยกตามปีงบประมาณ

นอกจากนี้ผู้บริหารสามารถเพิ่มหัวข้อและข้อมูลแสดงความคิดเห็น และสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านของตนเองได้