



การพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับเห็ดและราชองประเทศไทย

ปรเมษฐ์ รักสาวงศ์

งานค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2553

**Development Website for Thai Mushrooms and Other Fungi**

**Poramate Ruksawong**

เลขทะเบียน.....	0218487
วันลงทะเบียน.....	- 3 ต.ค. 2554
เลขเรียกหนังสือ.....	005.72
	ป1717
	[2553]
	21

**An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science (Computer and Communication Technology)**

**Department of Computer and Communication Technology**

**Graduate School, Dhurakij Pundit University**

**2010**

## กิตติกรรมประกาศ

งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีนั้น ต้องขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษา  
งานค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์ ที่กรุณา แนะนำความรู้และสิ่งที่เป็นประโยชน์อย่างอเนกประการ ตลอดจนช่วยปรับปรุงงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ให้สมบูรณ์  
ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้า  
ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ที่เป็นแรงใจสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้ และที่ขาดไม่ได้  
คือ คุณ จิรนนท์ และ คช. ปวเรศ รักสาวงส์ ที่คอยเป็นกำลังใจเสมอมา  
ขอขอบคุณ คุณ อภิชาติ ศรีโท ที่คอยแนะนำการใช้ ภาษาPHPที่ใช้ในงานค้นคว้าอิสระนี้  
ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ให้ทุนการศึกษา (ผู้ช่วยอาจารย์)  
ขออุทิศความดีทั้งหลายของงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้แก่ ผู้มีพระคุณทุกท่าน  
ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์กับผู้ที่ต้องการศึกษา  
และหากมีข้อผิดพลาดประการใดในงานค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยต้องกราบขอภัยเป็นอย่างสูงมา  
ณ ที่นี้ด้วย

ปรเมษฐ์ รักสาวงส์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๑
สารบัญ.....	๑
สารบัญตาราง.....	๗
สารบัญภาพ.....	๑๑
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 เห็นและรา.....	3
2.2 เว็บไซต์.....	7
2.3 ภาษา PHP.....	14
2.4 ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL.....	17
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	20
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	20
3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	20
3.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย.....	21
3.4 สรุป.....	22
4. ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ.....	23
4.1 การวิเคราะห์ระบบ.....	23
4.2 การออกแบบระบบ.....	30



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ.....	40
5.1 การจัดทำฐานข้อมูล.....	40
5.2 การทดสอบและการประเมินประสิทธิภาพของระบบ.....	43
6. สรุปผลการวิจัย.....	70
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	70
6.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข.....	71
6.3 ข้อจำกัด.....	71
6.4 ข้อเสนอแนะ.....	71
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	75
ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้งเว็บไซต์สำหรับเห็ดและราชองประเทศไทย.....	76
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ สมาชิกและผู้สนใจทั่วไป.....	82
ประวัติผู้เขียน.....	94

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย .....	21
5.1 ข้อมูล Tb_staff .....	40
5.2 ข้อมูล Tb_mushrooms.....	40
5.3 ข้อมูล Tb_question .....	41
5.4 ข้อมูล Tb_answer .....	41
5.5 ข้อมูล Tb_contact .....	41
5.6 ข้อมูล Tb_type.....	42
5.7 ข้อมูล Tb_Member .....	42
5.8 ผลการทดสอบระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ.....	43
5.9 ผลการทดสอบระบบสำหรับสมาชิก.....	47
5.10 ผลการทดสอบระบบสำหรับบุคคลทั่วไป.....	48

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 วงชีวิตการเจริญจากเส้นใยของเชื้อรา .....	3
2.2 Ascus และ Ascospores .....	6
2.3 Basidia และ Basidiospores .....	6
2.4 ตัวอย่างหน้าแรกของเว็บไซต์ที่เรียกว่าโฮมเพจ.....	7
2.5 ตัวอย่างการลิงค์บนหน้าโฮมเพจไปยังเว็บเพจอื่นๆ.....	8
2.6 โครงสร้างของเว็บไซต์.....	9
2.7 ส่วนประกอบของหน้าเว็บเพจ.....	12
2.8 การทำงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นเมื่อเว็บเบราว์เซอร์.....	15
4.1 ภาพรวมของระบบ.....	23
4.2 ภาพรวมโครงสร้างของระบบแบบ Client/Server.....	24
4.3 Use Case Diagram เว็บไซต์หีดและราชของประเทศไทย.....	25
4.4 Activity Diagram การสมัครสมาชิกของระบบ.....	30
4.5 Activity Diagram การล็อกอินของระบบ.....	31
4.6 Activity Diagram รายการประเภทของหีดและราชของระบบ.....	31
4.7 Activity Diagram เว็บบอร์ดของระบบ.....	32
4.8 Activity Diagram การค้นหาข้อมูลหีด.....	32
4.9 Activity Diagram การติดต่อ Admin .....	33
4.10 Activity Diagram การ Administration.....	33
4.11 Activity Diagram การออกจากระบบ.....	34
4.12 ER-Diagram ของระบบ.....	35
4.13 หน้าจอหลัก.....	36
4.14 หน้าจอระบบการลงทะเบียนสมาชิกใหม่.....	36
4.15 หน้าจอรายการประเภทของหีดและราช.....	37
4.16 หน้าจอการเว็บบอร์ดของระบบ.....	37
4.17 หน้าจอการค้นหาข้อมูลของหีดและราช.....	38
4.18 หน้าจอการติดต่อเรา.....	38

## สารบัญญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.19 หน้าจอการ log in ของผู้ดูแลระบบ.....	39
5.1 หน้าหลัก.....	49
5.2 การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบถูกต้อง.....	50
5.3 หน้าจอแจ้งเตือนการผิดพลาดเมื่อเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง.....	50
5.4 หน้าข้อมูลสมาชิกของผู้ดูแลระบบ และการลบข้อมูลสมาชิก.....	51
5.5 ระบบแจ้งเตือน ก่อนมีการลบ .....	51
5.6 ระบบยืนยันการลบข้อมูลออกจากระบบสมาชิก.....	52
5.7 หน้ารายการเห็นทั้งหมด.....	52
5.8 หน้าจอการแก้ไขรายการเห็นแต่ละชนิด.....	53
5.9 ระบบยืนยัน การแก้ไขข้อมูลรายละเอียดเห็น.....	53
5.10 ระบบแจ้งเตือน ก่อนทำการลบข้อมูลเห็นออกจากระบบ.....	54
5.11 ระบบยืนยัน การลบรายการเห็น ออกจากระบบ.....	54
5.12 หน้าจอการเพิ่มประเภทกลุ่มเห็น.....	55
5.13 ระบบยืนยัน การเพิ่มประเภทกลุ่มเห็น.....	55
5.14 หน้าจอการลบประเภทกลุ่มเห็น.....	56
5.15 ระบบแจ้งเตือน การลบประเภทกลุ่มเห็น.....	56
5.16 ระบบยืนยัน การลบประเภทกลุ่มเห็น.....	57
5.17 หน้าจอการเพิ่มชนิดและรายละเอียดของเห็น.....	57
5.18 ระบบยืนยัน การเพิ่มชนิดของเห็น.....	58
5.19 ระบบแสดง รายการเห็นอัพเดท ทั้งหมด.....	58
5.20 หน้าจอรายชื่อผู้ส่งข้อความติดต่อ.....	59
5.21 ระบบยืนยัน การลบบรายชื่อผู้มาติดต่อ.....	59
5.22 หน้าจอเว็บบอร์ด.....	60
5.23 ระบบยืนยัน การลบกระทู้.....	60
5.24 หน้าจอการสมัครสมาชิกชมรมเห็น.....	61
5.25 ระบบแสดงข้อมูลสมาชิก หลังจากสมัคร.....	61
5.26 ระบบยืนยัน การบันทึกข้อมูลสมาชิก.....	62

## สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.27 หน้าจอเว็บบอร์ด.....	62
5.28 หน้าจอการตั้งกระทู้ในเว็บบอร์ด.....	63
5.29 ระบบยืนยัน การตั้งกระทู้ใน เว็บบอร์ด.....	63
5.30 ระบบจะนำเข้าสู่หน้าเว็บบอร์ดใหม่ หลังการตั้งกระทู้แล้ว.....	64
5.31 หน้าจอการร่วมตอบกระทู้ในเว็บบอร์ด.....	64
5.32 ระบบยืนยันการบันทึกคำตอบ.....	65
5.33 ระบบแจ้งเตือน ให้ log in เข้าสู่ระบบก่อนที่จะร่วมตอบกระทู้.....	65
5.34 หน้าจอ การค้นข้อมูลหีด.....	66
5.35 ระบบแสดงการค้นข้อมูลหีดที่มีในฐานข้อมูล.....	66
5.36 ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลหีดที่มีในฐานข้อมูล.....	67
5.37 ระบบแสดงหน้าจอว่าไม่พบหีดในฐานข้อมูล.....	67
5.38 หน้าจอ การติดต่อเรา.....	68
5.39 ระบบยืนยัน การส่งข้อความสู่ผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้ว.....	68
5.40 หน้าจอประเภทของหีดและเรา.....	69
5.41 หน้าจอแสดงรายละเอียดของหีดและเราแต่ละชนิด.....	69

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5. ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ.....	40
5.1 การจัดทำฐานข้อมูล.....	40
5.2 การทดสอบและการประเมินประสิทธิภาพของระบบ.....	43
6. สรุปผลการวิจัย.....	70
6.1 สรุปผลการวิจัย.....	70
6.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข.....	71
6.3 ข้อจำกัด.....	71
6.4 ข้อเสนอแนะ.....	71
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	75
ภาคผนวก ก คู่มือการติดตั้งเว็บไซต์สำหรับเห็ดและราชของประเทศไทย.....	76
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ สมาชิกและผู้สนใจทั่วไป.....	82
ประวัติผู้เขียน.....	92



หัวข้องานค้นคว้าอิสระ	การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับเห็ดและราชของประเทศไทย
ชื่อผู้เขียน	ปรเมษฐ์ รักสาวงส์
อาจารย์ที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประณต บุญไชยอภิสิทธิ์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร
ปีการศึกษา	2553

## บทคัดย่อ

งานค้นคว้าอิสระ การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับเห็ดและราชของประเทศไทย ดำเนินการศึกษาวิเคราะห์และพัฒนาต้นแบบระบบ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาทางด้านชีววิทยา และทางด้านเกษตรกรรม เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ง่าย มีความคล่องตัวทางด้านเว็บไซต์มาก และปรับเปลี่ยนยืดหยุ่น โดยผู้ดูแลระบบได้อย่างอิสระ

การพัฒนาระบบใช้โปรแกรม MySQL ซึ่งเป็นระบบการจัดการฐานข้อมูล มีโปรแกรม Appserv เป็นโปรแกรมจำลองเครื่องเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์พร้อมด้วยภาษา HTML ใช้ทำงานร่วมกับภาษาสคริปต์ PHP และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบระบบ Macromedia Dreamweaver 8 และโปรแกรม Adobe Photoshop CS3 Extended เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ

ผลการจัดทำ พบว่าระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์โดย ระบบจะประกอบไปด้วยเมนูการทำงานทั้งหมด 7 เมนู โดยแต่ละเมนูสามารถเชื่อมโยงและเกี่ยวข้องกันทั้งหมดตั้งแต่ หน้าหลัก ลงทะเบียนสมาชิก เว็บบอร์ด ค้นหาข้อมูล ติดต่อเรา ส่วนของผู้ดูแลระบบ และการออกจากระบบ โดยที่การค้นหาจะแบ่งเป็นสองส่วน คือค้นหา โดยรายการเห็ด และค้นหาโดยใช้ข้อความในการค้นหา ซึ่งจะทำให้ผู้ที่สนใจหรือสมาชิกสามารถใช้ประโยชน์จากเว็บไซต์นี้ได้อย่างสูงสุด ทั้งการเปลี่ยนแปลงข้อมูลภายในระบบสามารถทำได้โดยผู้ดูแลระบบได้อย่างไม่ซับซ้อน เพิ่มข้อมูลได้อย่างมากมาย และเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

<b>Independent Study Title</b>	Development Website for Thai Mushrooms and Other Fungi
<b>Author</b>	Poramate Ruksawong
<b>Independent Study Advisor</b>	Assistant Professor Dr.Pranot Boonchai-Apisit
<b>Department</b>	Computer and Communication Technology
<b>Academic Year</b>	2010

### **ABSTRACT**

This Independent study involves in the topic of website development website for thai mushrooms and other fungi. We studied, analyzed, and developed the website so that it can be a prototype for another web development in a field of biology and agriculture.

This Development website designed for who interesting can easy get into more detail and dynamic, also easy for flexible to add or delete by admin. System development is use MySQL program, which is Database management system has Apache for simulation programming web server comprise with HTML, PHP, Macromedia Dreamweaver 8 and Adobe Photoshop CS3 extended is the tool supporter for development.

Resulting from the system implementation can be successful in aim by system comprise with the whole of 7 menus. Each of them can be link and concerning in all of system from main, registrations, web board, search, contact, admin and log out. Search module has directory or reach by word. So it could be easier for general visitor and member for search a huge data from this website. Development data in this website can process not difficult by admin system design in not complex and more efficiency.

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเว็บไซต์เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความสำคัญต่อการศึกษาหาความรู้สำหรับบุคคลทั่วไปอย่างยิ่ง เพราะเป็นแหล่งข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงกันได้ทั่วโลก ทั้งยังสามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยและสามารถเข้าถึงรายบุคคลได้ง่ายกว่าสื่อชนิดอื่น หากขาดเว็บไซต์ การเข้าถึงข้อมูลจะเป็นไปได้ยาก เช่น ต้องค้นคว้าจากตำรา เอกสาร หรือสอบถามข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นไปได้ไม่มากนัก ด้วยเหตุผลนี้ การสร้างเว็บไซต์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เว็บไซต์มีหลายประเภท อาทิ เช่น เว็บไซต์ทางการค้า เว็บไซต์เพื่อความบันเทิง เว็บไซต์เกมออนไลน์ รวมถึงเว็บไซต์ทางการศึกษา เนื่องจากในประเทศไทยมี เว็บไซต์หลายชนิด หลายรูปแบบ และเกิดใหม่ขึ้นทุกวัน บางเว็บไซต์ก็ทำบ้างอยู่แล้วหากแต่ว่ายังไม่มีความชัดเจน หรือให้รายละเอียดได้มากนัก ดังนั้นการพัฒนา เว็บไซต์เฉพาะด้านที่จะให้ความรู้ทางการศึกษามีความจำเป็นอย่างยิ่ง

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีการส่งเสริมให้ทำการเกษตรอย่างต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มเติมความรู้ทางการเกษตรเป็นอย่างมาก ดังนั้นการทำ เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการเกษตรจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง และจะต้องให้สาระความรู้อย่างมาก ดังนั้นการพัฒนา เว็บไซต์ทางการเกษตรก็เท่ากับว่าพัฒนาประเทศชาติไปในตัว หากแต่ว่าการเข้าถึงข้อมูลบางอย่างจำเป็นต้องทำ เว็บไซต์จำเพาะด้านไป เช่น เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการปลูกข้าว เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการเลี้ยงสัตว์ หรือ เว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเห็ด

การพัฒนาเว็บไซต์เห็ดจะช่วยให้เข้าถึงข้อมูลในเชิงลึกของเห็ดได้ลึกขึ้น ละเอียดขึ้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มักจะเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เช่น เทคโนโลยีการเพาะเห็ดแบบดั้งเดิมและแบบใหม่ รายงานการค้นพบเห็ดชนิดใหม่ในประเทศไทย รายงานเห็ดที่มีพิษที่พบได้ในประเทศไทย เห็ดที่สามารถใช้เป็นยาได้ รวมถึงการเก็บรวบรวมรายงานการวิเคราะห์ การจัดจำแนกเห็ดชนิดต่างๆ ไว้ในเว็บไซต์ การรักษาและการปฐมพยาบาลที่เกิดจากการบริโภคเห็ดพิษเข้าไป รวมถึงภาพถ่ายสวยงามของเห็ดชนิดต่างๆ ที่พบได้ในประเทศไทย เทคนิคการเก็บเห็ดป่า การเตรียมตัวเก็บเห็ดป่าในฤดูฝน

การพัฒนาเว็บไซต์นี้ยังสามารถเก็บกระทู้ถามเรื่องสาระต่างๆ ของเห็ดตั้งแต่พื้นฐานไปจนถึงระดับอนุกรมวิธาน ผู้ใช้บริการสามารถจะทราบข้อมูลของเห็ดต่างๆ ได้หมด ตั้งแต่ราคาตลาด



ไปจนถึงรายงานการตีพิมพ์ให้ระดับนานาชาติ และเชื่อมโยงข้อมูลของเว็บไซต์อื่นที่เกี่ยวข้องกับเห็ดที่สามารถให้ผู้เข้าใช้สะดวกต่อการค้นหา

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาเว็บไซต์เห็ดให้มีความทันสมัย โดยใช้โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพสูงที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้การพัฒนานี้ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เข้าใช้ ผู้เข้าเยี่ยมชมอย่างสูงสุด
2. เพื่อเป็นต้นแบบของการพัฒนาเว็บไซต์อื่นของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร ทางชีววิทยา และทางการแพทย์
3. เพื่อก่อให้เกิดความรู้ทางชีววิทยาของเห็ดที่พบได้ในประเทศไทย ความรู้ทางการเพาะเลี้ยงเห็ดทั้งแบบทางการเกษตร และทางด้านงานวิจัย รวมทั้งเป็นแหล่งข้อมูลมหาศาลของเห็ดที่จะพบได้ในเว็บไซต์อื่นที่อาจเกี่ยวข้อง

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. วิจัยพัฒนาเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเห็ดโดยเฉพาะ โดยอ้างอิงเอกสาร หนังสือ ตามที่เคยตีพิมพ์งานวิจัยที่มีมาตรฐานและถูกต้องตามหลักวิชาการทางเห็ดวิทยา
2. การพัฒนาเว็บไซต์จะใช้โปรแกรมที่มีความทันสมัย และใช้กันอยู่แพร่หลาย คือ โปรแกรม PHP และมีระบบฐานข้อมูล MySQL ที่เป็นระบบมาตรฐานและมีประสิทธิภาพสูง
3. เพื่อให้ข้อมูลของเห็ดทั้งงานวิจัย ผลงานวิชาการที่เคยตีพิมพ์ และตั้งกระทู้พร้อมทั้งตอบกระทู้ที่จะเกิดขึ้นจากผู้เข้าเยี่ยมชมถามเข้ามาในเว็บไซต์

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีดังต่อไปนี้

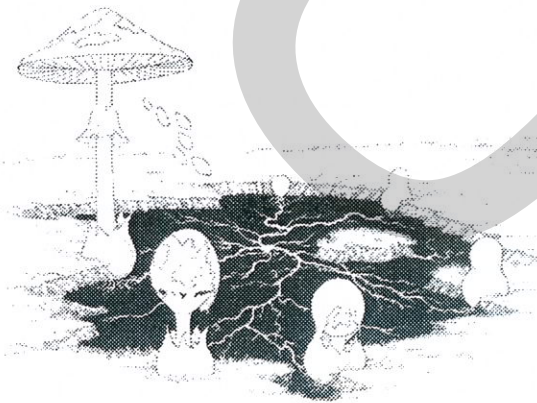
1. เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกร นักศึกษา นักธรรมชาติวิทยา และนักวิชาการต้องการหาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเห็ด
2. เพื่อเป็นต้นแบบของการพัฒนาเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร โดยดูการออกแบบของโปรแกรมเพื่อให้ผู้ที่สนใจเข้ามารีเริ่ม เขียนเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรและชีววิทยาอย่างมีมาตรฐาน
3. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลให้เก็บและสืบค้นเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเห็ด

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เห็ดและรา

ปรเมษฐ์ รักสาวงส์ (2544:2-7) เห็ดและราเป็นสิ่งมีชีวิตที่จัดรวมอยู่ในกลุ่มเชื้อรา นักวิทยาศาสตร์ได้จัดให้เชื้อราอยู่ในอาณาจักรของสิ่งมีชีวิตที่แยกจากพืช สัตว์ และแบคทีเรีย โดยจัดให้อยู่ใน Kingdom Mycota หน้าที่สำคัญของกลุ่มเชื้อรา คือ การรักษาสมดุลของชีวิตในการนำสารอินทรีย์ต่างๆ มาใช้ใหม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากกลุ่มพืช ทำมีวงจรใหม่ไม่รู้จบ หน้าที่จะคล้ายกับแบคทีเรีย แต่ต่าง คือ เชื้อแบคทีเรียส่วนใหญ่จะเจริญเติบโตจากพื้นผิวภายนอกสู่พื้นที่ภายใน ซึ่งกระบวนการย่อยสลายที่เกิดขึ้นได้ช้ามากหากเป็นวัตถุชิ้นใหญ่ๆ ตรงกันข้ามกับเชื้อราซึ่งมักจะเจริญเติบโตในรูปของเส้นใยที่มีลักษณะเป็นเส้นด้าย ดังภาพที่ 2.1 ซึ่งสามารถจะแทรกซึมเข้าไปในวัสดุแข็งๆ เช่น ไม้ ได้ และสามารถย่อยสลายจากภายใน ออกมาภายนอก สิ่งมีชีวิตทั้งสองกลุ่มนี้ช่วยกันทำให้เกิดสารอาหารมาใช้ใหม่ แม้มีเชื้อราจำนวนหนึ่งหลุดรอดจากธรรมชาติจากที่เคยอยู่ในดิน ไปทำให้เกิดโรคในคน หรือบางครั้งอาจสร้างปัญหาให้กับเกษตรกร โดยทำให้เกิดโรคในพืช หรือสร้างปัญหาอื่นๆ อีกเมื่อ เชื้อราพวกนี้เข้าทำลาย เครื่องหนัง ย่อยสลายไม้ หรือปนเป็นอาหารในทางกลับกัน มีการนำเชื้อราอีกหลายชนิดมาใช้ในอุตสาหกรรม เช่น การใช้เชื้อราในการผลิตอาหาร เครื่องดื่ม ยาปฏิชีวนะ และวิตามิน



ภาพที่ 2.1 วงจรชีวิตการเจริญจากเส้นใยของเชื้อรา ไปจนถึงโตเป็นดอกเห็ด

เชื้อราแต่ละชนิดมีความหลากหลายในวงชีวิตแตกต่างกันไป เชื้อราที่แท้จริง (true fungi) เป็นพวกที่มีความซับซ้อนมากที่สุด พวก macroscopic fungi หรือเห็ด ส่วนใหญ่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มพื้นฐาน ได้แก่ Ascomycota หรือ Sac fungi และ Basidiomycota หรือ club fungi เชื้อราทั้ง 2 กลุ่มนี้ ประกอบไปด้วยเส้นใย (hyphae) ซึ่งภายในเส้นใยเหล่านี้จะถูกแบ่งออกเป็นส่วนๆ โดยผนังกันที่มีรูพรุน เรียกว่า perforated septa โดยปกติเส้นใยจะเจริญเติบโตในดิน ต้นไม้ และวัสดุต่างๆ และจะพบเส้นใยได้ก็ต่อเมื่อเส้นใยเจริญเติบโตบนพื้นผิวในลักษณะกลุ่มก้อน (mycelia) เมื่อเส้นใยของ Ascomycota เจริญและพัฒนาจนเกิดอวัยวะเพศผู้และเพศเมียแล้ว อวัยวะเหล่านี้จะเจริญมาชิดและรวมกัน ซึ่งพัฒนาต่อไปเป็น ดอกเห็ด (Sporocarp) เมื่อเจริญเต็มที่ ภายในจะมีถุงที่เรียกว่า asci (เอกพจน์ คือ ascus) ที่สร้างสปอร์แบบมีเพศ เรียก Ascospore เก็บไว้ภายใน ส่วนเส้นใยของพวก Basidiomycota โดยปกติจะพัฒนาเป็น 2 รูปแบบ คือ เส้นใยปฐมภูมิ (primary) และเส้นใยทุติยภูมิ (secondary) เส้นใยปฐมภูมิจะไม่สร้างอวัยวะเพศผู้และเพศเมีย แต่รวมตัวกันให้ เส้นใยทุติยภูมิ ซึ่งจะเจริญกลายเป็นดอกเห็ด ซึ่งจะมีการสร้างสปอร์ออกข้างนอกบนเซลล์พิเศษที่มีรูปร่างคล้ายกระบอง (club) เรียกว่า basidium ทั้งเส้นใยปฐมภูมิและทุติยภูมิมีลักษณะเหมือนกัน จนยากที่จะบอกความแตกต่างได้ และเกิดขึ้นได้เรื่อยๆ ไม่มีที่สิ้นสุด มักพบเส้นใยของเชื้อราส่วนใหญ่ได้ในดิน ซากพืชที่เน่าเปื่อย ก้อนมูลสัตว์ ใบไม้หรือกิ่งไม้ที่ร่วงหล่น และเชื้อรามักเจริญเติบโตได้นานเท่านั้น ทรายที่อาหารอุดมสมบูรณ์และสภาพแวดล้อม เช่น ความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม ดอกเห็ดจะเกิดขึ้น เมื่อมีปริมาณเส้นใยที่เหมาะสมและสภาพแวดล้อมในขณะนั้นๆ เอื้ออำนวยต่อการสร้างสปอร์

ในการจำแนกชนิดและจัดหมวดหมู่ของเชื้อราในกลุ่ม Ascomycota จะดูจากชนิดของอวัยวะสืบพันธุ์ (gametangia) รูปแบบของดอกเห็ดและโครงสร้างทางกายวิภาคของถุง เช่นเดียวกับเห็ดกลุ่ม Basidiomycota จะจำแนกโดยการดูรูปร่างของ basidium การดูโครงสร้างละเอียดของผนังกันเส้นใยและนิวเคลียสด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน นอกจากนี้อาจสังเกตจากโครงสร้างทางกายวิภาคของดอกเห็ดและรายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ โดยจำเป็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ร่วมด้วย

เชื้อราทุกชนิดเจริญเติบโตได้โดยอาศัยอาหารจำพวกอินทรีย์สาร (organic substances) จึงมีลักษณะคล้ายคลึงกับสัตว์ในแง่การสะสมอาหาร ซึ่งสัตว์ส่วนใหญ่จะมีการสะสมอาหารในรูปของไกลโคเจน (เทียบได้ว่าเป็นแป้ง) และไขมัน เส้นใยเชื้อรามีผนังเซลล์ที่แข็งแรงเหมือนพืช อย่างไรก็ตาม เซลลูโลสที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของผนังเซลล์พืชจะพบเฉพาะเชื้อราบางกลุ่มเท่านั้น ซึ่งเป็นกลุ่มที่คาดว่ามีความสัมพันธ์กับสาหร่ายเซลล์เดียวมากกว่าเชื้อราในกลุ่มอื่นๆ ที่มีผนังเซลล์เป็นไคติน เชื้อราส่วนใหญ่เจริญเติบโตบนซากพืชหรือซากสัตว์ที่ตายแล้ว (saprophytes,



saprotrophs) โดยสร้างเอนไซม์ออกไปนอกเซลล์หรือติดอยู่ที่ผิวเซลล์ด้านนอก เพื่อใช้ย่อยสลายซากอาหารที่อยู่นอกเซลล์ให้ได้สารอาหารออกมาให้เชื้อราดูดเป็นอาหาร

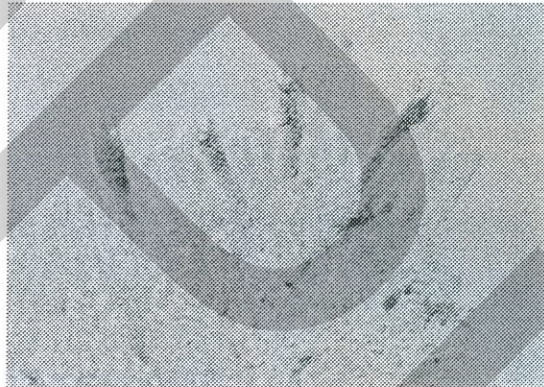
การจำแนกเชื้อรานั้น เชื้อรามีการสร้างสปอร์ได้มากกว่า 1 แบบ ซึ่งแท้ที่จริงแล้วระบบสืบพันธุ์ของเชื้อราเพียง 2 รูปแบบ คือ แบบอาศัยเพศ และแบบไม่อาศัยเพศ เชื้อราบางชนิดมีการสืบพันธุ์แบบให้แบบหนึ่งเท่านั้น แต่เชื้อราส่วนใหญ่จะมีทั้ง 2 แบบ เชื้อราที่มีโครงสร้างแบบไม่อาศัยเพศว่า anamorphs และเรียกโครงสร้างแบบมีเพศว่า teleomorphs ดอกเห็ดส่วนมากจะเป็นพวก teleomorphs แต่จะพบพวก anamorphs ได้บ้าง

เห็ดได้ถูกจำแนกออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ ขึ้นอยู่กับวิธีการสร้างสปอร์แบบมีเพศ กลุ่มแรก เรียกว่า เห็ดถุง (sac fungi) จัดอยู่ในกลุ่ม Ascomycota เนื่องจากเห็ดชนิดนี้มีการสร้างสปอร์แบบมีเพศอาศัยอยู่ในอวัยวะที่มีลักษณะคล้ายถุง เรียกว่า ascus (พหูพจน์ คือ asci) ถุงนี้จะแตก เมื่อมีการพัฒนาอย่างเต็มที่ ดังแสดงในภาพที่ 2.2 ซึ่งถ้าจากกล้องจุลทรรศน์ โดยปกติสปอร์จะไม่มีสี แต่ที่เห็นเป็นสีแดงเนื่องมาจากการย้อมสี เพื่อให้เห็นลักษณะที่ชัดเจนขึ้น ในภาพจะเห็นแต่ละถุงมี 8 สปอร์ และแต่ละสปอร์มีหยดน้ำมันขนาดใหญ่ 1 หยดและมีขนาดเล็ก 2 หยดซึ่งใช้เป็นแหล่งสะสมพลังงานเพื่อใช้ในการงอกของสปอร์ จะเห็นว่าบางถุงว่างเปล่า เนื่องจากสปอร์หลุดไปแล้ว บางถุงยังอยู่ในระยะที่พัฒนาสปอร์ซึ่งมีขนาดเล็กและติดสีชมพู

เห็ดอีกกลุ่มเรียกว่า club fungi หรือเห็ดกระบอง ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Basidiomycota เห็ดชนิดนี้มีการสร้างสปอร์บนฐานที่เรียกว่า basidium (พหูพจน์เรียก basidia) มีลักษณะคล้ายกระบอง ดังภาพที่ 2.3 แต่ละฐานมีปุ่มคล้ายหนามยื่นออกไป 4 ปุ่มเรียกว่า sterigma แต่ละปุ่มมีสปอร์ติดอยู่ สปอร์ที่เจริญเต็มที่จะถูกยิงออกไปในอากาศในภาพจะเห็นสปอร์สีน้ำตาลหลุดออกมาจากฐาน ซึ่งเกิดในระหว่างการเตรียมตัวอย่างเพื่อส่องดูใต้กล้องจุลทรรศน์ ถุงและฐานที่สร้างสปอร์อาจอยู่บนผิวหรืออยู่ภายในดอกเห็ดที่มองเห็น ได้ด้วยการใช้กล้องจุลทรรศน์ส่องดูเท่านั้น



ภาพที่ 2.2 Ascus และ Ascospores



ภาพที่ 2.3 Basidia และ Basidiospores

ในการจำแนกเห็ดอาจต้องอาศัยลายพิมพ์สปอร์ช่วยสำหรับเห็ดที่มีหมวกและก้านทำได้ โดยตัดหมวกและก้านออก คั่วด้านที่มีสปอร์ลงบนแผ่นกระดาษขาวหรือดำ ครอบดอกเห็ดที่ตัดแล้วด้วยภาชนะ เช่น แก้วใส หรือ ถ้วย หลังจากนั้นจะเห็นรอยจางๆ ของลายพิมพ์สปอร์ได้จากกระดาษที่คั่วดอกเห็ดไว้ รอยดังกล่าวจะสังเกตเห็นภายในหนึ่งชั่วโมงเป็นอย่างน้อย ประโยชน์ของการพิมพ์ของลายสปอร์คือ จะได้ข้อมูลสีของสปอร์ซึ่งเป็นข้อมูลที่สำคัญและสามารถนำสปอร์ที่ได้ไปศึกษาลักษณะให้กล้องจุลทรรศน์ได้

สำหรับเห็ดที่คนไทยทั่วประเทศรู้จักกันมากที่สุดเป็นเห็ดกลุ่ม Basidiomycota โดยเฉพาะเห็ดที่มีรูปทรงคล้ายร่ม เช่น เห็ดโคน เห็ดฟาง เห็ดไข่ โดยขั้นตอนการเจริญ ขยายขนาดขึ้น จะทิ้งร่องรอยของเนื้อเยื่อที่เรียกว่า วงแหวน (ring หรือ annulus) ไว้บนก้นดอกเห็ดที่เจริญเติบโตเต็มที่ เห็ดชนิดอื่นๆ อาจมีเพียงเนื้อเยื่อด้วยที่รองฐานดอกเห็ด (volva) หรือมีเพียง วงแหวน หรือ



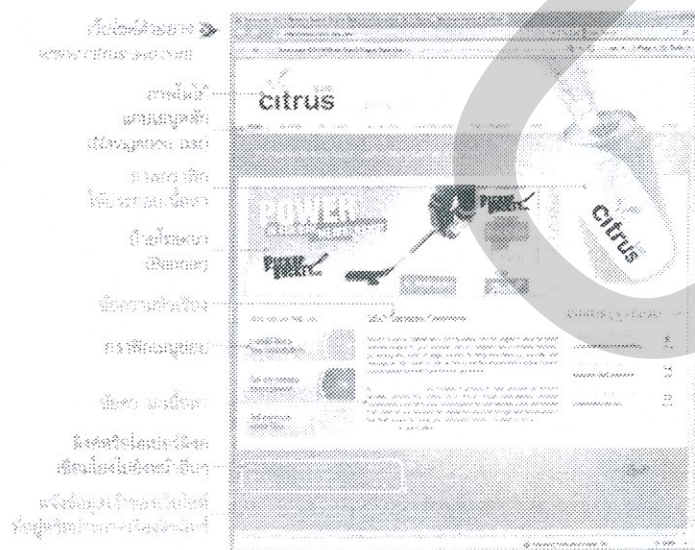
อาจไม่มีทั้งสองอย่าง ลักษณะเช่นนี้มีความสำคัญต่อการจำแนกสายพันธุ์ของเห็ดเป็นอย่างมาก (ปรเมษฐ์ ริกสาวงส์, 2544: 2-7)

## 2.2 เว็บไซต์

ดวงพร เกียงคำ (2552: 14-22) องค์กรประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของอินเทอร์เน็ต คือ เว็บไซต์ (website) เพราะเว็บไซต์เป็นแหล่งหลักที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่นำเสนอบนอินเทอร์เน็ตไว้ เพื่อให้ผู้ชมทั่วโลกสามารถเข้าไปอ่านหรือชมได้ ในปัจจุบันองค์กรและบริษัทห้างร้านต่างๆ จำเป็นต้องมีเว็บไซต์ของตนเองบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารและบริการต่างๆ ให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ช่วยให้เข้าถึงลูกค้าหรือผู้บริการเป้าหมายอย่างครอบคลุมมากที่สุด ช่วยส่งเสริมศักยภาพการแข่งขันทางธุรกิจ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรอีกด้วย โครงสร้างของเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย หน้าโฮมเพจ เว็บเพจ ตลอดจนส่วนประกอบสำคัญสำหรับหน้าเว็บอย่าง รูปภาพ เนविเกชัน ปุ่มกด และแบนเนอร์ เป็นต้น

หน้าแรกของเว็บไซต์เรียกว่าหน้า โฮมเพจ ซึ่งจะแสดงความเป็นตัวตนของเว็บนั้น ว่ามีวัตถุประสงค์ว่าจะนำเสนออะไร ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปุ่มหรือเมนูที่ใช้บอกไว้ในเว็บไซต์นี้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหัวข้อย่อย มีภาพโลโก้สินค้าหรือบริการ รวมถึงภาพสินค้าหรือป้ายโฆษณาเชิญชวน แนะนำเนื้อหาที่น่าสนใจให้ผู้ชมคลิก เพื่อเปิดหน้าเว็บเพจย่อยขึ้นมาอ่านรายละเอียด ดังภาพ

## 2.4



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างหน้าแรกของเว็บไซต์ที่เรียกว่าโฮมเพจ

เว็บเพจ คือหน้าเอกสารที่ใช้แสดงเนื้อหาข้อมูลที่อยู่ในเว็บไซต์ เช่น หน้า โสมเพจ ก็คือหน้าหนึ่ง หรือไฟล์ HTML ไฟล์หนึ่ง ในเว็บไซต์หนึ่งๆ อาจจะมีจำนวนหน้าเว็บเพจมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ หากมีเนื้อหาาก็จะทำการแยกเนื้อหาออกเป็นหน้าเว็บเพจย่อยหลายๆ หน้า แล้วใช้วิธีการสร้างลิงค์ด้วยข้อความหรือรูปภาพให้เชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บเพจเหล่านั้นได้ โดยทั่วไปจะไม่นิยมนำเนื้อหาทั้งหมดมาแสดงผลในหน้าเดียว เพราะจะทำให้หน้าจอยาวเกินไป ทำให้ผู้ชมเกิดความน่าเบื่อหน่ายที่จะเลื่อนหน้าจอและอ่านเนื้อหาทั้งหมด จึงได้วิธีสร้างเนื้อหาแต่ละส่วนเอาไว้ในหน้าเว็บเพจย่อยเป็นเรื่อยๆ ไป ดังตัวอย่างในภาพที่ 2.5 เมื่อคลิกที่ลิงค์ก็จะเปิดหน้าเว็บเพจย่อยขึ้นมา โดยหน้าเว็บเพจย่อยนั้นอาจมีการจัดรูปแบบหน้าที่แตกต่างจาก โสมเพจ

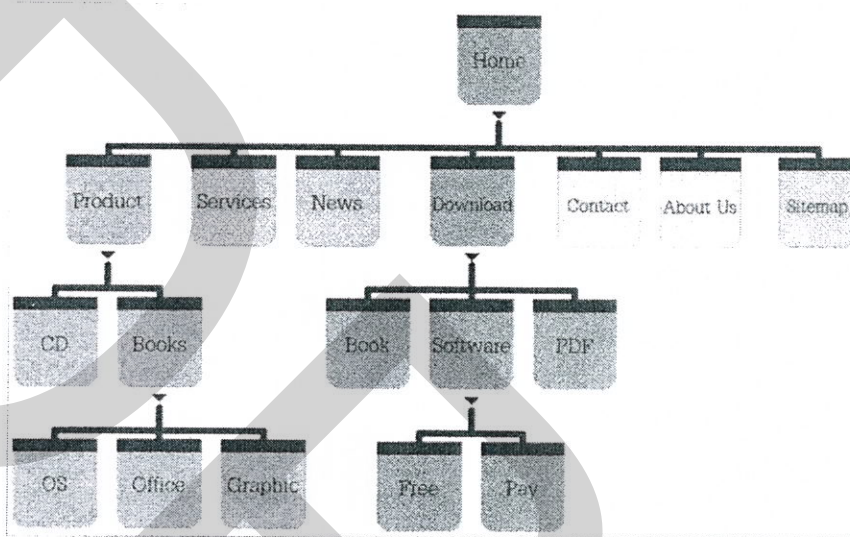


ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการลิ้งค์บนหน้าโสมเพจไปยัง เว็บเพจอื่นๆ

การออกแบบเว็บไซต์ ต้องมีการนำเสนอข้อมูลที่รวบรวมไว้ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์ กลุ่มผู้ชมเป้าหมาย ตลอดจนเนื้อหาทั้งหมดมาวิเคราะห์ จัดระบบ และสรุปเป็นแนวคิด เพื่อจัดวาง โครงสร้างและกำหนดรูปแบบของเว็บไซต์ที่จะนำเสนอออกสู่ผู้ชม

## 2.2.1 โครงสร้างของเว็บไซต์

จะประกอบได้ด้วยรายละเอียดต่างๆ เป็นโครงสร้างดังภาพที่ 2.6 จากโครงสร้างที่ปรากฏจะสามารถออกแบบดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.6 โครงสร้างของเว็บไซต์

2.2.1.1 การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure Design) เป็นแผนผังของการลำดับเนื้อหา หรือการจัดวางตำแหน่งเว็บเพจทั้งหมด ซึ่งจะช่วยให้ทราบว่าทั้งเว็บไซต์ประกอบด้วยเนื้อหาอะไรบ้าง และมีเว็บเพจหน้าไหนที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงถึงกัน ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จึงเป็นเรื่องสำคัญ เปรียบเสมือนกับการเขียนแบบอาคารก่อนที่จะลงมือสร้าง เพราะทำให้เราเห็นหน้าตาของเว็บไซต์เป็นรูปธรรมมากขึ้น สามารถออกแบบระบบเนวิเกชันได้อย่างเหมาะสม และมีแนวทางการทำงานที่ชัดเจนสำหรับขั้นตอนต่อไป นอกจากนี้โครงสร้างเว็บไซต์ที่ดียังช่วยให้ผู้ชมไม่สับสนและค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

วิธีจัดโครงสร้างเว็บไซต์สามารถทำได้หลายลักษณะแต่แนวคิดหลักๆ ที่นิยมใช้มี 2 วิธี ซึ่งมักจะผสมผสานกันได้

1. จัดกลุ่มตามเนื้อหา (Content-based structure)
2. จัดกลุ่มตามผู้ชม (User-based structure)



การจัดวางรูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์มีหลายแบบตามความเหมาะสม เช่น

1. แบบเรียงลำดับ (Sequence) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจไม่มากนัก หรือเว็บไซต์ที่มีการนำเสนอข้อมูลแบบที่ละขั้นตอนต่อเนื่องกัน
2. แบบระดับชั้น (Hierarchy) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีจำนวนเว็บเพจมากขึ้น เป็นรูปแบบที่เราพบได้ทั่วไป จากหน้าหนึ่งไปยังอีกหลายๆ หน้า ขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่เกี่ยวข้องมากหรือน้อย
3. แบบผสม (Combination) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่ซับซ้อน เป็นการนำข้อดีของรูปแบบทั้ง 2 ข้างต้นมาผสมกัน ซึ่งเว็บเพจแต่ละหน้าอาจเชื่อมโยงกันหลายกลุ่ม

2.2.1.2 การออกแบบระบบเนวิเกชัน (Site Navigation Design) ระบบนำทาง หรือ เนวิเกชัน ก็คือแถบเมนู แท็บ หรือปุ่มกด ที่เห็นบนหน้าเว็บเพจ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ชมเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและไม่หลงทาง ระบบนำทางอาจมีได้หลายแบบตามการใช้งานดังนี้

1. เมนูหลัก เป็นเมนูสำหรับไปยังหัวข้อเนื้อหาหลักของเว็บไซต์ มักมีรูปลิงค์ข้อความหรือภาพกราฟิก และจะต้องปรากฏอยู่บนหน้าเว็บเพจทุกหน้า
2. เมนูเฉพาะกลุ่ม เป็นเมนูที่เชื่อมโยงเฉพาะเว็บเพจภายในกลุ่มย่อยๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกันเท่านั้น มักอยู่ในรูปของลิงค์ข้อความหรือภาพกราฟิกเช่นกัน
3. เครื่องมือเสริม สำหรับช่วยเสริมการทำงานของเมนู มีได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ช่องค้นหาข้อมูล (Search box) เมนูดรอปดาวน์ อิมเมจแมพ (Image map) แผนที่เว็บไซต์ (Site map) ลักษณะของเนวิเกชันที่ดี
  1. อยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนและเข้าถึงง่าย เช่น ส่วนบนหรือด้านซ้ายของเว็บเพจ
  2. เข้าใจง่ายหรือมีข้อความกำชับชัดเจน ผู้ชมใช้ได้ทันทีโดยไม่เสียเวลาศึกษา
  3. มีความสม่ำเสมอ และเป็นระบบ ไม่ทำให้สับสนหรือกลับไปกลับมา
  4. มีการตอบสนองเมื่อใช้งาน เช่น เปลี่ยนสีเมื่อผู้ชมชี้เมาส์หรือคลิกเลือก
  5. มีจำนวนรายการพอเหมาะ ไม่มากเกินไป
  6. มีหลายทางเลือกใช้ เช่น เมนูกราฟิก เมนูข้อความ ช่องค้นหาข้อมูล (Search Box) เมนูแบบดรอปดาวน์ (Drop-down Menu) แผนที่เว็บไซต์ (Site Map)
7. เครื่องบอกตำแหน่ง (Location Indicator) เพื่อให้ผู้ชมทราบว่ากำลังอยู่ที่ตำแหน่งใดในเว็บไซต์ อาจเป็นภาพกราฟิกที่แสดงบอกชื่อเว็บเพจ และบางทีเครื่องบอกตำแหน่งถูกรวมไว้ที่ตัวเมนูเลย โดยแสดงสีหรือรูปภาพที่แตกต่างออกไป



8. มีลิงก์ให้คลิกกลับไปยังโฮมเพจหน้าแรกได้เสมอ เพื่อให้ผู้ชมกลับไปเริ่มต้นใหม่ในกรณีที่คลิกเข้าไปดูเนื้อหาที่หน้าย่อยแล้วหลงทางไม่ทราบว่าตัวเองอยู่ที่ตำแหน่งไหนของเว็บไซต์ก็กลับไปเริ่มต้นที่หน้าแรกใหม่ได้

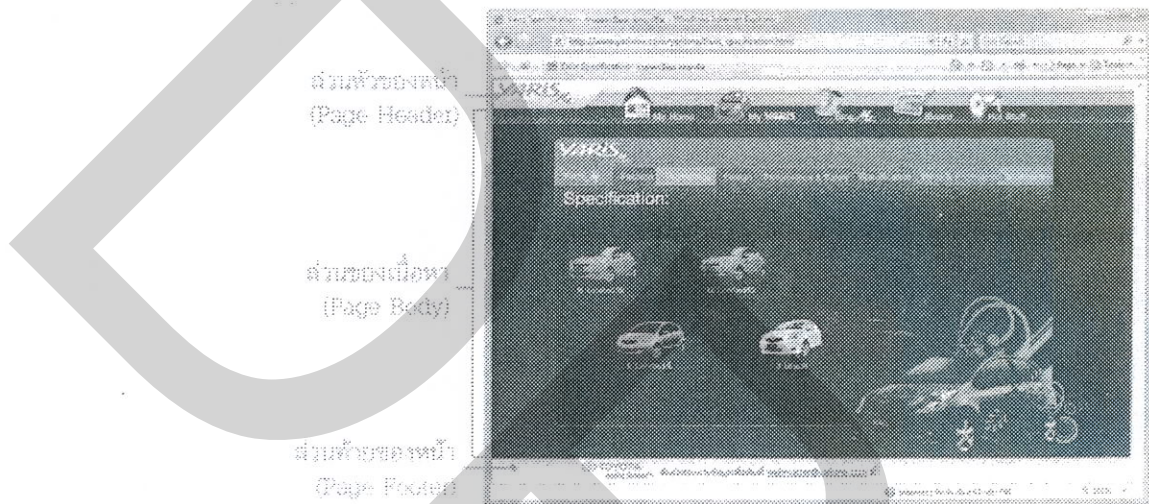
### 2.2.2 เนื้อหาที่ควรมีในเว็บไซต์

เนื้อหาที่ควรมีในเว็บไซต์ โดยจะเป็นส่วนที่จะขาดเสียมิได้ เพื่อให้ทราบถึงที่มาที่ไปของเว็บไซต์นี้ รวมถึงรายละเอียดต่างๆ เช่น

1. ข้อมูลที่เกี่ยวกับ องค์กร หรือผู้จัดทำ (About us) คือข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าของเว็บไซต์ เพื่อบอกให้ผู้เข้าชมรับทราบว่า เป็นใคร มาจากไหน และต้องการนำเสนออะไร เช่น วัตถุประสงค์ของเว็บไซต์ ประวัติความเป็นมา สถานที่ตั้งหน่วยงาน
2. รายละเอียดของผลิตภัณฑ์หรือบริการ (Product/Service Information) คือข้อมูลหลักที่นำเสนอ ซึ่งหากเป็นเว็บไซต์ทางธุรกิจ ผู้ชมจำเป็นต้องได้รู้รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ หรือบริการ รวมทั้งอาจมีการเปรียบเทียบราคา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจซื้อ แต่หากเป็นเว็บไซต์ที่ให้ความรู้ ส่วนนี้อาจประกอบไปด้วย บทความ รูปภาพ มัลติมีเดีย และลิงก์ไปยังเว็บไซต์อื่นที่ให้ข้อมูลเพิ่มเติม
3. ข่าวสาร (News/Press release) อาจเป็นข่าวสารที่ต้องการส่งถึงตัวบุคคลทั่วไปหรือสมาชิก เพื่อให้รับรู้ความเคลื่อนไหวของบริษัทหรือเว็บไซต์ของเรา เช่น การเปิดตัวสินค้า/บริการใหม่ โปรโมชั่น หรือกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้น
4. คำถาม คำตอบ (Frequently Asked Question) คำถาม คำตอบ มีความจำเป็น เพราะผู้ชมบางส่วนอาจไม่เข้าใจข้อมูลหรือมีปัญหา ต้องการสอบถาม การติดต่อทางอีเมล หรือช่องทางอื่น ควรตอบคำถามที่เคยตอบไปแล้วไว้ในเว็บเพจ ซึ่งผู้ชมสงสัยสามารถเปิดดูได้ทันที นอกจากนี้ยังมีเว็บบอร์ดสำหรับผู้ดูแลเว็บไซต์ คอยตอบรวมทั้งอาจเปิดให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วมในการตอบปัญหาได้ FAQ บางครั้งก็อยู่ในรูป Help หรือข้อมูลช่วยเหลือ
5. ข้อมูลในการติดต่อ (Contact Information) เพื่อให้ผู้เข้าเยี่ยมชมเว็บไซต์ที่เกิดข้อสงสัย หรือต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมสามารถติดต่อกับเจ้าหน้าที่ได้ และควรระบุอีเมลล์ แอดเดรส ที่อยู่บริษัท/หน่วยงาน หรือเบอร์โทรศัพท์และแฟกซ์ไว้ในเว็บไซต์ด้วย

### 2.2.3 การออกแบบเว็บเพจ

การออกแบบเว็บเพจมีได้หลายรูปแบบ เช่น การใช้โปรแกรม Dreamweaver หรือ Joomla แต่ในที่นี้จะใช้ PHP ในการออกแบบเว็บเพจ โดยมีส่วนประกอบ ดังภาพที่ 2.7 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ดังนี้



ภาพที่ 2.7 ส่วนประกอบของหน้าเว็บเพจ

1. ส่วนหัว (Page Head) อยู่ตอนบนสุดของหน้า เป็นบริเวณที่สำคัญที่สุดเนื่องจากผู้ชมจะมองเห็นก่อนบริเวณอื่น ส่วนใหญ่นิยมใช้วางโลโก้ ชื่อเว็บไซต์ สโลแกน ป้ายโฆษณา ลิงค์ที่สำคัญ และระบบนำทาง
2. ส่วนของเนื้อหา (Page Body) อยู่ตอนกลางหน้า ใช้แสดงเนื้อหาภายในเว็บเพจนั้น ซึ่งอาจประกอบได้ด้วยข้อความ ภาพกราฟิก ตารางข้อมูล และอื่นๆ บางครั้งเมนูหลักหรือเมนูกลุ่มอาจมาอยู่ในส่วนนี้ได้ โดยมีกวางไว้ด้านซ้ายมือสุดเนื่องจากผู้ใช้งานจะมองเห็นง่ายกว่า เพื่อลิงค์ไปยังหน้าที่เกี่ยวข้อง
3. ส่วนท้าย (Page Footer) อยู่ด้านล่างสุด ส่วนใหญ่นิยมใช้วางระบบนำทางภายในเว็บไซต์ แบบที่ลิงค์ข้อความง่ายๆ นอกจากนี้ยังมีชื่อของเจ้าของ ข้อความแสดงลิขสิทธิ์และอีเมลล์แอดเดรสของผู้ดูแลเว็บไซต์ เป็นต้น

## 2.2.4 การออกแบบเว็บเพจอย่างไรให้ดูดี

เพื่อให้เว็บไซต์ที่ออกแบบมาเป็นที่น่าสนใจ และมีผู้เข้ามาสนใจเป็นจำนวนมาก ควรออกแบบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ออกแบบอย่างเรียบง่ายและเป็นระเบียบ เว็บเพจที่จัดแบบเรียบง่ายแต่ดูดี จะสร้างความน่าสนใจน่าเชื่อถือ การวางตำแหน่งของเนื้อหาต่างๆ อย่างมีระเบียบ เป็นสัดส่วน จะช่วยให้ผู้ชมหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว

2. จัดสัดส่วนระหว่างข้อความและกราฟิกให้พอดี เว็บเพจที่มีข้อความมากๆ ผู้ชมจะรู้สึกอึดและเบื่อหน่าย ทำให้เนื้อหาของเว็บเพจดูหนักและขาดความดึงดูดใจ แต่ถ้าเว็บเพจมีแต่รูปภาพก็อาจจะสร้างความสับสน ผู้ชมไม่ทราบว่าจะเริ่มต้นที่ตรงไหน และทำให้เว็บเพจดูขาดเนื้อหาสาระ นอกจากนี้รูปภาพยังทำให้เว็บเพจโหลดช้า เสียเวลารอนาน แนวทางที่ถูกต้อง คือ การจัดสัดส่วนระหว่างข้อความและภาพกราฟิกให้เหมาะสม

3. ให้ความสำคัญกับส่วนของเว็บเพจ ส่วนที่สำคัญที่สุดของเว็บเพจคือส่วนด้านบนสุดของหน้า ซึ่งผู้เข้าชมจะสัมผัสได้ทันทีเมื่อเปิดเข้ามาที่หน้านี้ เว็บเพจส่วนใหญ่นิยมจัดวางองค์ประกอบเป็นรูปแบบคล้ายๆ กัน ดังนี้

3.1 ชื่อและโลโก้ของเว็บไซต์ ระบบเมนูเก็ช่น เครื่องมือเสริมสำหรับค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ และลิงก์ที่สำคัญ

3.2 ป้ายแบนเนอร์โฆษณา หรือข้อความที่สำคัญ

4. สร้างระดับความสำคัญของเนื้อหา การสร้างระดับความสำคัญขององค์ประกอบต่างๆ ภายในเว็บเพจ จะช่วยเน้นให้ผู้ชมเห็นว่าส่วนไหนสำคัญมาก ส่วนไหนสำคัญน้อย ซึ่งผู้ชมจะรับรู้ด้วยสายตาได้อย่างรวดเร็ว เช่น หัวข้อขนาดใหญ่แสดงว่าสำคัญกว่าหัวข้อขนาดเล็ก เป็นต้น ลักษณะองค์ประกอบต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงมีดังนี้

4.1 ตำแหน่งและลำดับขององค์ประกอบภายในเว็บเพจ สี และขนาดขององค์ประกอบ

4.2 ใช้กราฟิกเพื่อดึงดูดความสนใจ ใช้ภาพเคลื่อนไหว หรือ ข้อความเคลื่อนไหว เพื่อเน้นเฉพาะจุด

4.3 ใช้บูลเล็ตเพื่อแสดงรายการที่เป็นหัวข้อย่อยๆ จะได้แยกให้เห็นเด่นชัด

5. เลือกใช้สีอย่างเหมาะสม การออกแบบเว็บเพจให้สวยงามนั้น ส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับ การเลือกชุดสีให้ผสมกลมกลืนกัน ทำให้เว็บเพจออกมาดูดี เช่น พื้นสีเว็บเพจ สีข้อความ และสีองค์ประกอบอื่นๆ เช่น กราฟิก ปุ่มกด หรือลิงค์ ซึ่งควรจะออกมาในโทนเดียวกัน การใช้สีนั้นยังจะช่วยบ่งบอกบุคลิกของเว็บไซต์ด้วยว่า เนื้อหาควรออกมาในแนวไหน



6. ออกแบบขนาดของเว็บเพจให้พอดีกับหน้าจอ การออกแบบเว็บเพจที่ดีนั้น เราต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้ชมเป้าหมายส่วนใหญ่ว่าใช้จอภาพที่มีรายละเอียด (resolution) เท่าใด (ดวงพร เกียรติคำ, 2552: 14-22)

### 2.3 ภาษา PHP

พร้อมเลิศ (2009: 33-42) ในปี พศ 2538 Rasmus Lerdorf ได้เขียนสคริปต์ภาษา Perl สำหรับเอาไว้นับจำนวนคนที่เข้ามาดูเว็บเพจ โดยตั้งชื่อให้สคริปต์ชุดนี้ว่า Personal Home Page Tools ต่อมามีความต้องการให้เครื่องมือตัวนี้มีคุณสมบัติมากยิ่งขึ้น จึงได้เขียนใหม่ด้วยภาษา C จนเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการติดต่อกับฐานข้อมูล และใช้สร้างเว็บเพจแบบไดนามิกหรือเว็บแอปพลิเคชันได้ Rasmus เลือกที่จะเผยแพร่ซอร์สโค้ดออกไปทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ใครๆ นำเครื่องมือตัวนี้ไปใช้งาน รวมถึงแก้ไขให้ดียิ่งขึ้น

แม้ว่า PHP จะย่อมาจาก Personal Home Page tools ในตอนที่ภาษานี้ถูกสร้างเป็นครั้งแรก แต่ปัจจุบันทีมงานผู้พัฒนา PHP ได้กำหนดให้ ชื่อ PHP ย่อมาจาก PHP : Hypertext Preprocessor ซึ่งเป็นคำย่อแบบเวียนเกิด (recursive) เพราะในชื่อเต็มก็ยังคงมีคำย่อ PHP อยู่อีก

PHP 3.0 ได้ถูกเขียนโค้ดขึ้นใหม่ทั้งหมด โดยโปรแกรมเมอร์ 2 คนที่มาร่วมงานกับ Rasmus คือ Andi Gutmans และ Zeev Suraski และต่อมาใน PHP 4.0 สองคนนี้ได้ตัดสินใจพัฒนาแกนหลัก (core) ของ PHP ใหม่ ซึ่งรู้จักกันในชื่อ Zend Engine (Zend เป็นคำย่อมาจาก Zeev และ Andi) โดยจุดมุ่งหมายคือเพิ่มเติมประสิทธิภาพให้กับเว็บแอปพลิเคชันที่มีความสลับซับซ้อน และปรับปรุงความเป็นโมดูล (modularity) ของตัว PHP เอง เวอร์ชัน 4.0 มีคุณสมบัติใหม่เช่นเรื่อง Session Output Buffering และ การรับข้อมูลจากผู้ใช้ที่ปลอดภัยมากขึ้น

PHP 5.0 เปิดตัวในเดือน กรกฎาคม พศ 2547 เวอร์ชันนี้ใช้ Zend Engine 2.0 เป็นแกนหลัก และได้ปรับปรุง Object Model ใหม่ รวมทั้งเพิ่มคุณสมบัติใหม่เข้ามาอีกหลายอย่าง โดยเฉพาะในด้านการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP)

สำหรับ PHP 6.0 ก็ยังคงใช้ Zend Engine เป็นแกนหลัก และมีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นคือ

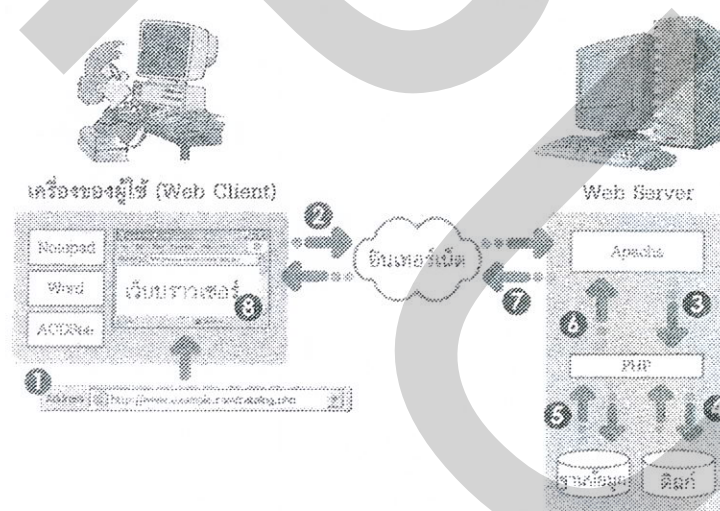
1. ไม่มีคุณสมบัติ register\_globals, magic\_quote\_gpc และ safe\_mode ให้ใช้งานอีกต่อไป
2. ยกเลิกตัวแปร HTTP\_\*\_VARS ทั้งหมด (เช่น HTTP\_POST\_VARS และ HTTP\_COOKIE\_VARS)
3. สนับสนุนการทำงานแบบสตริง แบบ Unicode

#### 4. เพิ่มชนิดข้อมูลเลขจำนวนเต็มขนาด 64 บิต

ปัจจุบันประมาณกันว่าทั่วโลกมีโปรแกรมเมอร์ใช้งาน PHP อยู่หลายแสนคน และมีเว็บไซต์ที่ติดตั้ง PHP อยู่หลายแสนเว็บไซต์ คิดเป็นสัดส่วนมากกว่า ร้อยละ 20 ของจำนวนเว็บไซต์ทั้งหมดในอินเทอร์เน็ต

PHP คือภาษาโปรแกรม ซึ่งไม่เหมือนกับ HTML ที่เป็นเพียงภาษาสำหรับอธิบายหน้าเอกสาร โดย PHP Interpreter ที่ทำงานอยู่ในเครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์จะอ่านคำสั่งที่เขียนด้วยภาษา PHP แล้วทำงานตามคำสั่งเหล่านั้น ซึ่งอาจเป็นการเก็บค่าลงในตัวแปร การตัดสินใจเลือกทำโดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขบางอย่าง การทำซ้ำหรืออาจเป็นการทำงานที่ซับซ้อนขึ้น เช่น การอ่านข้อมูลจากไฟล์ เขียนข้อมูลลงไฟล์ ติดต่อกับฐานข้อมูล หรือรับ-ส่งอีเมล เป็นต้น

PHP เป็นภาษาโปรแกรมฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เนื่องจากโค้ด PHP จะถูกประมวลผลที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ดังภาพที่ 2.8 ตามขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 2.8 การทำงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นเมื่อเว็บเบราว์เซอร์เรียกไปยัง เว็บไซต์ที่มีคำสั่งภาษา PHP ฝังอยู่

1. ผู้ใช้พิมพ์ `http://www.example.com/catalog.php` ลงในช่อง address หรือช่อง URL ของโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์
2. เว็บเบราว์เซอร์ส่ง messenger ผ่านอินเทอร์เน็ตไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีชื่อว่า `www.example.com` เพื่อร้องขอเพจ `/catalog.php`
3. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานอยู่ในเครื่อง `www.example.com` (เสมือนว่าเป็นโปรแกรม Apache) เมื่อได้รับ message นั้นก็จะขอให้ตัวแปลภาษา PHP (PHP interpreter) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่ในเครื่อง `www.example.com` เช่นเดียวกัน ประมวลผลคำสั่ง PHP ที่มีอยู่ในเพจ `/catalog.php`
4. PHP Interpreter อ่านเนื้อหาของไฟล์ `/catalog.php` ขึ้นมาจากดิสก์
5. PHP Interpreter ทำงานไปตามคำสั่ง PHP ในไฟล์ ซึ่งอาจมีการติดต่อไปยังฐานข้อมูลเพื่อดึงข้อมูลมาใช้งาน หรือส่งข้อมูลไปเก็บด้วย (ขึ้นอยู่กับคำสั่ง PHP ในไฟล์ว่ากำหนดให้ทำอะไรบ้าง)
6. PHP Interpreter ส่งผลลัพธ์ที่ได้จากไฟล์ `/catalog.php` ไปเก็บไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ เพื่อเป็นการตอบสนองต่อคำขอของเว็บเซิร์ฟเวอร์ในขั้นตอนที่ 3 ผลลัพธ์นี้จะเป็นคำสั่งภาษา HTML (HTML Tags) โดยไม่มีคำสั่งภาษา PHP รวมด้วยแต่อย่างใด
7. โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งเนื้อหาที่ได้รับมาจาก PHP Interpreter กลับไปให้โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในเครื่องของผู้ใช้ เพื่อเป็นการตอบสนองต่อคำร้องขอของเว็บเบราว์เซอร์
8. เว็บเบราว์เซอร์ตีความเนื้อหาของนั้นแล้วแสดงผลออกมาบนจอ ตามคำสั่งภาษา HTML ที่กำหนดไว้ในเนื้อหาของนั้น

จากรายละเอียดที่ผ่านมามาดูจะเห็นว่าแตกต่างจากภาษาหรือเทคโนโลยีอย่างเช่น JavaScript, Flash หรือ ActiveX ที่ถูกประมวลผลโดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่ฝั่งผู้ใช้ ดังนั้นผู้ใช้จึงไม่มีโอกาสเห็นโค้ด PHP ที่เราเขียนไว้ใน PHP page เพราะว่าโค้ดเหล่านี้ถูกประมวลผลไปจนหมดที่ฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วให้ผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อความธรรมดาและแท็กภาษา HTML เท่านั้น (แต่บางครั้งก็อาจให้ผลลัพธ์เป็น โค้ด JavaScript หรืออื่นๆ ที่ถูกส่งไปประมวลผลที่เว็บเบราว์เซอร์ด้วย)

จากรายละเอียดดังกล่าวสรุปว่า โค้ดโปรแกรมแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ โค้ดที่ทำงานฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ กับ โค้ดที่ทำงานฝั่งเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งก็คือ ฝั่งผู้ใช้ เช่นหากเป็นการติดต่อกับฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลของเว็บไซต์ จะต้องเขียนโค้ดที่ทำงานฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์ แต่หากเป็นการใส่ลูกเล่นให้เว็บเพจก็ต้องใช้โค้ดที่ทำงานฝั่งเว็บเบราว์เซอร์แทน อย่างไรก็ตาม งานบางอย่างอาจทำได้ทั้งสองฝั่ง เช่น การตรวจสอบข้อมูลที่รับมาจากผู้ใช้นั้น โดยทั่วไปจะทำที่ฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือ



ฝั่งเว็บเบราว์เซอร์ก็ได้ (หรืออาจทำทั้งสองฝั่งเลย เพราะการตรวจสอบที่ฝั่งเว็บเบราว์เซอร์มีจุดเด่นคือการตอบสนองที่รวดเร็วกว่า สามารถแจ้งข้อผิดพลาดให้ผู้ใช้ทราบได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้ส่งข้อมูลมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์ก่อน ในขณะที่การตรวจสอบทางฝั่งเว็บเซิร์ฟเวอร์จะช่วยให้แน่ใจได้จริงๆ ว่าข้อมูลมีความเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน เนื่องจากผู้ใช้ที่ไม่หวังดีสามารถหลบเลี่ยงการตรวจสอบข้อมูลที่ฝั่งเว็บเบราว์เซอร์ได้)

PHP Interpreter จะถูกเรียกให้ประมวลผลโค้ด PHP ใน PHP page เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ร้องขอ PHP page จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งการร้องขอ PHP page นี้ อาจเป็นการที่ผู้ใช้คลิกไฮเปอร์ลิงค์, คลิกปุ่มเพื่อส่ง (submit) ข้อมูล หรือป้อน URL ของเพจเข้ามาตรงๆ ก็ได้ (พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, 2009: 33-42)

#### 2.4 ระบบบริการจัดการฐานข้อมูล MySQL

พร้อมเลิศ (2009: 269-273) ฐานข้อมูล (Database) คือ กลุ่มของข้อมูลที่ถูกรวบรวมไว้ในที่เดียวกันอย่างเป็นระบบ เพื่อสามารถค้นหา เพิ่มเติม ลบ และแก้ไขข้อมูลได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ การสร้างฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม MySQL

SQL ย่อมาจาก Structure Query Language คือภาษามาตรฐานสำหรับทำงานกับฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มาตรฐานของภาษา SQL กำหนดโดยหน่วยงาน ANSI (American National Standards Institute) ของอเมริกา ซึ่งระบบฐานข้อมูลต่างๆ จะยึดตามมาตรฐานนี้ และมักเพิ่มคุณสมบัติบางอย่างเข้าไปเองด้วย คำสั่งที่เกี่ยวข้องกับระบบสิทธิ (Privilege System) ใน MySQL นับเป็นตัวอย่างหนึ่ง

คำสั่งในภาษา SQL แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

1. คำสั่งในกลุ่ม DDL (Data Definition Language) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้สร้างฐานข้อมูล สร้างตารางแก้ไขตารางซึ่งคำสั่ง CREATE DATABASE และ CREATE TABLE ที่ใช้สำหรับใช้สร้างฐานข้อมูลและตาราง

2. คำสั่งในกลุ่ม DML (Data Manipulation Language) คือคำสั่งที่ใช้ทำงานกับข้อมูลในฐานข้อมูล

ในการเขียนโค้ด PHP เพื่อทำงานกับฐานข้อมูล โดยมากจะใช้คำสั่งกลุ่ม DML เพราะว่าการทำงานกับฐานข้อมูลส่วนใหญ่ก็คือการดึงข้อมูลออกมาแสดงผลในเพจ หรือนำข้อมูลจากฟอร์มไปเก็บลงฐานข้อมูล ในขณะที่ DDL มักจะใช้ในขั้นตอนการจัดเตรียมฐานข้อมูล อาจมีบางครั้งที่ต้องใช้ DDL ในโค้ด PHP เช่นอาจต้องการสร้างฐานข้อมูลหรือตารางขึ้นมาเพื่อจุดประสงค์บางอย่างในช่วง PHP page ทำงาน

เมื่อติดตั้ง MySQL แล้วก็เท่ากับว่า ได้ติดตั้งโปรแกรมประเภทเซิร์ฟเวอร์ลงไปในเครื่อง อีกเครื่องตัวหนึ่ง นั่นก็คือ MySQL Server ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการด้านฐานข้อมูล (Database Sever) โปรแกรมนี้จึงมีบทบาทเทียบเท่ากับ Apache เพราะอยู่ในฐานะผู้ใช้บริการเหมือนกันแต่แตกต่างกันตรง Apache จะให้บริการ (World Wide Web) แก่โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในเครื่องผู้ใช้ ในขณะที่ MySQL Server จะให้บริการฐานข้อมูลแก่ โปรแกรม PHP และ PHP page

อาจมีการติดตั้ง MySQL กับ Apache ไว้คนละเครื่องกันก็ได้ กล่าวคืออาจมีการใช้คอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งทำงานเป็น Database Server โดยเฉพาะ แยกออกจากเครื่องที่ทำงานเป็น Web Server ซึ่งการติดต่อขอใช้บริการฐานข้อมูลข้ามเครื่องจะทำได้ไม่มีปัญหา เพราะถือว่า MySQL ถูกสร้างมารองรับการทำงานแบบ Client/Server อยู่แล้ว ดังนั้นเครื่องที่มีการติดตั้งทั้ง MySQL และ Apache จึงทำให้เครื่องเป็นทั้ง Web Server, Database Server และ Client ไปพร้อมๆ กัน

นอกจากตัว MySQL Server แล้ว ในชุดติดตั้งของ MySQL ยังได้ให้โปรแกรม MySQL Monitor มาด้วย ซึ่งเป็น Client Program สำหรับเชื่อมต่อไปยัง MySQL Server เพื่อรับคำสั่งและแสดงผลการรัน โปรแกรมนี้คือไฟล์ชื่อ mysql.exe อยู่ในไดเรกทอรี C:\mysqlbin การทำงานต่างๆ

ลักษณะการใช้งานโปรแกรม MySQL Monitor จะเป็นแบบบรรทัดคำสั่ง (command line) หมายถึง จะต้องพิมพ์คำสั่งต่างๆเข้าไปเอง ไม่เหมือนกับโปรแกรมทั่วไปใน Windows ที่มีปุ่มคลิกสั่งงานได้อย่างสะดวก

เมื่อต้องการการทำงานด้านฐานข้อมูล MySQL server จำเป็นจะต้องเชื่อมต่อไปยัง MySQL Server พร้อมทั้งทำการล็อกอิน (Login) ด้วยบัญชีผู้ใช้ที่มีอยู่ในระบบของ MySQL เสียก่อน บัญชีผู้ใช้สำหรับดูแลระบบ MySQL มีชื่อว่า root ถูกสร้างขึ้นโดยปริยายในช่วงการติดตั้ง MySQL การล็อกอินเข้าไปในฐานะของ root นั้นก็จะได้รับสิทธิในการทำงานทุกอย่างโดยไม่มีข้อจำกัด ถ้าอยากจะทำ สร้าง ลบ แก้ไขฐานข้อมูลหรือบัญชีผู้ใช้ใดๆ ในระบบของ MySQL ก็ทำได้หมด

MySQL มีคุณสมบัติรองรับผู้ใช้มากกว่า 1 คน โดยแต่ละคนมีสิทธิในการทำงานแตกต่างกันไป โดยทั่วไปเมื่อมีการสร้างฐานข้อมูลสำหรับใช้งานในเว็บแอปพลิเคชัน ก็ควรสร้างบัญชีผู้ใช้ (MySQL Account) อย่างน้อย 1 บัญชีที่ถูกจำกัดสิทธิให้ทำงานได้กับฐานข้อมูลนั้น โดยเฉพาะ แล้วใช้บัญชีผู้ใช้ในการเชื่อมต่อและล็อกอินเข้าสู่ MySQL Server จากแอปพลิเคชันที่ใช้งานฐานข้อมูลนั้น ส่วนบัญชีชื่อ root ให้เอาไว้ใช้ในการบริหารจัดการ MySQL เท่านั้น เช่น การสร้างฐานข้อมูลใหม่ การสร้างและกำหนดสิทธิให้แก่ผู้ใช้บัญชีต่างๆ เป็นต้น (พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร, 2009: 269-273)



## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นฤมล อันตะริกานนท์ (2549) ทำการวิจัยเรื่อง “ การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การสร้างเว็บเพจด้วย Dreamweaver สำหรับผู้เรียนของสถาบัน กศน.ภาคกลาง ” ได้พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตรวจสอบประสิทธิภาพบทเรียน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนทางอินเทอร์เน็ต ที่มีต่อบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบัน กศน. ภาคกลาง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา (2550) ทำการวิจัยเรื่อง “ เครือข่ายห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาความร่วมมือสู่ความเป็นเลิศ กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ” การพัฒนาห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สมบูรณ์ในปัจจุบันมีลักษณะที่แตกต่างจากเดิมเนื่องจากสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ได้นำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือตั้งแต่การจัดเก็บ การค้นคืน การเผยแพร่ไปยังผู้ใช้ รวมทั้งการเพิ่มบริการต่างๆ ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ผลของการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่

Ruksawong, P และคณะ (2001) ทำการวิจัยเรื่อง A new species of *Incrustocalyptella* from Thailand *Incrustocalyptella orientalis* โดยจากงานวิจัยพบว่า มีค้นพบเห็ดที่อยู่ในสกุล *Marasmiaceae* ชนิดใหม่ มีชื่อว่า *Incrustocalyptella orientalis* ที่ดอกขนาดเล็ก แต่มีรูปร่างประหลาด ลักษณะคล้ายโคมไฟ หมวกเห็ดยื่นออกมาด้านข้างจากก้านที่ยาว สีน้ำตาล ไม่พบครีบได้ ดอกเห็ด ได้มีการค้นพบเห็ดชนิดนี้เป็นครั้งแรกในโลกที่ประเทศไทย ที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

Desjardin, D.E. และคณะ (2008) ทำการวิจัยเรื่อง Four new species of *Marasmius* section *Globulares* from Northern Thailand โดยจากงานวิจัย พบเห็ดตระกูล *Marasmius* ที่มีรายงานสปีชีส์ใหม่ที่อยู่ในกลุ่ม section *Globulares* มี *Marasmius grandiviridis*, *M. laticlavatus*, *M. mokfaensis* and *M. pseudopurpureostriatus* ทางภาคเหนือของประเทศไทย บริเวณพื้นที่ จังหวัด เชียงใหม่

Flegel, T และคณะ (2009) ทำการวิจัยเรื่อง *Spongiforma*, a new genus of gasteroid boletes from Thailand โดยจากงานวิจัยพบว่า ได้ค้นพบเห็ดสกุลใหม่ในโลกที่ประเทศไทย ตามสัณฐานวิทยาและลักษณะในเชิงชีวโมเลกุลของเห็ดชนิดนี้ จัดเป็นเห็ดที่จัดอยู่ในกลุ่ม *Boletineae* โดยพบเพียงชนิดเดียวในประเทศไทย คือ สายพันธุ์ *Spongiforma thailandica* ซึ่งเห็ดชนิดนี้ มีการดำรงชีวิตแบบอิงอาศัยกับต้นไม้ตระกูลยางนา บริเวณป่าดงกลางของไทย แต่เห็ดชนิดนี้มีลักษณะที่แปลกประหลาดตรงมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ ภายในมีช่องว่างจำนวนมาก ผิวขรุขระ สีน้ำตาลดำ ไม่มีก้านดอกเห็ด มีกลิ่นคล้ายน้ำมันดิน

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีวิจัย

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินการวิจัย อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และบทสรุป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบบริการอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

1. วิเคราะห์และศึกษาระบบ
2. ออกแบบระบบต้นแบบ
3. พัฒนาและทดสอบระบบ
4. จัดทำเอกสารและคู่มือ
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### 3.2 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

##### 3.2.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่จะนำมาใช้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์
  - อินเทลเอ็กซ์ลอน (Intel® Xeon Server)
  - ความเร็ว 3.0 GHz
  - หน่วยความจำ (RAM) 4 GB
  - ความจุของฮาร์ดดิสก์ 320 GB
  - จอภาพ (Monitor) 17 นิ้ว
  - เมาส์ และแป้นพิมพ์ (Mouse and Keyboard)
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย
  - อินเทลเซนทริโน (Intel® Centrino)
  - ความเร็ว 2.0 GHz
  - หน่วยความจำ (RAM) 2 GB

- ความจุของฮาร์ดดิสก์ 250 GB
- จอภาพ (Monitor) 17 นิ้ว
- เมาส์ และแป้นพิมพ์ (Mouse and Keyboard)

### 3.2.2 ซอฟต์แวร์ที่จะนำมาใช้

#### 1. เครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 2003 Server R2
- เอพเซิร์ฟ (Appserv-win32-2.4.1) เป็นโปรแกรมจำลองเครื่องเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
- พีเอชพี (PHP 5.2.6) เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- มายเอส คิว แอล (MySQL) เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- พิเศษพีมายแอดมินทร์ (phpMyAdmin 2.4.1)

#### 2. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

- ระบบปฏิบัติการ Microsoft windows XP Professional SP3
- เอพเซิร์ฟ (Appserv-win32-2.4.1) เป็นโปรแกรมจำลองเครื่องเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
- พีเอชพี (PHP 5.2.6) เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
- ครีမ်เวฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver 8) เป็นโปรแกรมในการพัฒนาเว็บไซต์
- มายเอส คิว แอล (MySQL) เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- โฟโต้ชอป (Adobe Photoshop CS3) เป็นโปรแกรมสำหรับแต่งรูปภาพ

### 3.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย สรุปได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงขั้นตอนและระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

ระยะเวลาดำเนินงาน (เดือน)	1	2	3	4	5	6	7
1. วิเคราะห์และศึกษาระบบ	←→						
2. ออกแบบระบบต้นแบบ		←→					
3. พัฒนาและทดสอบระบบ			←→				
4. จัดทำเอกสารและคู่มือ						←→	
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ							←→

### 3.4 สรุป

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยได้มีการแบ่งขั้นตอนที่จะศึกษาออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอน วิเคราะห์และศึกษาระบบ ขั้นตอนออกแบบระบบต้นแบบ ขั้นตอนพัฒนาและทดสอบระบบ ขั้นตอนจัดทำเอกสารและคู่มือ และขั้นตอนสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ



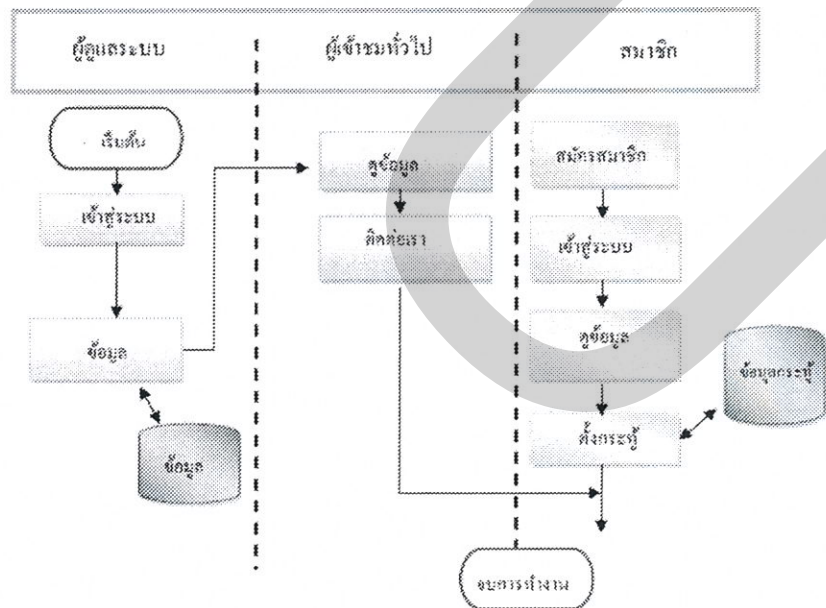
## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

เนื้อหาของบทนี้กล่าวถึง ผลการวิเคราะห์ และการออกแบบระบบต้นแบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

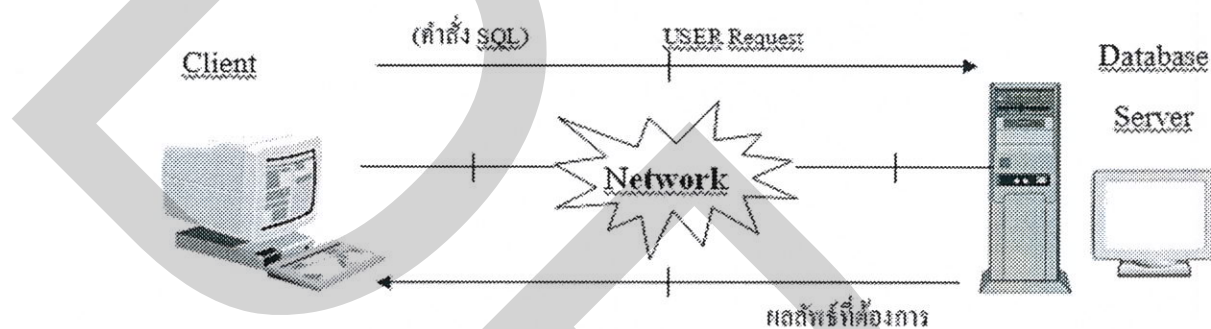
#### 4.1 การวิเคราะห์ระบบ

การทำงานของระบบ ผู้ดูแลระบบจะทำการจัดการข้อมูลทั้งหมด เพื่อเตรียมให้ทั้งผู้เข้าชมทั่วไป และสมาชิก โดยที่ผู้ดูแลระบบจะเข้าสู่ระบบด้วย User name และ password ของผู้ดูแลระบบ เพื่อเข้าจัดการข้อมูลทุกอย่างจากฐานข้อมูลของระบบ ส่วนผู้เข้าชมทั่วไปสามารถเรียกดูข้อมูลทั่วไปได้ หากผู้เข้าชมทั่วไปสมัครสมาชิกก็จะเปลี่ยนสถานะจากผู้เข้าชมทั่วไปเป็น โดยจะมี User name และ password สำหรับสมาชิกเช่นกัน โดยที่สมาชิกจะมีสิทธิพิเศษในการตั้งกระทู้ได้ เพื่อถามและตอบเพิ่มเติมจากผู้เข้าชมทั่วไป หากแต่ไม่สามารถลบกระทู้ได้ มีเพียงผู้ดูแลระบบเท่านั้นที่ทำได้ ดังภาพที่ 4.1



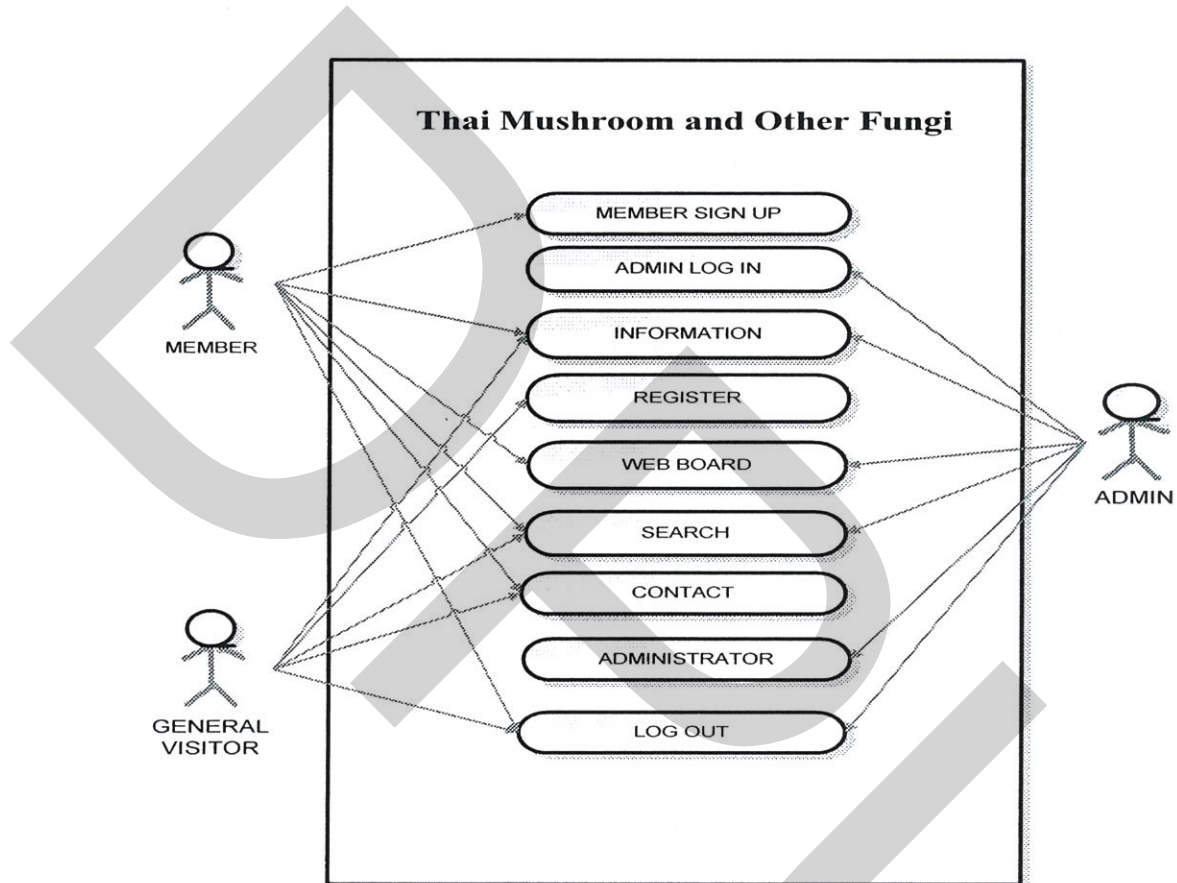
ภาพที่ 4.1 ภาพรวมของระบบ

จากการวิเคราะห์และศึกษาระบบ สามารถออกแบบระบบ โดยนำเทคโนโลยีเกี่ยวกับระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการเข้ามามีส่วนร่วม ซึ่งเป็นแนวทางในการบริหารทรัพยากรที่เกี่ยวข้องกับระบบข้อมูล และอำนวยความสะดวกให้กับผู้สนใจ และสมาชิก ในการนำระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการประมวลผลข้อมูล และบริหารจัดการระบบงาน ซึ่งระบบที่ทำการพัฒนานี้จะทำงานเป็นระบบเครือข่ายในรูปแบบของ Client/Server โดยมีสถาปัตยกรรมแบบ Three – Tier ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 ภาพรวมโครงสร้างของระบบแบบ Client/Server

ภาพที่ 4.3 แสดงผลการวิเคราะห์ระบบโดยใช้ Use case diagram โดยมีรายละเอียดของแต่ละ Use case ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.3 Use Case Diagram เว็บไซต์เห็ดและราของประเทศไทย

**USE CASE NAME: MEMBER SIGN UP****Primary Actor** : Member

**Description** : รับข้อมูลการสมัครเข้าเป็นสมาชิกจากผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานที่ต้องการสมัครสมาชิกต้องกรอกข้อมูลการสมัครให้ครบถ้วน พร้อมทั้งเลือก User name และ Password ในการเข้าใช้ ระบบบันทึกข้อมูลสมาชิก หาก Username และ Password ถูกต้องจะอนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าใช้ระบบได้ตามสิทธิ์การเข้าถึงที่กำหนดไว้

**Pre-Condition** : ผู้ใช้กรอกข้อมูลการลงทะเบียนให้ครบถ้วน**Basic Flow** :

1. ระบบแสดงรายละเอียดให้กรอกข้อมูลการสมัครสมาชิก
2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลต่างๆ ให้ครบถ้วน
3. ระบบจะแสดงข้อมูลของสมาชิก และจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล

**Post-Condition** : ผู้ใช้งาน ได้ข้อมูลยืนยัน User name และ Password ให้เข้าใช้งานได้**USE CASE NAME: ADMIN LOG IN****Primary Actor** : Admin

**Description** : เป็นการเข้าใช้ระบบของ Admin โดยที่ Admin ต้องมี Username และ Password ที่ได้รับอนุญาตให้เข้าใช้ระบบแล้ว จึงจะสามารถเข้าใช้งานได้ หาก Username และ Password ถูกต้องถึงจะอนุญาตให้ Admin เข้าใช้ระบบได้ตามสิทธิ์การเข้าถึงที่กำหนดไว้

**Pre-Condition** : Admin กรอกข้อมูลการเข้าใช้งานให้ครบถ้วน**Basic Flow** :

1. ระบบแสดงรายละเอียดให้กรอก Username และ Password
2. ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password
3. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ของผู้ใช้งาน

**Post-Condition** : ผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบได้สำเร็จ



**USE CASE NAME: INFORMATION****Primary Actor** : Member, General visitor and Admin

**Description** : เป็นเนื้อหารายละเอียดต่างๆ ของเว็บไซต์ ที่ทุกคนสามารถดูได้ แต่มีเพียง Admin เท่านั้นที่เพิ่มเติมและแก้ไข เนื้อหาารายละเอียดต่างๆ ได้ โดยที่ Admin ต้องทำการ Admin log in โดยใช้ User name และ Password ของ Admin ก่อนทุกครั้ง หาก Username และ Password ถูกต้องจะอนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าใช้ระบบได้ตามสิทธิ์การเข้าถึงที่กำหนดไว้

**Pre-Condition** : ผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ข้อมูลของระบบได้ตามที่สิทธิ์ที่อนุญาตไว้

**Basic Flow** :

1. ผู้ใช้งานทุกคนสามารถ Log in เข้าสู่ระบบได้
2. หาก Admin ต้องการแก้ไขข้อมูลต้อง กรอก Username และ Password หากถูกต้องก็จะสามารถแก้ไขได้
3. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งาน

**Post-Condition** : ระบบอนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าใช้ระบบได้ตามสิทธิ์การเข้าถึง

**USE CASE NAME: REGISTER****Primary Actor** : General Visitor

**Description** : เป็นการสมัครสมาชิก ผู้ใช้ทั่วไป ที่มีความต้องการที่จะลง web board เพื่อถามและตอบกระทู้ โดยที่ General Visitor จะกรอกรายละเอียดของตัวเอง และทำการ Submit เป็นการให้สิทธิ์การเข้าถึงแก่ผู้ใช้งาน

**Pre-Condition** : General visitor ต้องลงชื่อเข้าใช้ระบบ

**Basic Flow** :

1. ระบบแสดงหน้า การสมาชิกชมรมเห็ด
2. ผู้ใช้งานกรอก Username, Password, ชื่อ-นามสกุล เลขที่บัตรประชาชน เพศ วัน/เดือน/ปี เกิด อายุ อีเมล เบอร์โทรศัพท์ ที่อยู่ อาชีพ แล้วทำการ submit หากไม่ถูกต้อง ก็สามารถ reset ได้
3. ระบบตรวจสอบสิทธิ์การเข้าใช้ของผู้ใช้งาน

**Post-Condition** : สิทธิ์ของ general visitor ถูกเปลี่ยนเป็น member

**USE CASE NAME: WEB BOARD****Primary Actor** : Member and Admin**Description** : เป็นหน้าเว็บบอร์ด สำหรับที่ member สามารถตั้งกระทู้ถาม Member ด้วยหรือ Admin จะเข้ามาร่วมตอบก็ได้ ทั้งนี้ General visitor ไม่สามารถเข้ามาใช้ระบบได้ ระบบจะเตือนให้กลับไป log in ก่อน**Pre-Condition** : Member หรือ admin ต้องทำการ log in เข้าสู่ระบบก่อน**Basic Flow** :

1. Member หรือ Admin ลงทะเบียนเข้าใช้ระบบ แล้วเลือกรายการ เว็บบอร์ด
2. เว็บบอร์ดจะแสดงกระทู้ทั้งหมดที่มีอยู่ Member หรือ Admin สามารถเข้าไปดูรายละเอียดของแต่ละกระทู้ได้ แต่มีเพียง Admin เท่านั้นที่ลบกระทู้ได้
3. เมื่อเลือกรายการตั้งกระทู้ใหม่ ระบบจะแสดงหน้า ตั้งกระทู้ถามในกระทู้ถาม ตอบ
4. Member ทำการกรอกข้อมูล ดังนี้ คือ คำถาม รายละเอียด ชื่อผู้ตั้ง และอีเมลผู้ตั้ง แล้วทำการ submit หรือ reset หากเขียนผิดพลาด

**Post-Condition** : ระบบจะรับข้อมูลว่า ได้รับกระทู้เรียบร้อยแล้ว แล้วส่งสู่หน้ากระทู้แรก**USE CASE NAME: SEARCH****Primary Actor** : Admin, Member และ General visitor**Description** : เป็นการไปค้นหาข้อมูลชื่อ เห็ด ทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล**Pre-Condition** : ทุกคนสามารถเข้าสู่ระบบได้โดยอิสระ**Basic Flow** :

1. เมื่อทุกคนกดปุ่มค้นหาข้อมูลเห็ด ระบบจะแสดงหน้า ค้นหาข้อมูลเห็ดและรา
2. ทุกคนสามารถใส่ ชื่อ เห็ดและรา ที่เป็นภาษาอังกฤษที่เป็นชื่อ genus name เพื่อให้ระบบค้นหา
3. เมื่อระบบค้นหาเจอ จะนำสู่หน้า รายละเอียดของเห็ดและราชนิดนั้นๆ โดยผู้เข้าใช้สามารถค้นรายละเอียดเพื่อต่อได้
4. หากระบบไม่พบสิ่งที่ค้นหา จะแสดงข้อความว่า ไม่สามารถค้นหาสิ่งที่คุณต้องการ

**Post-Condition** : ระบบอัปเดตข้อมูลตามที่ Admin แก้ไข

**USE CASE NAME: CONTACT****Primary Actor** : General visitor และ Member**Description** : เป็นการส่งข้อความเพื่อติดต่อ Admin โดยตรง โดยที่ Admin สามารถดูรายละเอียดได้จากหน้าของ Admin เอง**Pre-Condition** : Admin ต้องลงชื่อเข้าใช้ระบบก่อน**Basic Flow** :

1. Admin กรอก Username และ Password ลงชื่อเข้าใช้ระบบ
2. ระบบกลับสู่หน้าหลัก

**Post-Condition** : ข้อมูลถูกอัปเดตตามที่ Admin ได้แก้ไข**USE CASE NAME: ADMINISTRATOR****Primary Actor** : Admin**Description** : เป็นหน้าที่ Admin จะต้องทำการ log in เข้าก่อน เพื่อที่จะเข้ามาจัดการระบบทั้งหมด**Pre-Condition** : Admin ต้องลงชื่อเข้าใช้ระบบก่อน**Basic Flow** :

1. Admin กรอก Username และ Password ลงชื่อเข้าใช้ระบบ
2. ระบบจะนำเข้าสู่หน้า ผู้ดูแลระบบ โดยมี สมาชิกชมรมเห็น รายการกลุ่มเห็น ประเภทกลุ่มเห็น เพิ่มรายการเห็น รับแจ้งข้อมูล และ เว็บบอร์ด
3. เมื่อผู้ดูแลระบบ เสร็จการแก้ไข ข้อมูล ต้องทำการ ออกจากระบบทุกครั้ง

**Post-Condition** : ข้อมูลถูกอัปเดตตามที่ Admin ได้แก้ไข

**USE CASE NAME: LOG OUT****Primary Actor** : Member, General visitor and Admin**Description** : เป็นการ Log Outจากระบบหาก member หรือ Admin เข้าสู่ระบบอีกครั้ง ผู้ใช้งานต้องทำการ Log in โดยกรอก Username และ Password ใหม่**Pre-Condition** : Member, General visitor, Admin ต้องทำการ Log in เข้าสู่ระบบ**Basic Flow** :

1. ผู้ใช้กดที่ปุ่ม Log Out เพื่อยืนยันการออกจากระบบ
2. ระบบกลับสู่หน้าหลัก

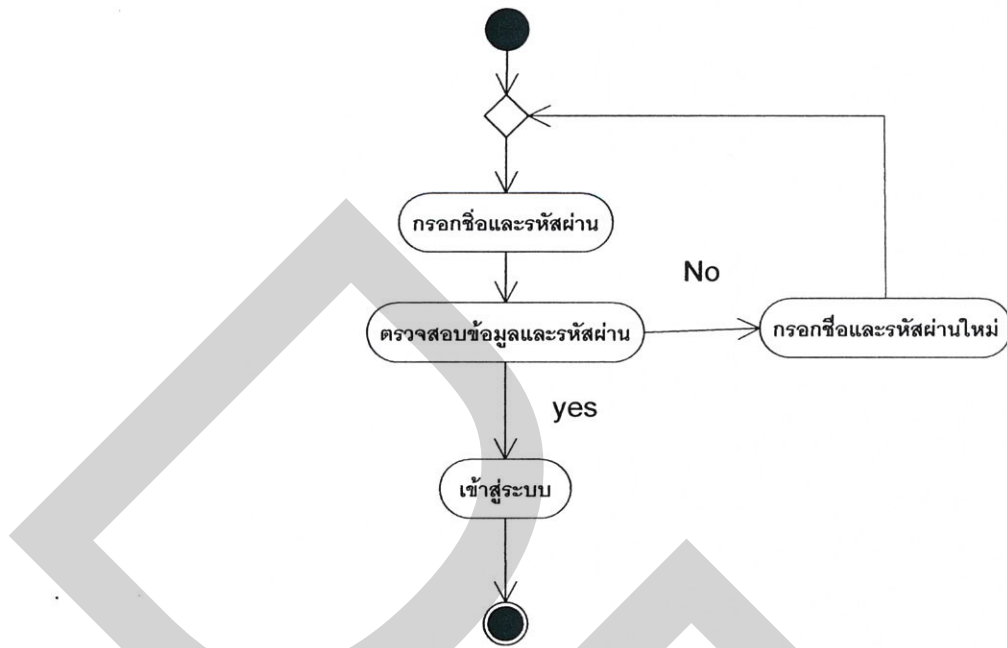
**Post-Condition** : ผู้ใช้ออกจากระบบเสร็จสมบูรณ์**4.2 การออกแบบระบบ****4.2.1 การออกแบบการทำงานของระบบ**

ภาพที่ 4.4 ถึง ภาพที่ 4.11 แสดงผลการออกแบบระบบโดยใช้ Activity Diagram โดยแสดงลำดับของการดำเนินกิจกรรมจากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่งที่เกิดจากการทำงานของอ็อบเจกต์ (Object) ภายในระบบ

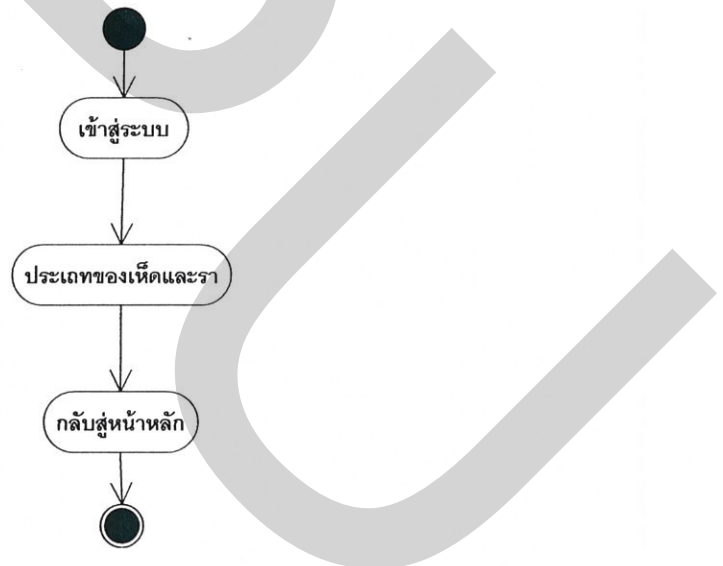


ภาพที่ 4.4 Activity Diagram การสมัครสมาชิกของระบบ

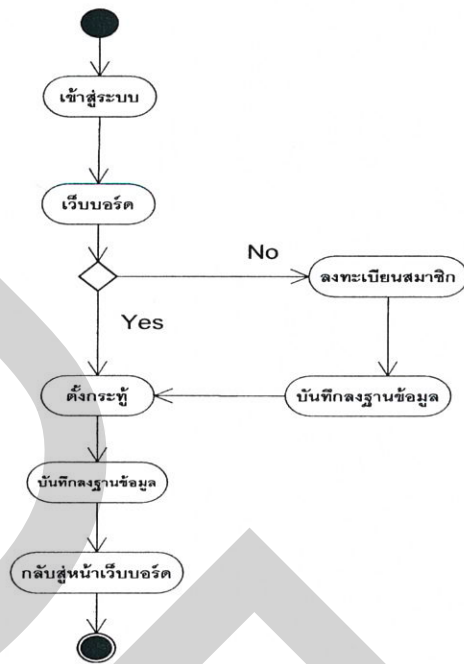




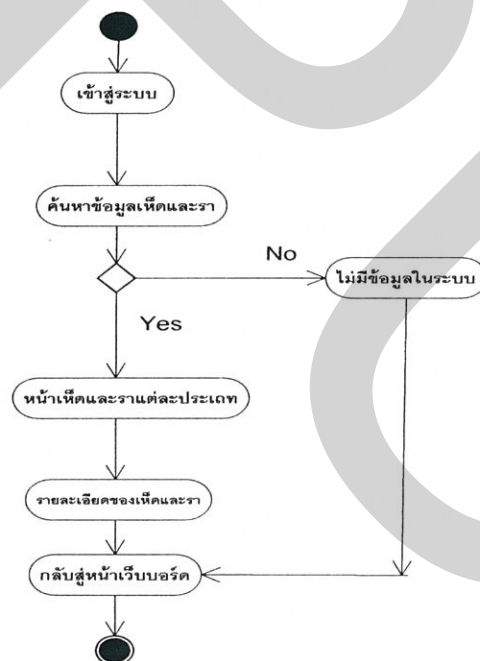
ภาพที่ 4.5 Activity Diagram การล็อกอินของระบบ



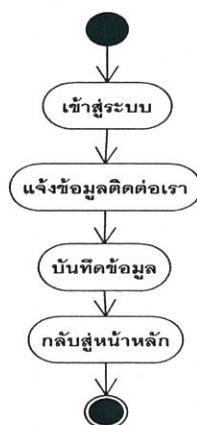
ภาพที่ 4.6 Activity Diagram รายการประเภทของเห็ดและรา ของระบบ



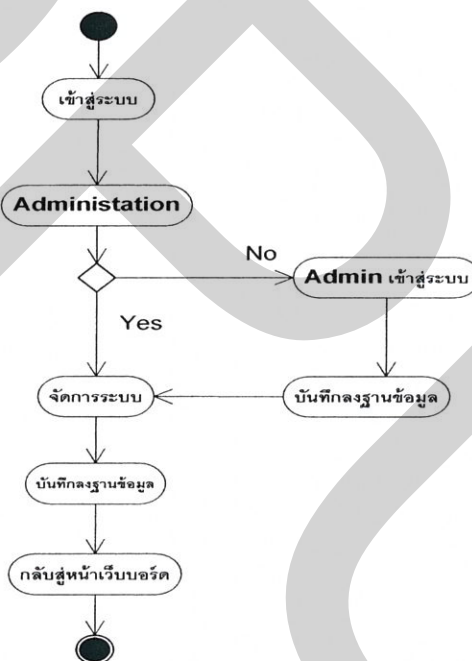
ภาพที่ 4.7 Activity Diagram เว็บอร์ดของระบบ



ภาพที่ 4.8 Activity Diagram การค้นหาข้อมูลเห็น

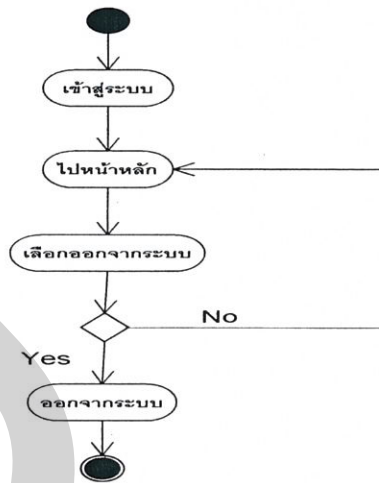


ภาพที่ 4.9 Activity Diagram การติดต่อ Admin



ภาพที่ 4.10 Activity Diagram การ Administration

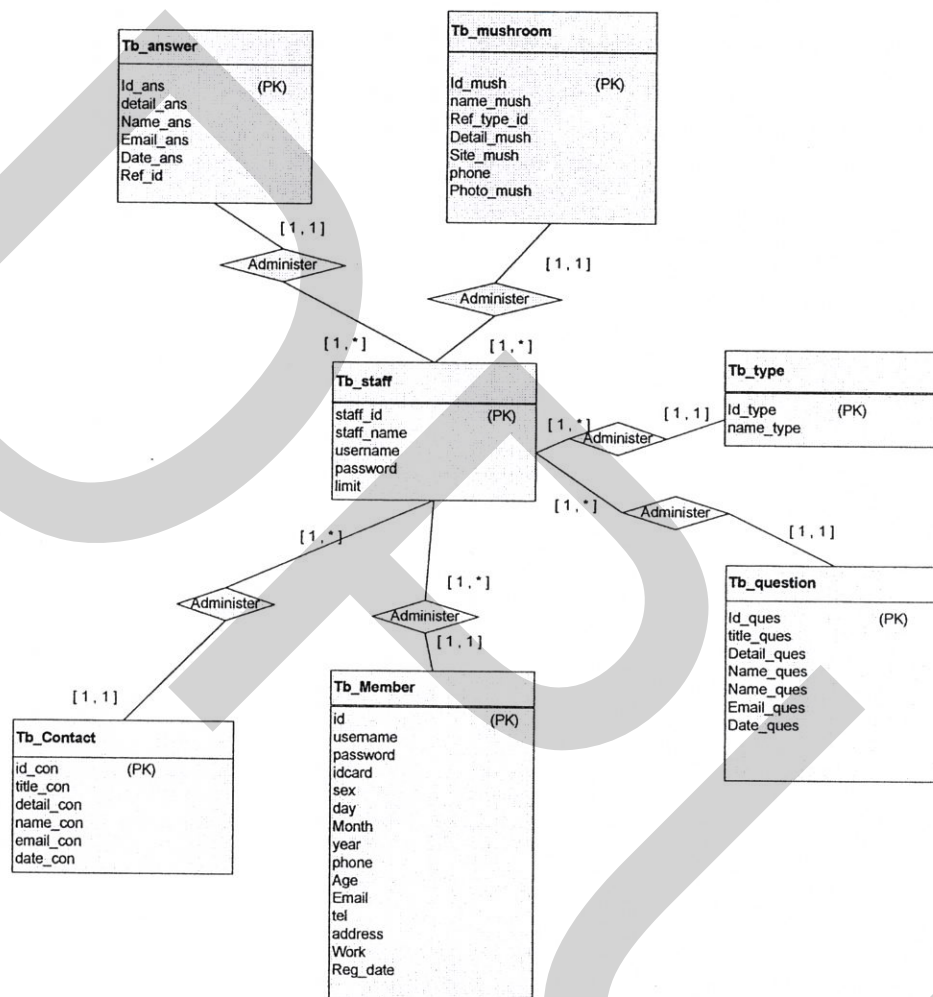




ภาพที่ 4.11 Activity Diagram การออกจากระบบ

#### 4.2.2 การออกแบบส่วนข้อมูลระบบ

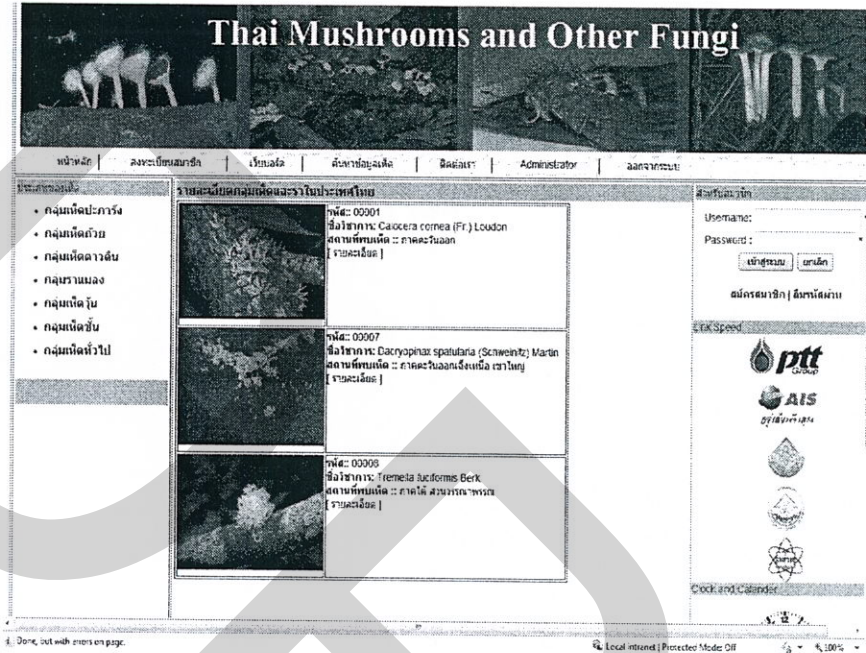
ภาพที่ 4.12 แสดงการออกแบบส่วนข้อมูลระบบ โดยใช้ ER- Diagram ที่แสดงกลุ่มของคลาส โครงสร้างของและความสัมพันธ์ระหว่างคลาส



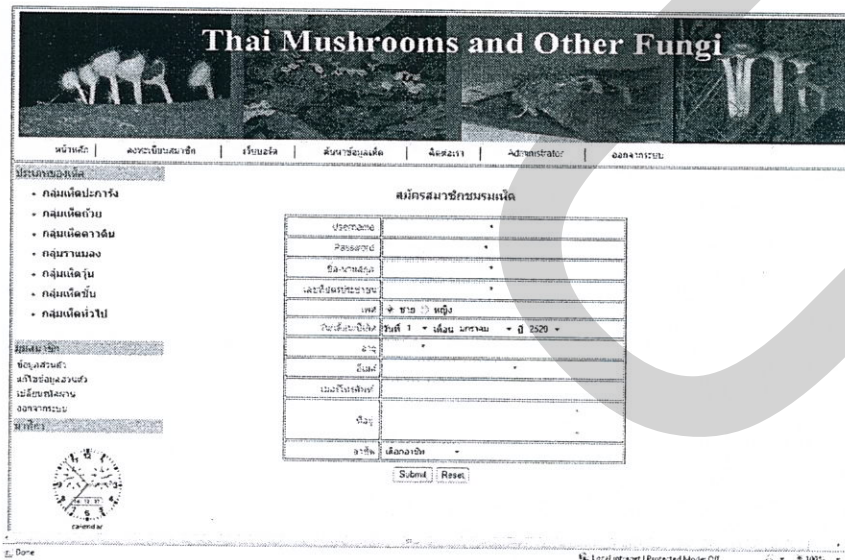
ภาพที่ 4.12 ER-Diagram ของระบบ

4.2.3 การออกแบบส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้ (User Interface)

ภาพที่ 4.13 ถึง ภาพที่ 4.19 แสดงการออกแบบส่วนเชื่อมโยงกับผู้ใช้

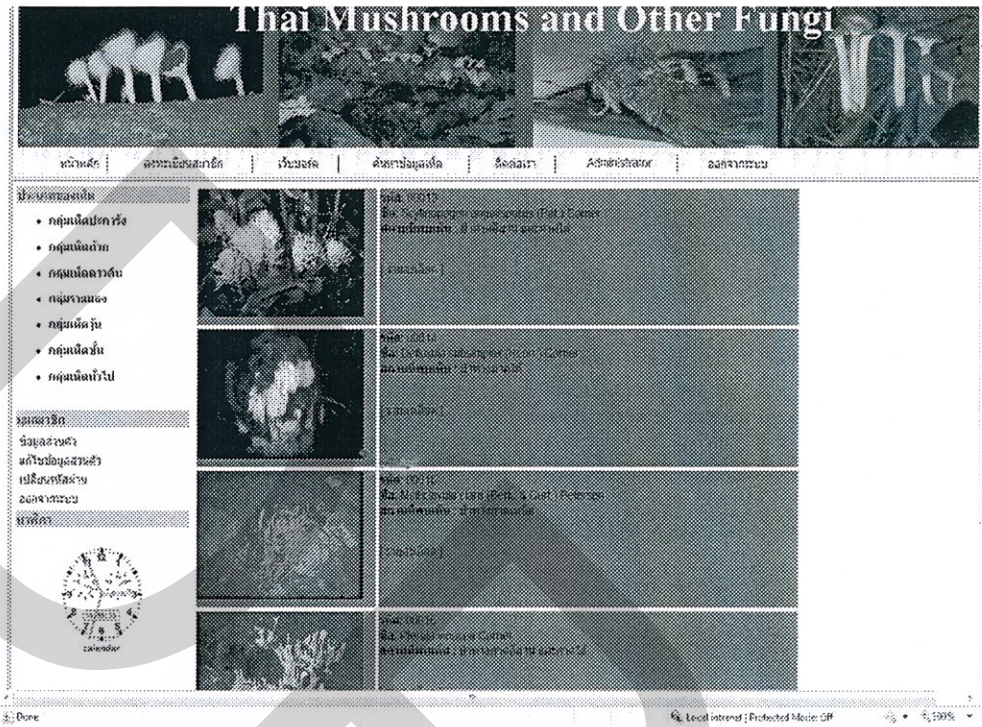


ภาพที่ 4.13 หน้าจอหลัก



ภาพที่ 4.14 หน้าจอระบบการลงทะเบียนสมาชิกใหม่



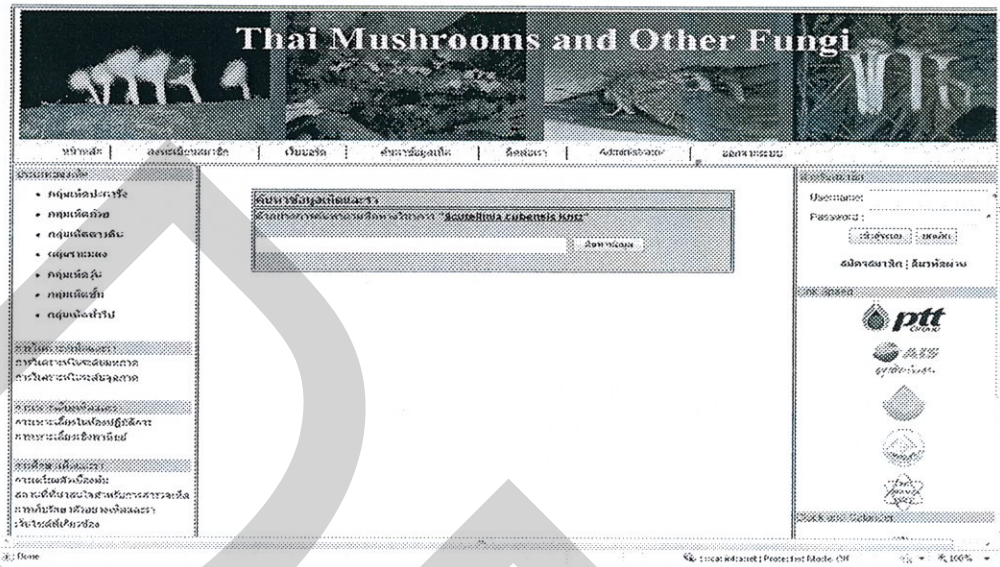


ภาพที่ 4.15 หน้าจอรายการประเภทของเห็ดและรา

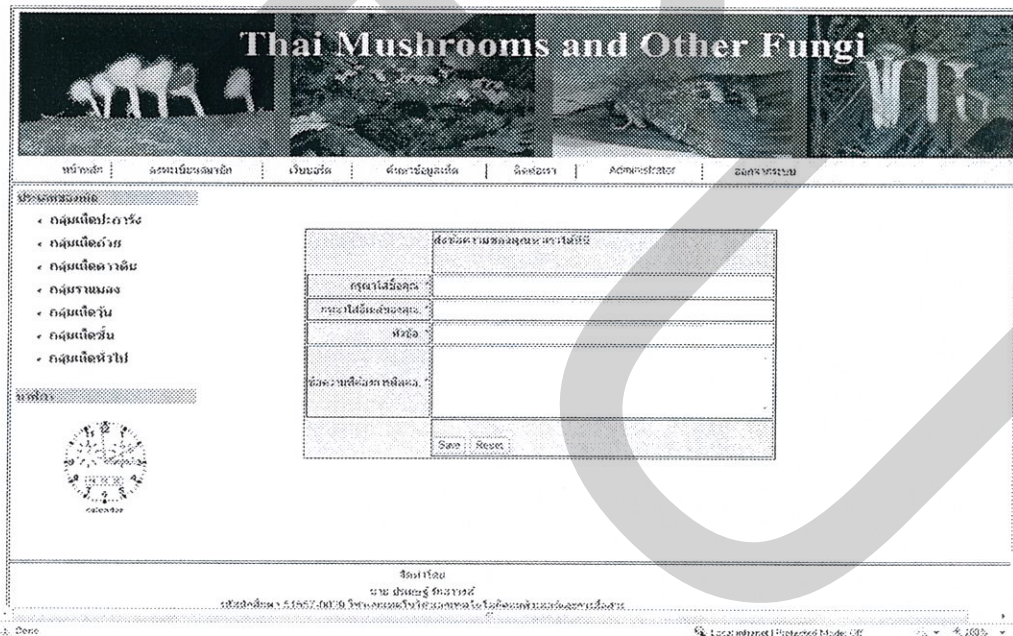


ภาพที่ 4.16 หน้าจอการเว็บบอร์ดของระบบ





ภาพที่ 4.17 หน้าจอการค้นหาข้อมูลของเห็ดและรา



ภาพที่ 4.18 หน้าจอการติดต่อเรา

Thai Mushrooms and Other Fungi

หน้าหลัก | เกี่ยวกับเรา | วัตถุประสงค์ | วัตถุประสงค์ | วัตถุประสงค์ | Administrator | ติดต่อเรา

สำหรับผู้ดูแลระบบ

ชื่อผู้ดูแลระบบ	
รหัสผ่านผู้ดูแลระบบ	
เข้าสู่ระบบ	

ติดต่อเรา  
 นาย ปณิณัฐ ธรรมรงค์  
 โทรศัพท์ 51557-2029 โทรสาร 51557-2029  
 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี  
 อ.เมืองสุพรรณบุรี จ.สุพรรณบุรี 32000  
 © Copyright 2016. Setting for Internet. 1280 x 800 All rights reserved

Enter page Local intranet: Protected Mode Off 100%

ภาพที่ 4.19 หน้าจอการ log in ของผู้ดูแลระบบ

## บทที่ 5

### ผลการจัดทำและการทดสอบระบบ

เนื้อหาในบทนี้กล่าวถึงผลการจัดทำและการทดสอบระบบ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 5.1 การจัดทำฐานข้อมูล

จากการออกแบบฐานข้อมูลของระบบในบทที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการจัดทำฐานข้อมูลโดยการแปลง เอนทิตี และ Relationship จากแผนภาพ ER ให้เป็นตารางต่างๆสรุปได้ดังตารางที่ 5.1 ถึง ตารางที่ 5.17 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 5.1 ข้อมูล Tb\_staff

Column Name	Data Type	Primary Key	Comment	AutoInc
Staff_id	INT	PK	รหัสผู้ดูแลระบบ	AI
Staff_name	VARCHAR		ชื่อผู้ดูแลระบบ	
Username	VARCHAR		ชื่อผู้ใช้งาน	
Password	VARCHAR		รหัสผ่าน	
Limit	VARCHAR		สิทธิการใช้งาน	

ตารางที่ 5.2 ข้อมูล Tb\_mushrooms

Column Name	Data Type	Primary Key	Comment	AutoInc
<b>Id_mush</b>	INT	PK	รหัสประเภทเห็ดและรา	AI
Name_mush	VARCHAR		ชื่อวิทยาศาสตร์เห็ดและรา	
Ref_id_mush	INT	FK	ประเภทของเห็ด	
Detail_mush	TEXT		รายละเอียดของเห็ดและรา	
Site_mush	TEXT		สถานที่ที่พบเห็ดและรา	
Photo_mush	VARCHAR		ชื่อรูปภาพของเห็ดและรา	

ตารางที่ 5.3 ข้อมูล Tb\_question

Column Name	Data Type	Primary Key	Comment	AutoInc
<b>Id_ques</b>	INT	PK	รหัสของคำถาม	AI
Title_ques	VARCHAR		หัวข้อคำถาม	
Detail_ques	TEXT		รายละเอียดคำถาม	
Name_ques	VARCHAR		ชื่อผู้ถาม	
Email_ques	VARCHAR		อีเมลผู้ถาม	
Date_ques	DATE		วันที่ถาม	

ตารางที่ 5.4 ข้อมูล Tb\_answer

Column Name	Data Type	Primary Key	Comment	AutoInc
<b>Id_ans</b>	INT	PK	รหัสของคำตอบ	AI
Detail_ans	TEXT		รายละเอียดคำตอบ	
Name_ans	VARCHAR		ชื่อผู้ตอบ	
Email_ques	VARCHAR		อีเมลผู้ตอบ	
Date_ques	DATE		วันที่ตอบ	
Ref_ques	INT		รหัสอ้างอิงคำตอบ	



ตารางที่ 5.5 ข้อมูล Tb\_contact

Column Name	Data Type	Primary Key	Comment	AutoInc
<b>Id_con</b>	INT	PK	รหัสผู้ติดต่อ	AI
Title_con	VARCHAR		หัวข้อที่ต้องการติดต่อ	
Detail_con	TEXT		รายละเอียดการติดต่อ	
Name_con	VARCHAR		ชื่อผู้ติดต่อ	
Email_con	VARCHAR		อีเมลผู้ติดต่อ	
Date_con	DATE		วันที่ที่ติดต่อ	

ตารางที่ 5.6 ข้อมูล Tb\_type

Column Name	Data Type	Primary Key	Comment	AutoInc
<b>Id_con</b>	INT	PK	รหัสกลุ่มเห็ดและรา	AI
Title_con	VARCHAR		ชื่อกลุ่มเห็ดและรา	

ตารางที่ 5.7 ข้อมูล Tb\_Member

Column Name	Data Type	Primary Key	Comment	AutoInc
ID	INT	PK	รหัสผู้ติดต่อ	AI
Username	VARCHAR		ชื่อผู้ติดต่อ	
Password	VARCHAR		รหัสผู้ติดต่อ	
Idcard	VARCHAR		เบอร์บัตรประจำตัวประชาชน	
Sex	TEXT		เพศสมาชิก	
Day	DATE		วันที่เกิด	
Month	VARCHAR		เดือนที่เกิด	
Year	INT		ปีที่เกิด	
Phone	INT		เบอร์โทรสมาชิก	
Age	INT		อายุสมาชิก	
Email	VARCHAR		อีเมลล์สมาชิก	
Tel	INT		เบอร์โทรสมาชิก	
Address	VARCHAR		ที่อยู่สมาชิก	
Work	VARCHAR		สถานะภาพของสมาชิก	
Reg_date	INT		วันที่สมัครสมาชิก	

## 5.2 การทดสอบและการประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ในการทดสอบระบบส่วนนี้เป็นการทดสอบซึ่งกระทำโดยผู้วิจัย โดยตรวจสอบจากการทำงานทั้งระบบว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยกรอกข้อมูลที่ไม่ถูกต้องหรือค่าว่างเข้าไปในระบบ เพื่อให้ระบบทำการประมวลผลและแสดงผลลัพธ์

ผู้วิจัยใช้ตารางบันทึกผลการตรวจสอบระบบของแต่ละประเภทซึ่ง จะบอกได้ว่าได้ทำการทดสอบความถูกต้องของระบบในส่วนใดบ้าง โดยจะให้ผู้ทดสอบทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องของการทดสอบโดยทั้งป้อนข้อมูลที่ถูกต้อง ข้อมูลที่ผิดพลาด ระบบยืนยันข้อมูล และระบบแจ้งเตือนก่อนประมวลผล ในส่วนท้ายของแต่ละการทดสอบจะอ้างอิงไปยังภาพที่ได้จากการทดสอบ

ระบบ ซึ่งจะอยู่ตารางที่ 5.8 ถึง ตารางที่ 5.10 คือภาพผลสรุปผลการทดสอบ สำหรับผู้ดูแลระบบ สมาชิก และผู้ใช้งานทั่วไปตามลำดับ

ตารางที่ 5.8 ผลการทดสอบระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ

รายการทดสอบ	ลักษณะการแสดงผล				ภาพประกอบ
	ข้อมูล ถูกต้อง	ข้อมูล ผิดพลาด	ระบบ ยืนยัน ข้อมูล	ระบบ แจ้งเตือนก่อน ประมวลผล	
หน้าหลัก	✓				ภาพที่ 5.1
การป้อนข้อมูลสู่ระบบถูกต้อง	✓				ภาพที่ 5.2
หน้าจอแจ้งเตือนการผิดพลาด เมื่อเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง		✓			ภาพที่ 5.3
หน้าข้อมูลสมาชิกของผู้ดูแล ระบบและการลบข้อมูลสมาชิก	✓				ภาพที่ 5.4
ระบบแจ้งเตือน ก่อนการลบ				✓	ภาพที่ 5.5
ระบบยืนยัน การลบข้อมูล			✓		ภาพที่ 5.6

ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

รายการทดสอบ	ลักษณะการแสดงผล				ภาพประกอบ
	ข้อมูล ถูกต้อง	ข้อมูล ผิดพลาด	ระบบ ยืนยัน ข้อมูล	ระบบ แจ้งเตือนก่อน ประมวลผล	
หน้ารายการเห็นทั้งหมด	✓				ภาพที่ 5.7
หน้าจอการแก้ไขรายการเห็นแต่ละชนิด	✓				ภาพที่ 5.8
ระบบยืนยัน การแก้ไขข้อมูลรายละเอียดเห็น			✓		ภาพที่ 5.9
ระบบแจ้งเตือน ก่อนทำการลบข้อมูลเห็นออกจากระบบ				✓	ภาพที่ 5.10
ระบบยืนยัน การลบรายการเห็นออกจากระบบ			✓		ภาพที่ 5.11
หน้าจอการเพิ่ม ประเภทกลุ่มเห็น	✓				ภาพที่ 5.12
ระบบยืนยัน การเพิ่มประเภทกลุ่มเห็น			✓		ภาพที่ 5.13
หน้าจอการลบ ประเภทกลุ่มเห็น	✓				ภาพที่ 5.14
ระบบแจ้งเตือน การลบประเภทกลุ่มเห็น				✓	ภาพที่ 5.15
ระบบยืนยัน การลบประเภทกลุ่มเห็น			✓		ภาพที่ 5.16
หน้าจอการเพิ่มชนิดและรายละเอียดของเห็น	✓				ภาพที่ 5.17



ตารางที่ 5.8 (ต่อ)

รายการทดสอบ	ลักษณะการแสดงผล				ภาพประกอบ
	ข้อมูล ถูกต้อง	ข้อมูล ผิดพลาด	ระบบ ยืนยัน ข้อมูล	ระบบ แจ้งเตือนก่อน ประมวลผล	
ระบบยืนยัน การเพิ่มชนิด ของเห็ด	✓				ภาพที่ 5.18
ระบบแสดง รายการเห็ด อัปเดตทั้งหมด	✓				ภาพที่ 5.19
หน้าจอ รายชื่อผู้ส่งข้อความ ติดต่อ	✓				ภาพที่ 5.20
ระบบยืนยัน การลบรายชื่อผู้ มาติดต่อ			✓		ภาพที่ 5.21
หน้าจอเว็บบอร์ด	✓				ภาพที่ 5.22
ระบบยืนยัน การลบเว็บ บอร์ด			✓		ภาพที่ 5.23

ตารางที่ 5.9 ผลการทดสอบระบบสำหรับสมาชิก

รายการทดสอบ	ลักษณะการแสดงผล				ภาพประกอบ
	ข้อมูล ถูกต้อง	ข้อมูล ผิดพลาด	ระบบ ยืนยัน ข้อมูล	ระบบ แจ้งเตือนก่อน ประมวลผล	
หน้าจอ การสมัครสมาชิก ชมรมเห็ด	✓				ภาพที่ 5.24
ระบบ แสดงข้อมูลสมาชิก หลังจากสมัคร	✓				ภาพที่ 5.25
ระบบยืนยัน การบันทึก ข้อมูลสมาชิก			✓		ภาพที่ 5.26
หน้าจอ เว็บไซต์	✓				ภาพที่ 5.27
หน้าจอ การตั้งกระทู้ในเว็บ บอร์ด	✓				ภาพที่ 5.28
ระบบยืนยัน การตั้งกระทู้ใน เว็บไซต์			✓		ภาพที่ 5.29
ระบบจะนำเข้าสู่หน้าเว็บ บอร์ดใหม่ หลังการตั้งกระทู้ แล้ว	✓				ภาพที่ 5.30
หน้าจอการร่วมตอบกระทู้ใน เว็บไซต์	✓				ภาพที่ 5.31
ระบบยืนยัน การบันทึก คำตอบ			✓		ภาพที่ 5.32

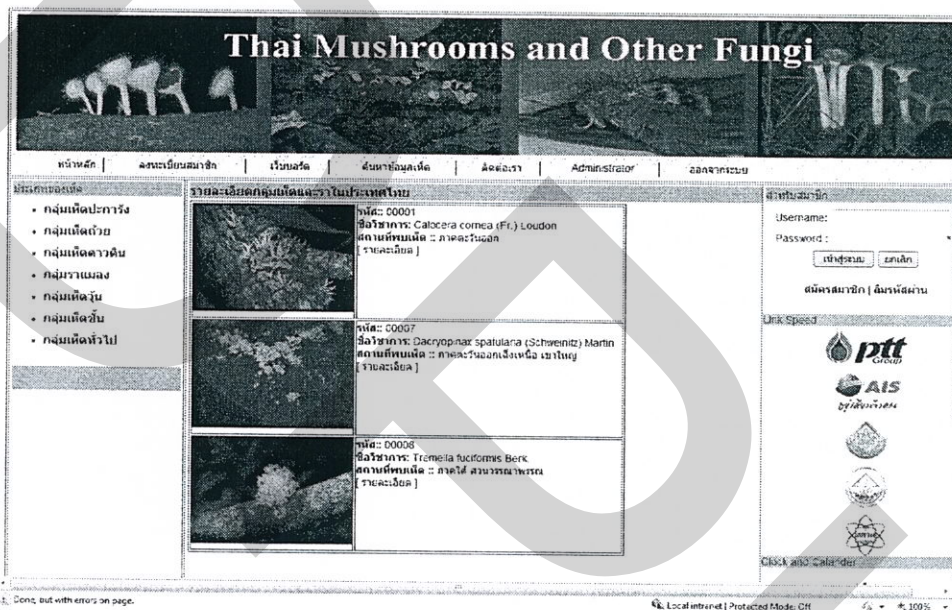
ตารางที่ 5.10 ผลการทดสอบระบบสำหรับบุคคลทั่วไป

รายการทดสอบ	ลักษณะการแสดงผล				ภาพประกอบ
	ข้อมูล ถูกต้อง	ข้อมูล ผิดพลาด	ระบบ ยืนยัน ข้อมูล	ระบบ แจ้งเตือนก่อน ประมวลผล	
ระบบแจ้งเตือน ให้ log in เข้าสู่ระบบก่อนที่จะร่วมตอบกระทู้		✓			ภาพที่ 5.33
หน้าจอ การค้นข้อมูลเห็น	✓				ภาพที่ 5.34
ระบบแสดง การค้นข้อมูลเห็นที่มีในฐานข้อมูล	✓				ภาพที่ 5.35
ระบบแสดง รายละเอียดข้อมูลเห็นที่มีในฐานข้อมูล	✓				ภาพที่ 5.36
ระบบแสดงหน้าจอว่าไม่พบเห็นในฐานข้อมูล		✓			ภาพที่ 5.37
หน้าจอ การติดต่อเรา	✓				ภาพที่ 5.38
ระบบยืนยัน การส่งข้อความให้ผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้ว			✓		ภาพที่ 5.39
หน้าจอประเภทของเห็น	✓				ภาพที่ 5.40
หน้าจอแสดงรายละเอียดของเห็นและเราแต่ละชนิด	✓				ภาพที่ 5.41

ในการทดสอบการป้อนข้อมูลที่ผิดพลาดเข้าไปในระบบ จะแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ส่วน คือ ในส่วนของของผู้ดูแลระบบ ในส่วนของสมาชิก และบุคคลทั่วไปที่เข้าเยี่ยมชมโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

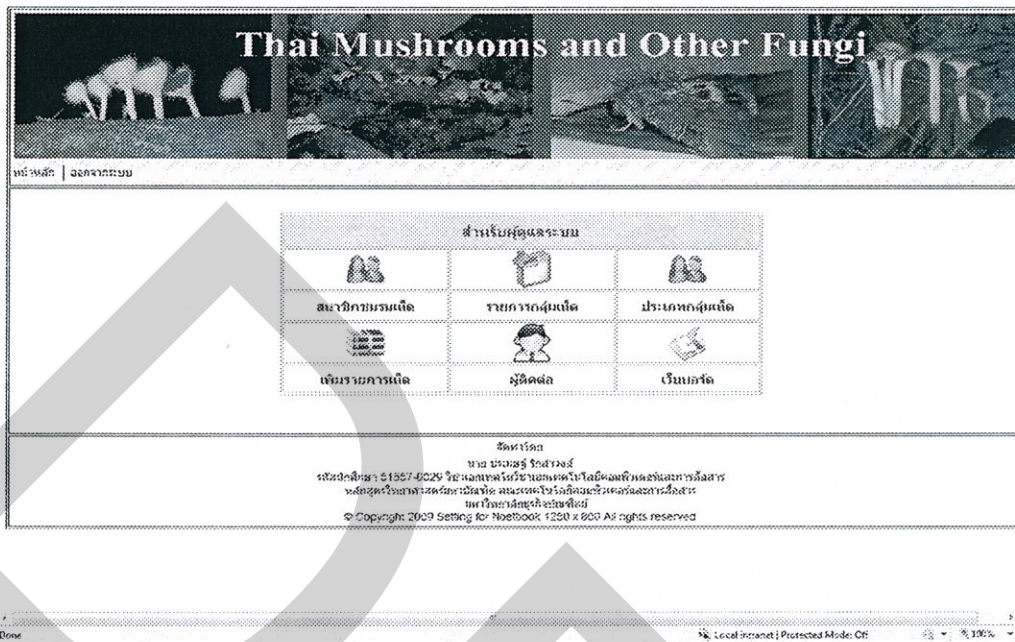
### 5.2.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

#### 1. การเข้าสู่ระบบ

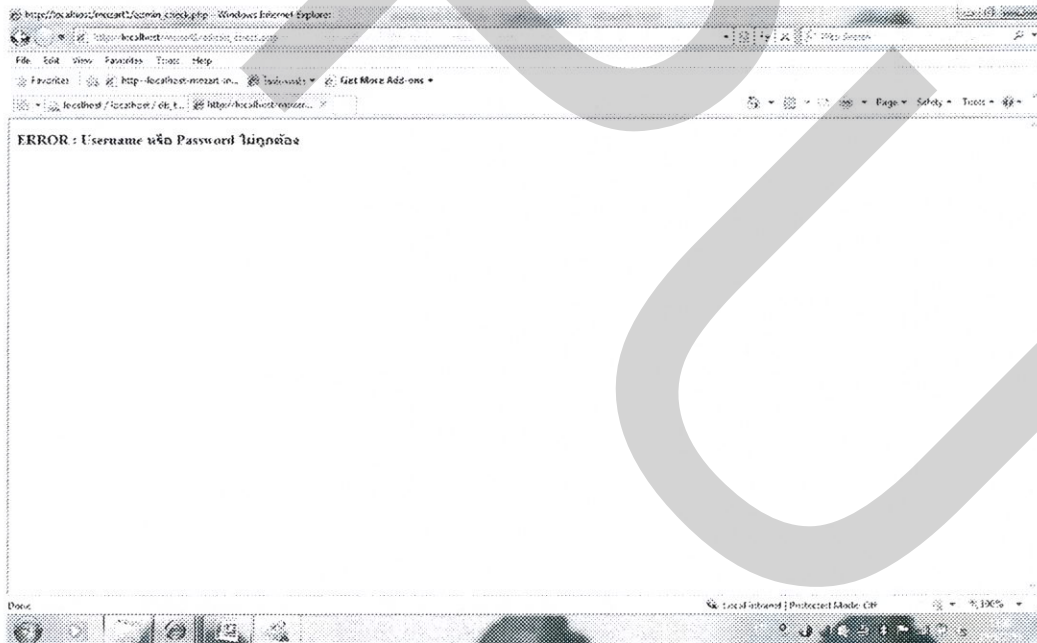


ภาพที่ 5.1 หน้าหลัก



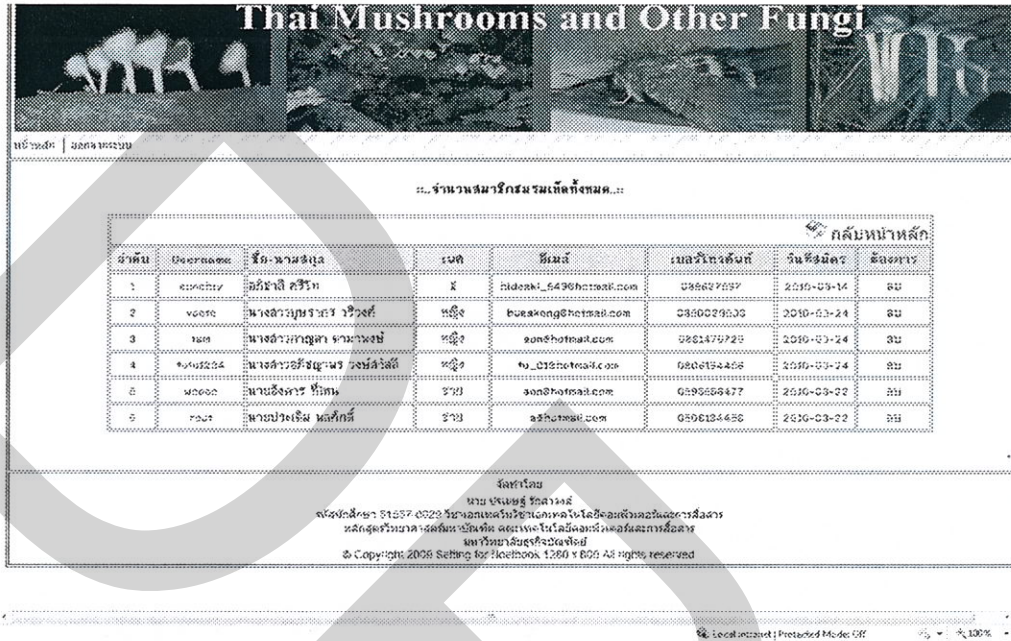


ภาพที่ 5.2 การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบถูกต้อง

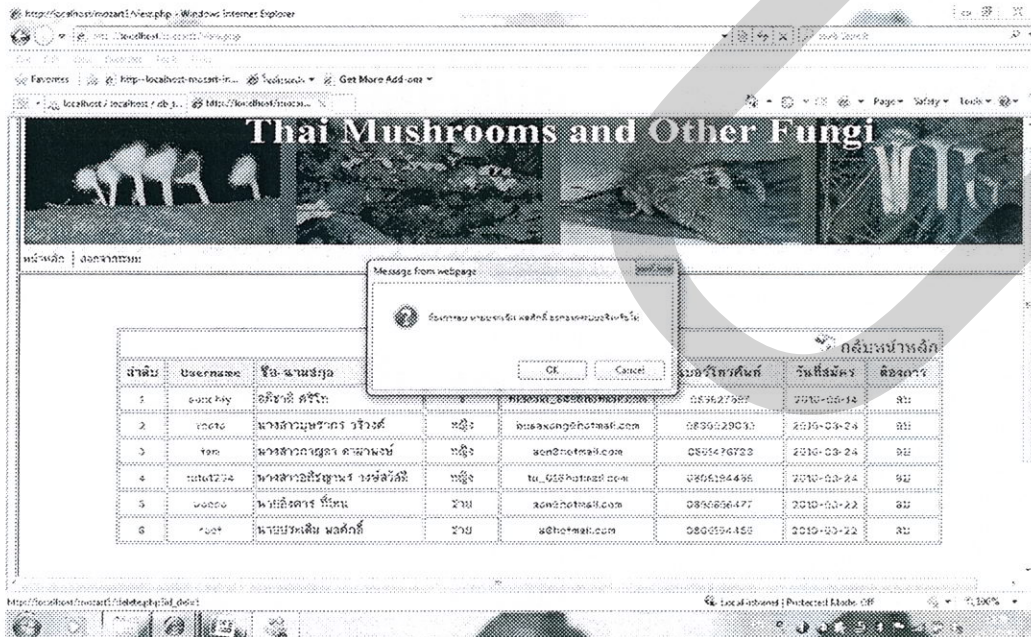


ภาพที่ 5.3 หน้าจอแจ้งเตือนการผิดพลาดเมื่อเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง

2. ข้อมูลสมาชิก ของผู้ดูแลระบบ

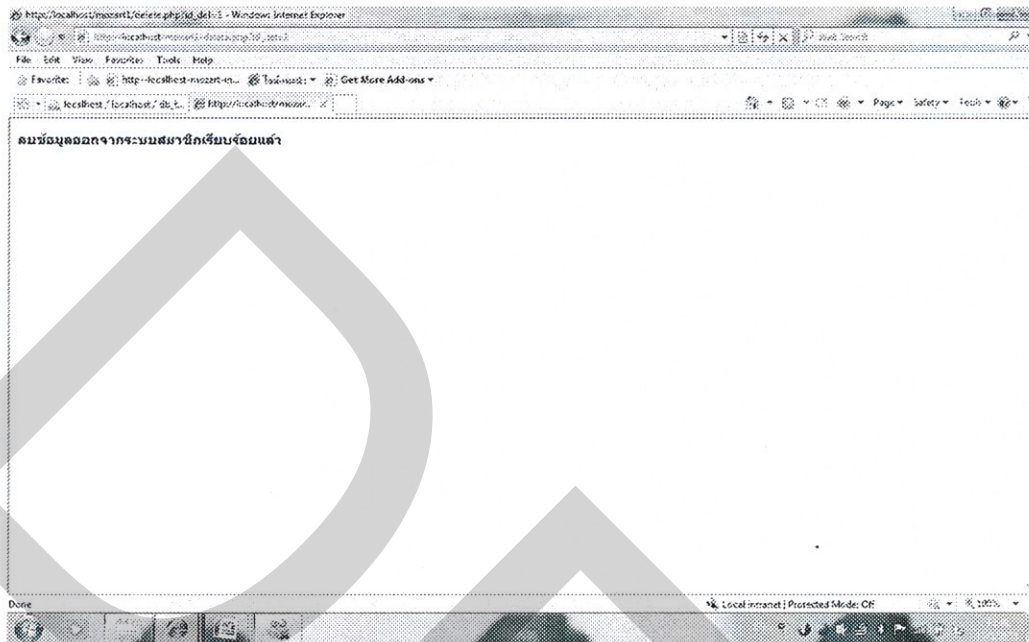


ภาพที่ 5.4 หน้าข้อมูลสมาชิกของผู้ดูแลระบบ และการลบข้อมูลสมาชิก



ภาพที่ 5.5 ระบบแจ้งเตือน ก่อนมีการลบ





ภาพที่ 5.6 ระบบยืนยันการลบข้อมูลออกจากระบบสมาชิก

3. รายชื่อชนิดของเห็ด และการจัดการ รายละเอียดทั้งหมด

**Thai Mushrooms and Other Fungi**

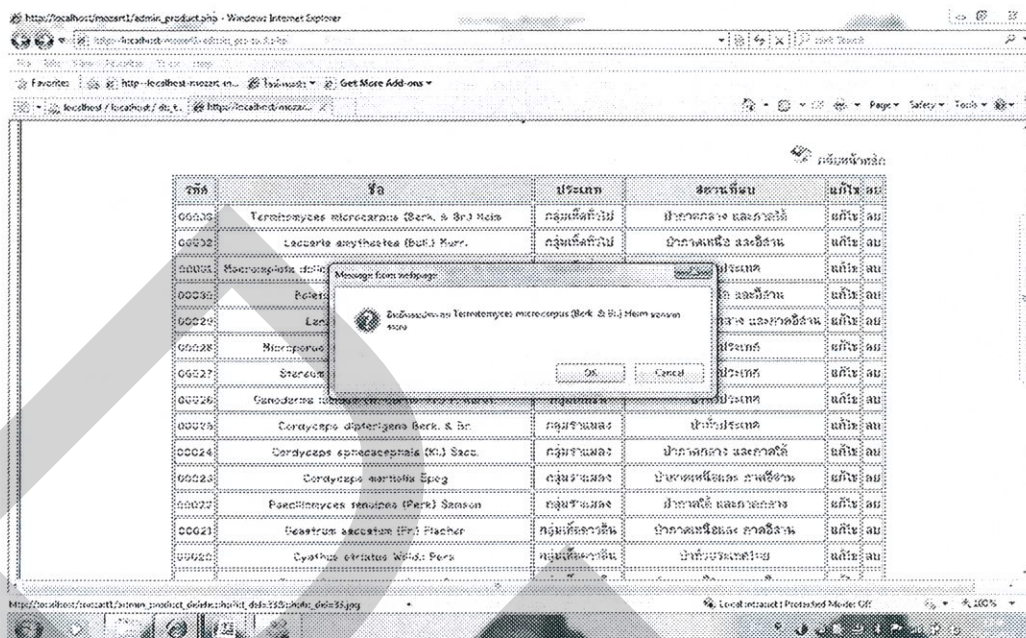
:: รายการกลุ่มเห็ดทั้งหมด ::

รหัส	ชื่อ	ประเภท	สถานที่พบ	แก้ไข
00031	<i>Termitomyces microsporus</i> Berk. & Br. Hele	กลุ่มเห็ดหัวไม้	ป่าภาคกลาง นครราชสีมา	แก้ไข ลบ
00032	<i>Laccaria amythosia</i> (Sacc.) Morf.	กลุ่มเห็ดหัวไม้	ป่าภาคเหนือ นนทบุรี	แก้ไข ลบ
00051	<i>Macrorhynchia conchoides</i> (Berk. & Br.) Pegler & Nysson	กลุ่มเห็ดหัวไม้	อ่างทอง	แก้ไข ลบ
00010	<i>Boletus crassostriatus</i> Haas	กลุ่มเห็ดสีส้ม	ป่าภาคเหนือ นนทบุรี	แก้ไข ลบ
00020	<i>Leuciza elegans</i> (Fr.) Pat.	กลุ่มเห็ดอ่อน	ป่าภาคเหนือ นครราชสีมา นครราชสีมา	แก้ไข ลบ
00026	<i>Microgaster utimovii</i> (B. & Hesse) Fr. Kuntz	กลุ่มเห็ดสีน้ำเงิน	ป่าภาคเหนือ	แก้ไข ลบ
00027	<i>Stropharia rotunda</i> (Bull. & Macc) Fr.	กลุ่มเห็ดสีน้ำเงิน	ป่าภาคเหนือ	แก้ไข ลบ
00028	<i>Stropharia lucorum</i> [W. Curtis] Fr. H. Karst.	กลุ่มเห็ดสีน้ำเงิน	ป่าภาคเหนือ	แก้ไข ลบ
00029	<i>Stropharia subterreana</i> Berk. & Br.	กลุ่มเห็ดสีน้ำเงิน	อ่างทอง	แก้ไข ลบ
00034	<i>Conocybe conchecanata</i> (Fr.) Sacc.	กลุ่มเห็ดสีน้ำเงิน	ป่าภาคเหนือ นครราชสีมา	แก้ไข ลบ
00023	<i>Conocybe variegata</i> Speg.	กลุ่มเห็ดสีน้ำเงิน	ป่าภาคเหนือ นครราชสีมา	แก้ไข ลบ
00022	<i>Fuocystomyces tenuipes</i> (Pers.) Bonan	กลุ่มเห็ดสีน้ำเงิน	ป่าภาคเหนือ นครราชสีมา	แก้ไข ลบ

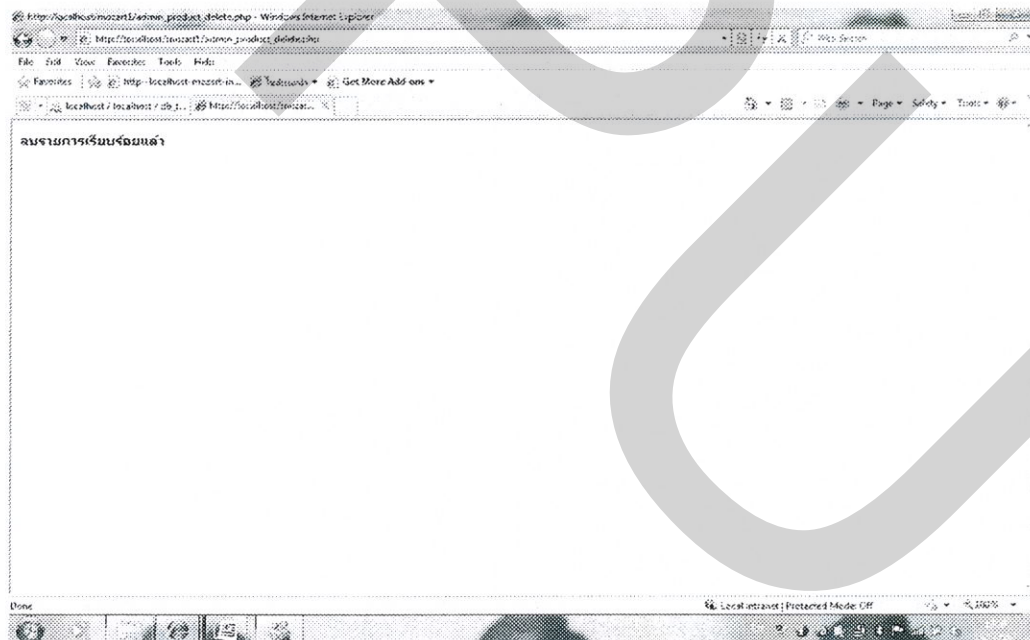
ภาพที่ 5.7 หน้ารายการเห็ดทั้งหมด





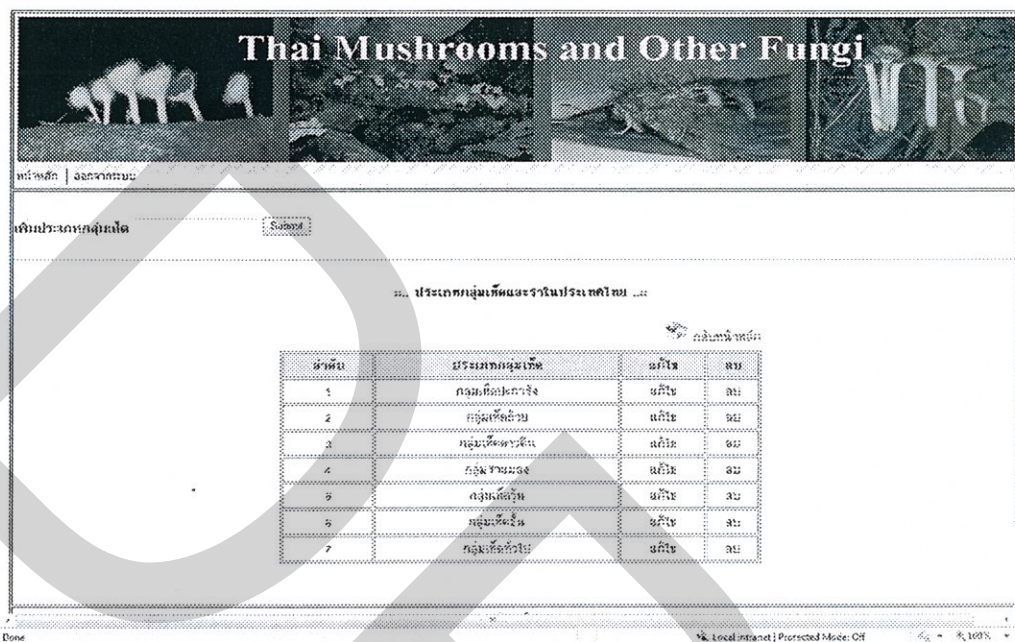


ภาพที่ 5.10 ระบบแจ้งเตือน ก่อนทำการลบข้อมูลเห็ดออกจากระบบ

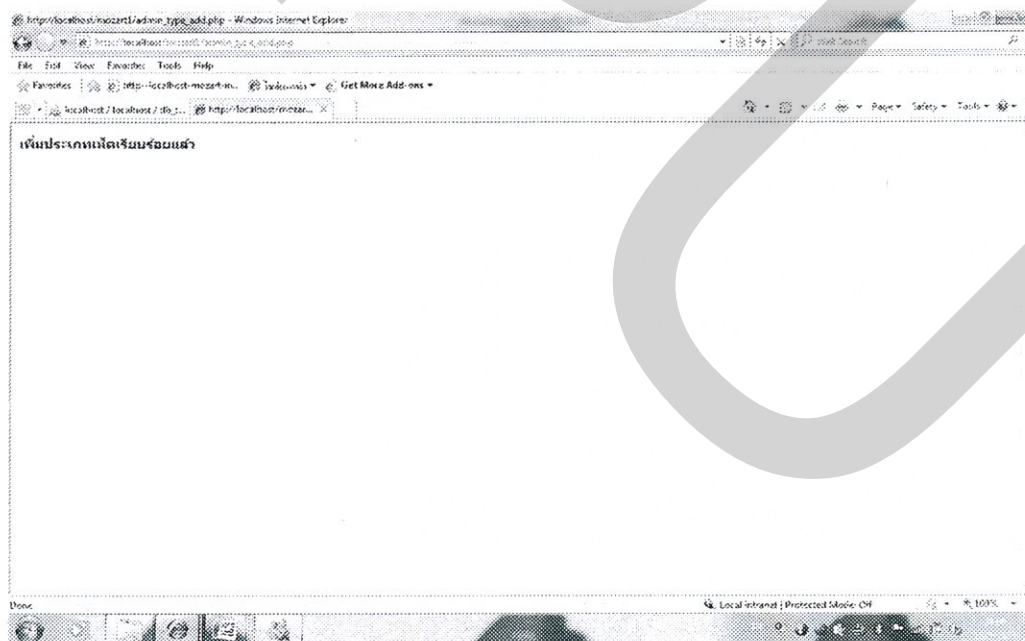


ภาพที่ 5.11 ระบบยืนยัน การลบรายการเห็ด ออกจากระบบ

#### 4. รายชื่อกลุ่มของเห็ด และการจัดการรายละเอียดทั้งหมด



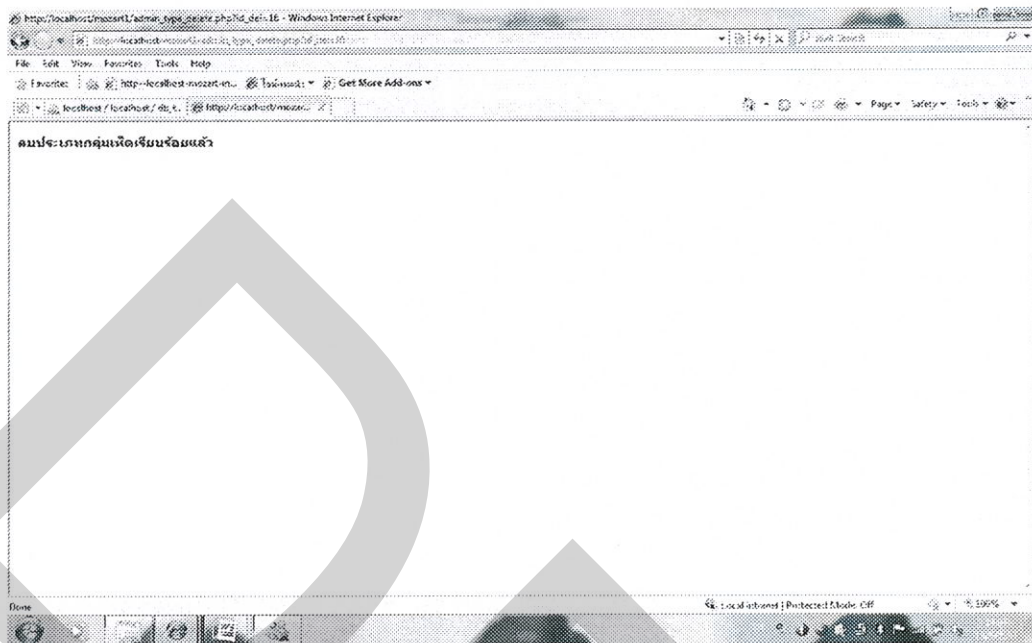
ภาพที่ 5.12 หน้าจอการเพิ่มประเภทกลุ่มเห็ด



ภาพที่ 5.13 ระบบยืนยัน การเพิ่มประเภทกลุ่มเห็ด







ภาพที่ 5.16 ระบบยืนยัน การลบประเภทกลุ่มเห็ด

## 5. ปุ่มลัดเพื่อเพิ่มเติมชนิดของเห็ด

หน้าหลัก | ออกจากระบบ

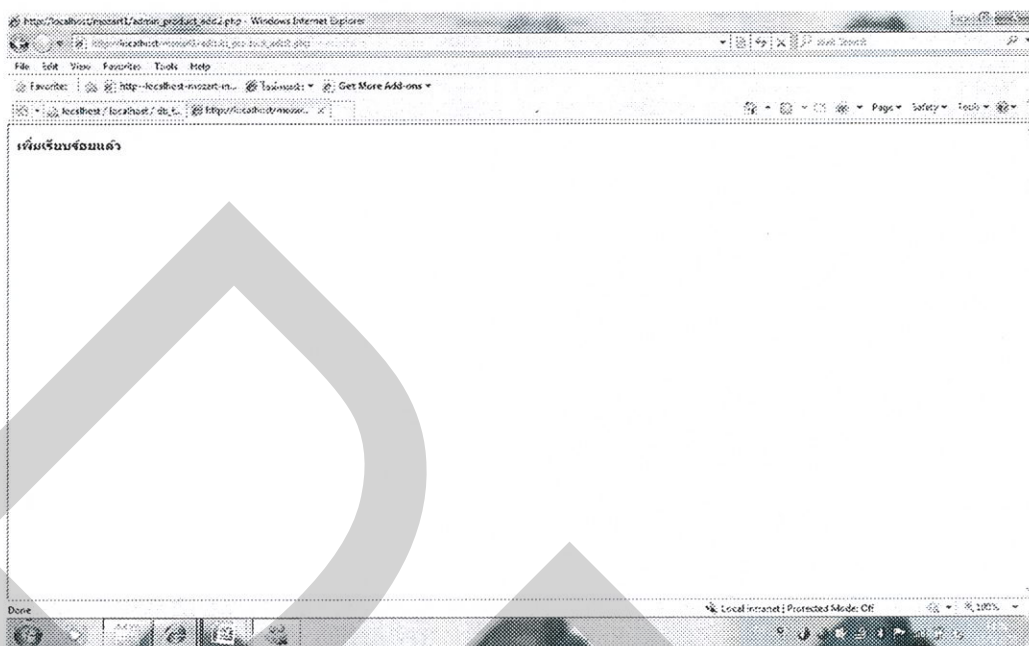
:: เพิ่มรายการเห็ดที่น่าสนใจ ::

ชื่อเห็ด (Eng)	<input type="text"/>		
ประเภท	<input type="text" value="เห็ดประเภทกลุ่มเห็ด"/>		
จำนวนเห็ด	<input type="text"/>		
ราคาเห็ด/กิโลกรัม	<input type="text"/>		
วันที่	<input type="text"/>	ปี	<input type="text"/>
	จังหวัด	<input type="text"/>	

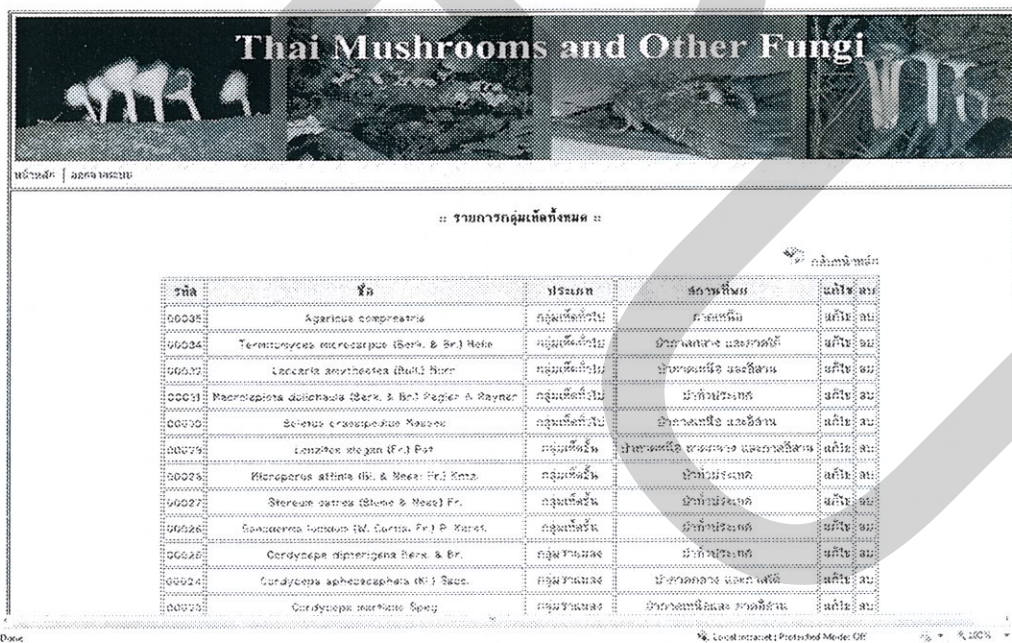
จันทบุรี  
 นาย ปรีชา ใจดี  
 โทรศัพท์ 05-557-0029 โทรสาร 05-557-0029  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทบุรี 1250 2 810 All rights reserved  
 © Copyright 2009 Setting for 1250 2 810 All rights reserved

ภาพที่ 5.17 หน้าจอการเพิ่มชนิดและรายละเอียดของเห็ด



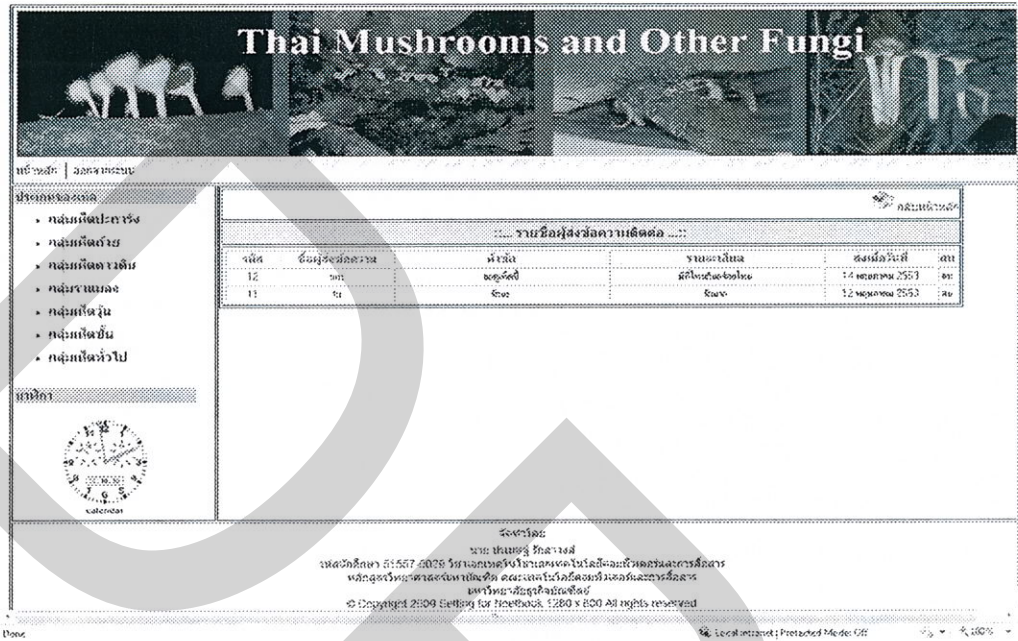


ภาพที่ 5.18 ระบบยืนยัน การเพิ่มชนิดของเห็ด



ภาพที่ 5.19 ระบบแสดง รายการเห็ดอัปเดต ทั้งหมด

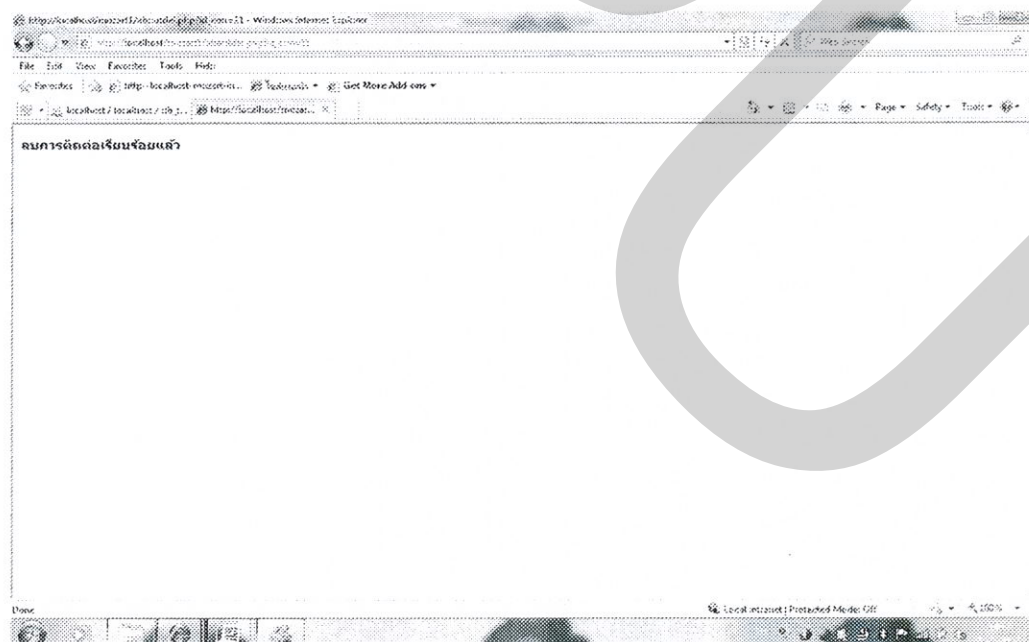
## 6. ข้อมูลรายชื่อ ผู้ส่งข้อความติดต่อ



The screenshot shows a website with the title "Thai Mushrooms and Other Fungi". The page features a navigation menu on the left with categories like "กลุ่มเห็ดพิษร้าย", "กลุ่มเห็ดคล้าย", "กลุ่มเห็ดขาวเงิน", "กลุ่มราบนมจืด", "กลุ่มเห็ดกิน", "กลุ่มเห็ดยีน", and "กลุ่มเห็ดหัวปุย". The main content area displays a table with columns for "ชนิด", "ชื่อผู้ส่งข้อความ", "รหัส", "รายละเอียดของเห็ด", "ตรงกับวันที่", and "ถิ่น". Below the table, there is a section for "จังหวัด" with a clock icon and a "จังหวัด" label. At the bottom, there is contact information for "นางสาว ชัยพร ชัยกลางสี" and a copyright notice for "© Copyright 2009 Sittong for Facebook. 1280 x 800 All rights reserved".

ชนิด	ชื่อผู้ส่งข้อความ	รหัส	รายละเอียดของเห็ด	ตรงกับวันที่	ถิ่น
12	วณ	๒๕๖๖๕	พริกไทยดำ-ขิง	14 ตุลาคม 2553	ต.
11	วณ	๒๕๖๖๕	ขิง	12 ตุลาคม 2553	ต.

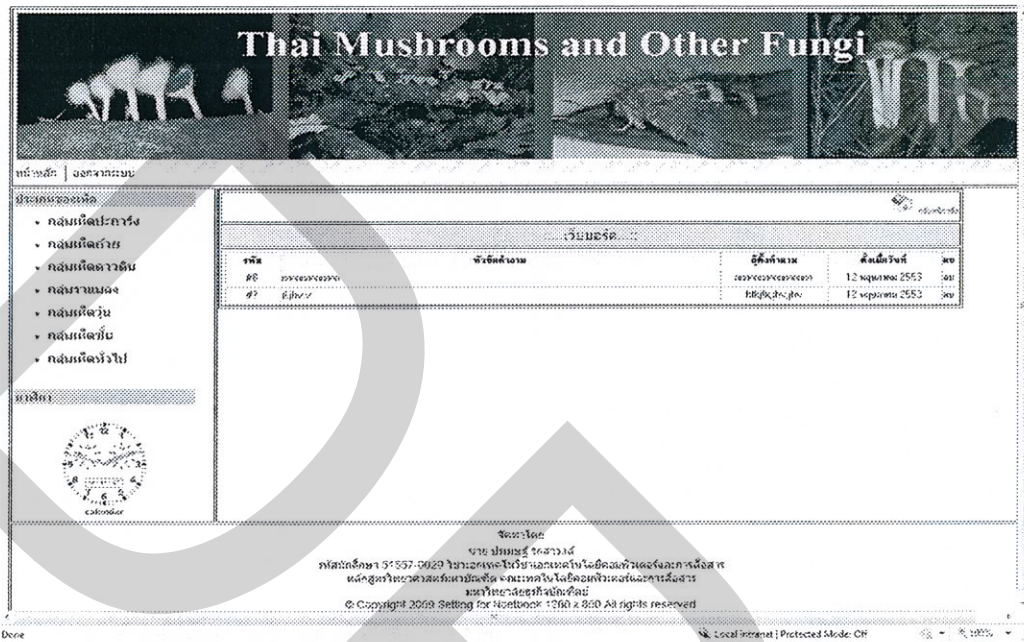
ภาพที่ 5.20 หน้าจอรายชื่อผู้ส่งข้อความติดต่อ



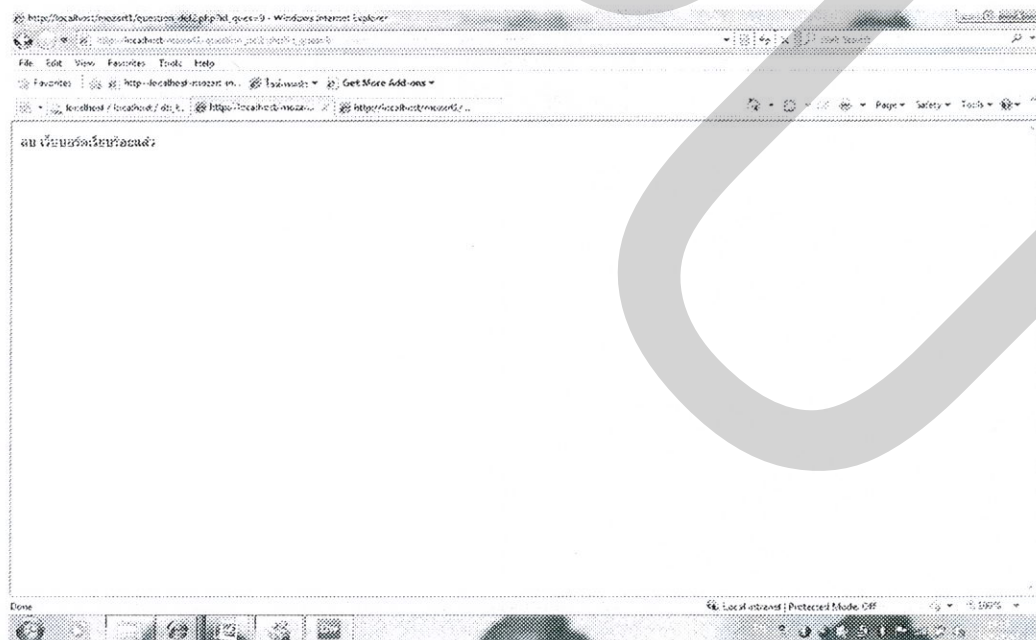
The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "http://localhost:8080/". The page title is "ผลการติดต่อเรียบร้อยแล้ว" (Contact results are complete). The page content is mostly blank, indicating that the contact process has been successfully completed.

ภาพที่ 5.21 ระบบยืนยัน การลบรายชื่อผู้มาติดต่อ

## 7. รายการเว็บไซต์



ภาพที่ 5.22 หน้าจอเว็บไซต์

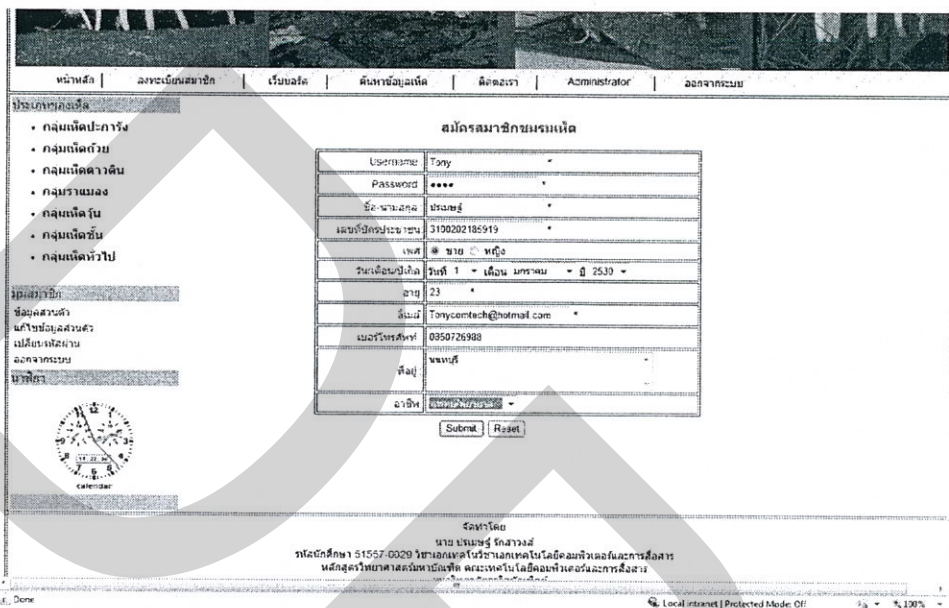


ภาพที่ 5.23 ระบบยืนยัน การลบเว็บไซต์

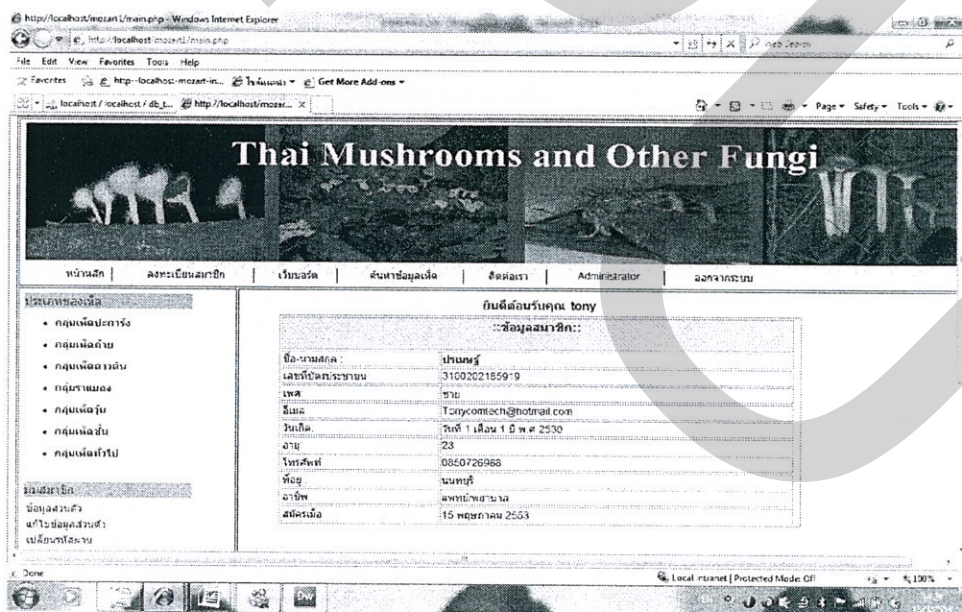


## 5.2.2 ส่วนของสมาชิก

### 1. การสมัครสมาชิก

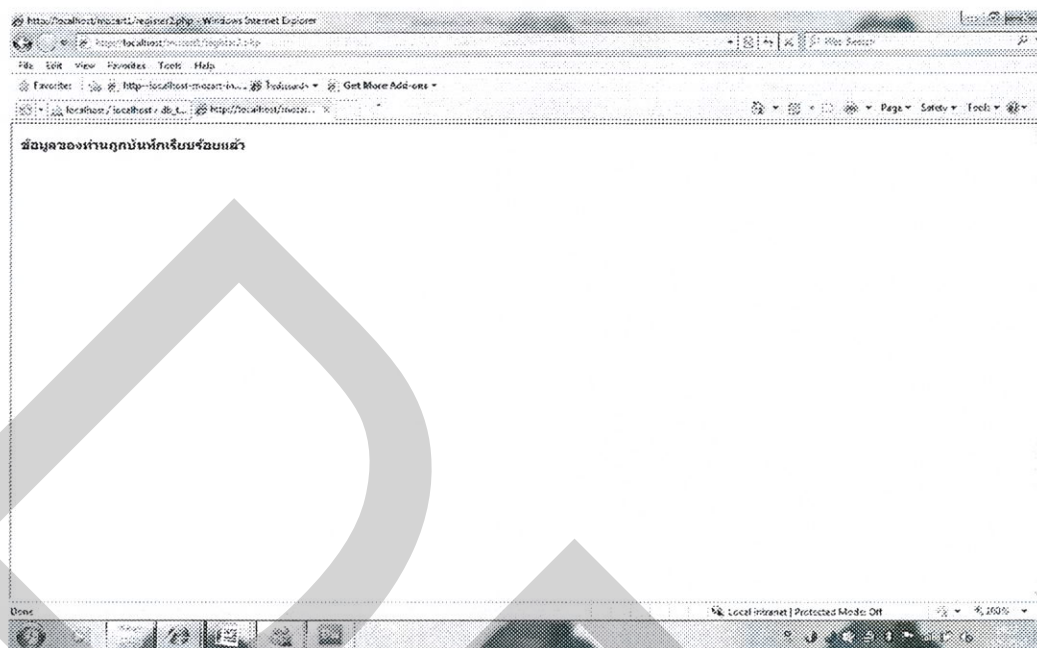


ภาพที่ 5.24 หน้าจอการสมัครสมาชิกชมรมเห็ด



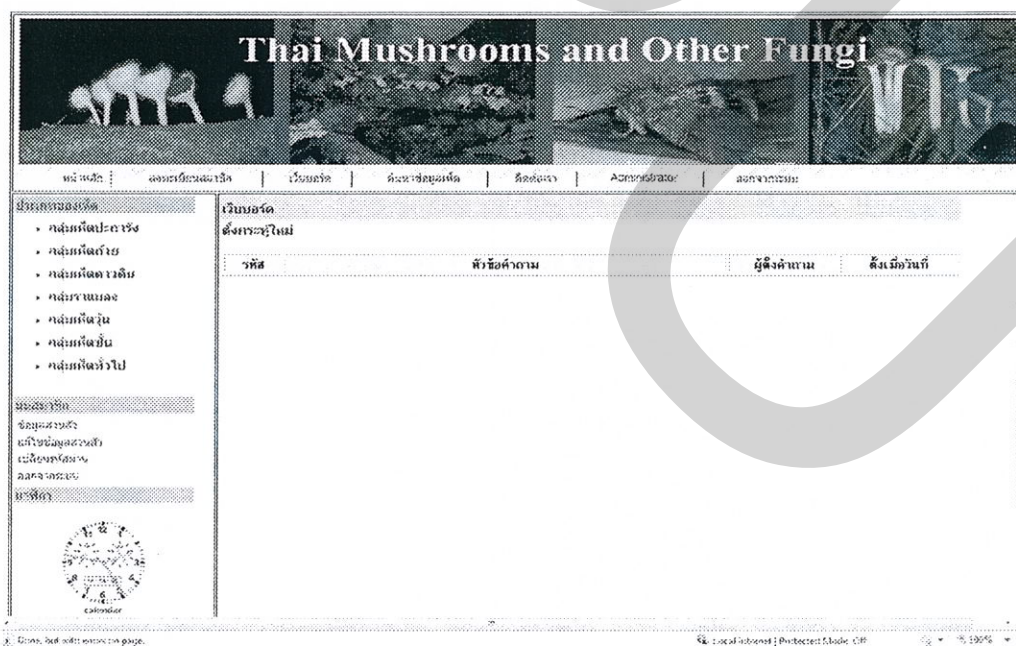
ภาพที่ 5.25 ระบบแสดงข้อมูลสมาชิก หลังจากสมัคร



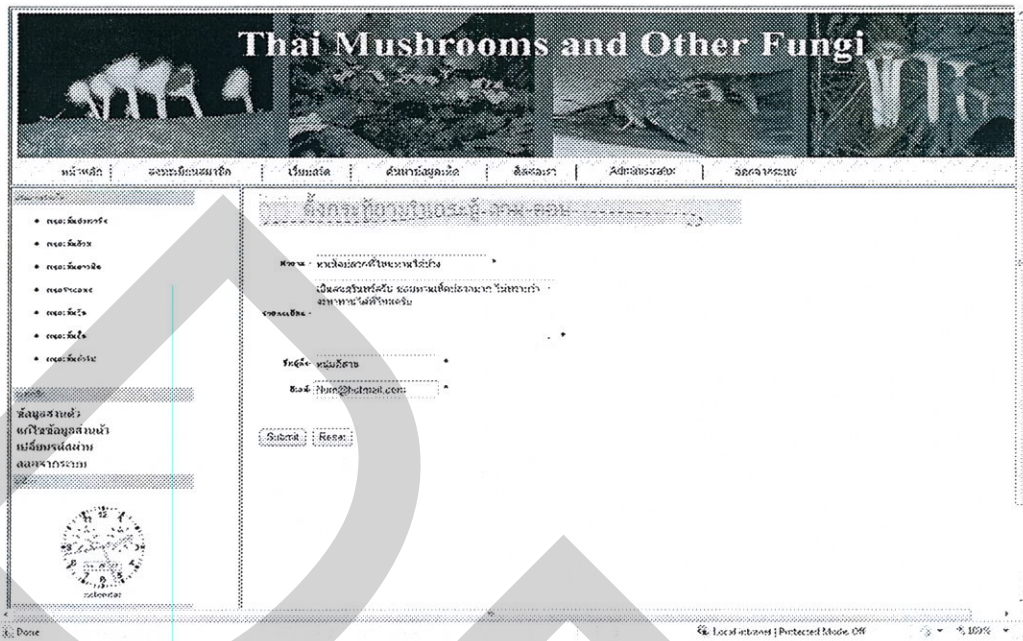


ภาพที่ 5.26 ระบบยืนยัน การบันทึกข้อมูลสมาชิก

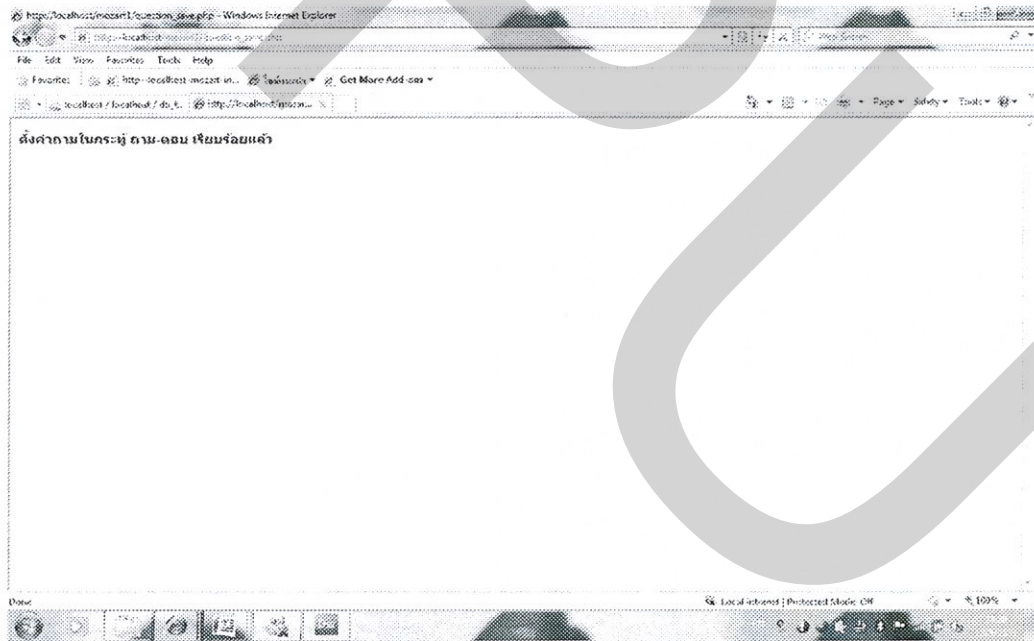
2 การเข้าสู่หน้าเว็บบอร์ด ของสมาชิก



ภาพที่ 5.27 หน้าจอเว็บบอร์ด



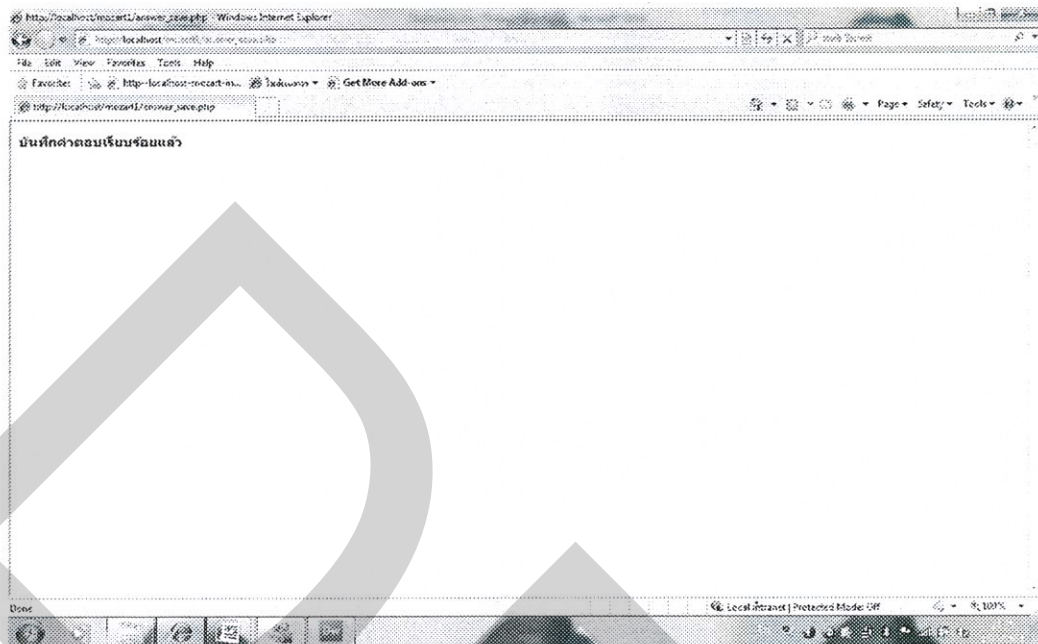
ภาพที่ 5.28 หน้าจอการตั้งกระทู้อในเว็บบอร์ด



ภาพที่ 5.29 ระบบยืนยัน การตั้งกระทู้อใน เว็บบอร์ด



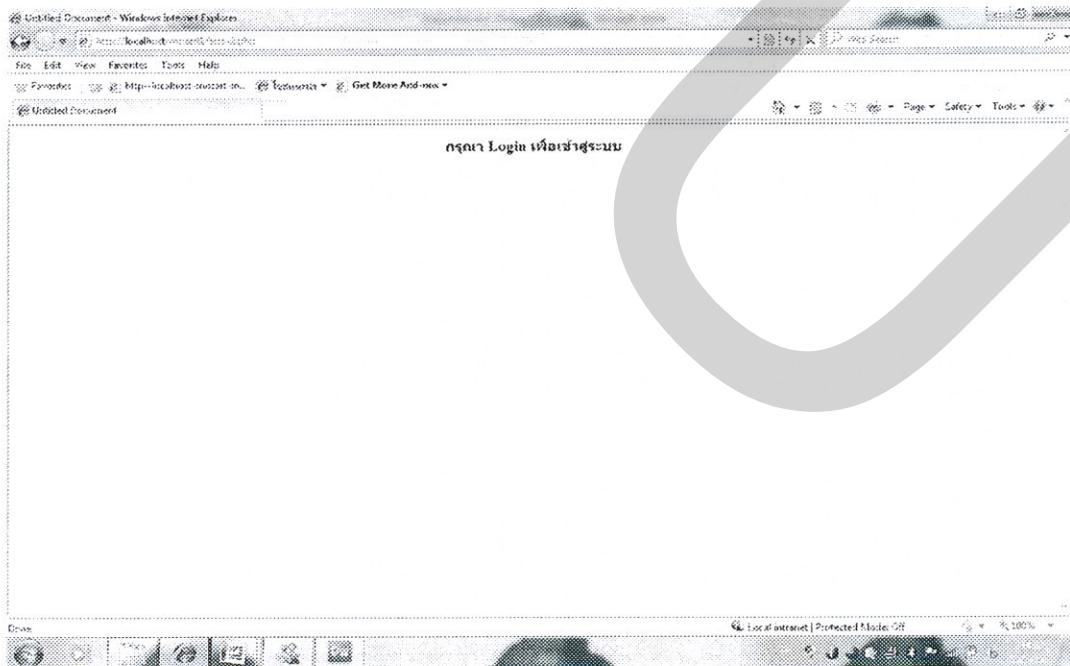




ภาพที่ 5.32 ระบบยืนยัน การบันทึกคำตอบ

### 5.2.3 ส่วนของบุคคลทั่วไป

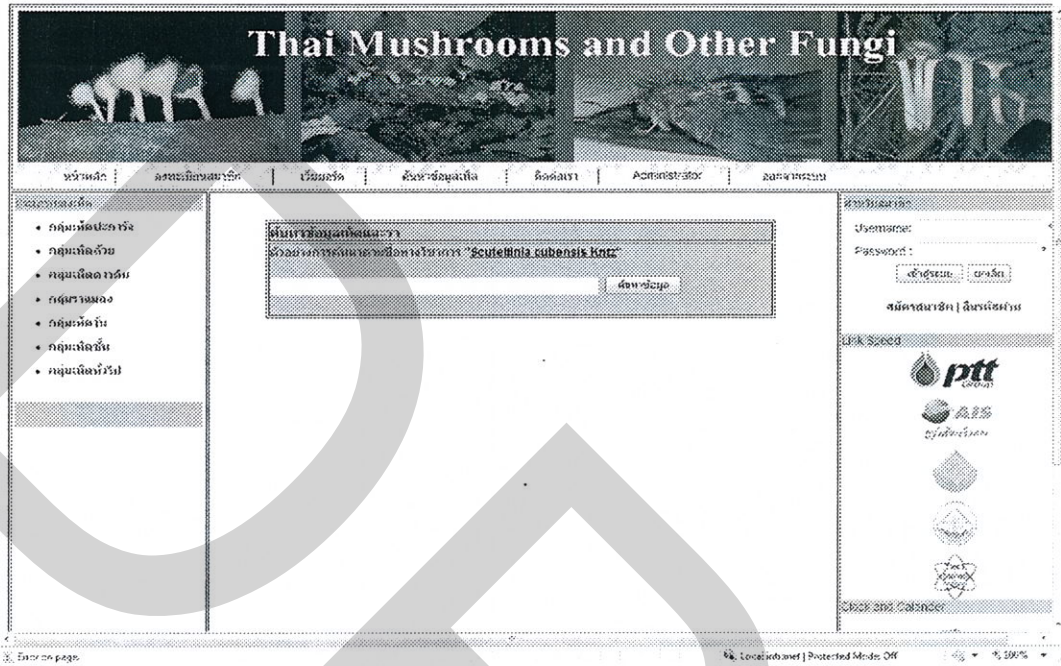
1. ชิดจำกัด ที่ทำบุคคลทั่วไป ไม่สามารถร่วมตอบกระทู้ได้ นอกจากจะเป็นสมาชิกเท่านั้น



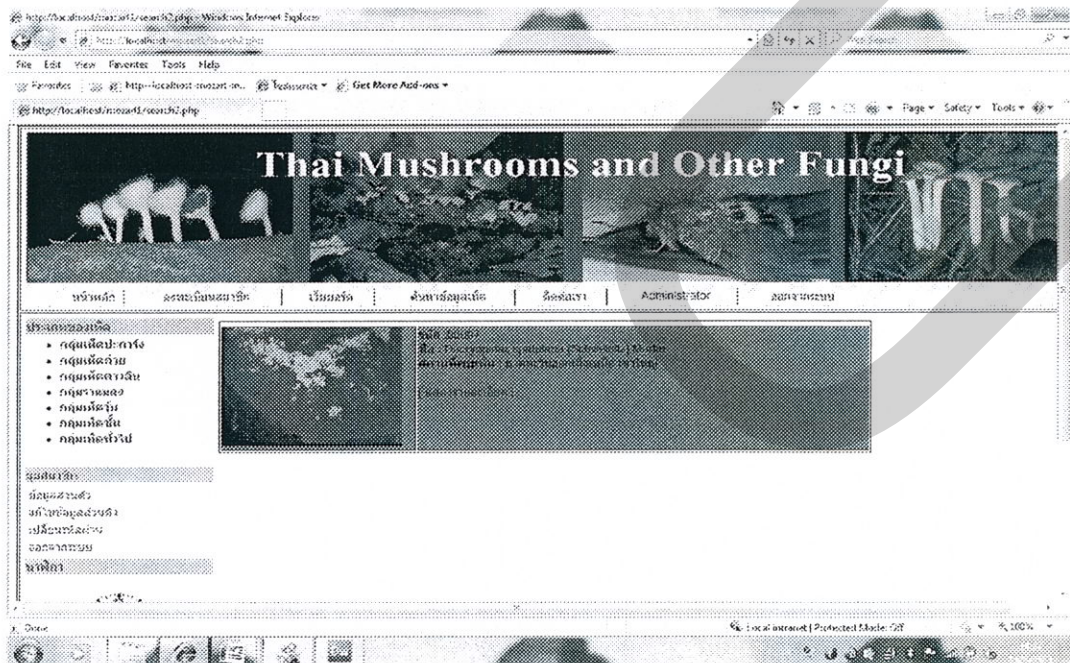
ภาพที่ 5.33 ระบบแจ้งเตือน ให้ log in เข้าสู่ระบบก่อนที่จะร่วมตอบกระทู้



## 2. บุคคลทั่วไป สามารถค้นหาข้อมูลของเห็ดได้

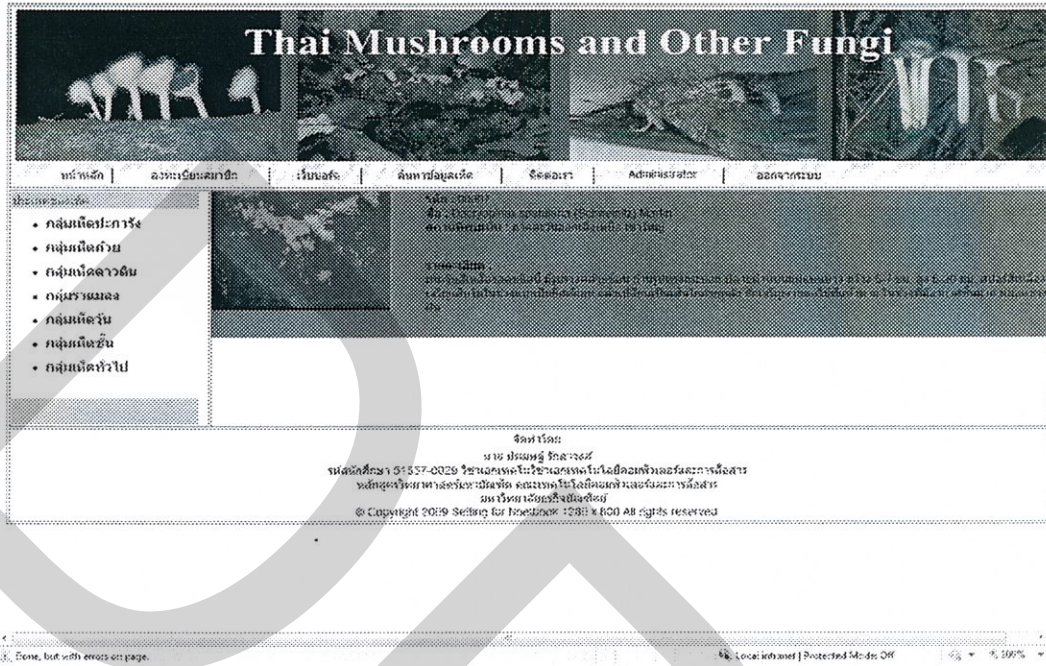


ภาพที่ 5.34 หน้าจอ การค้นหาข้อมูลเห็ด

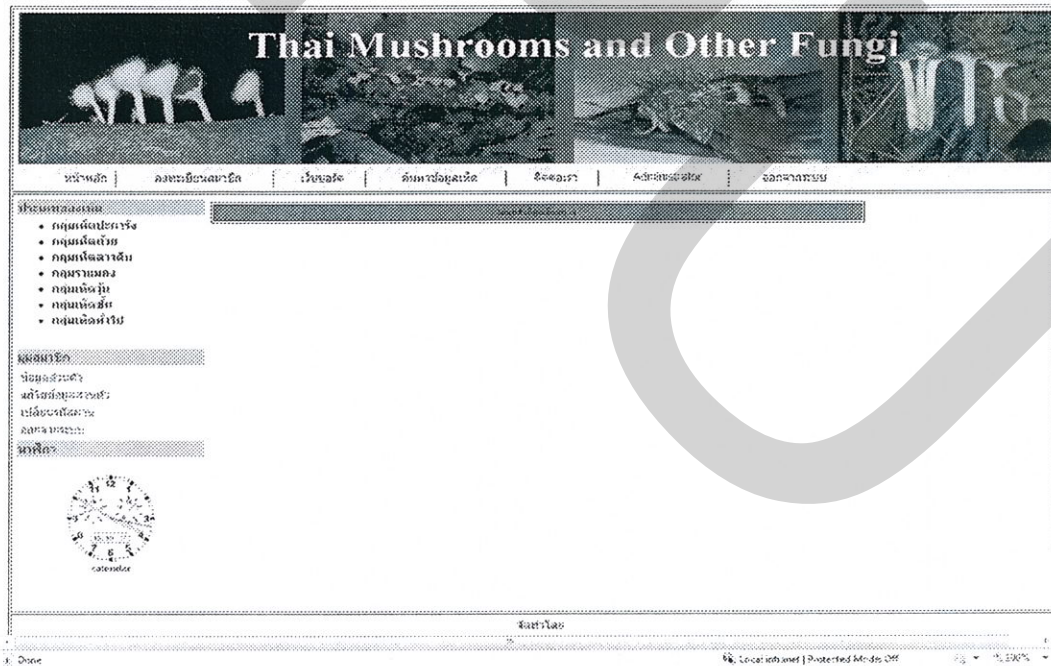


ภาพที่ 5.35 ระบบแสดงการค้นหาข้อมูลเห็ดที่มีในฐานข้อมูล



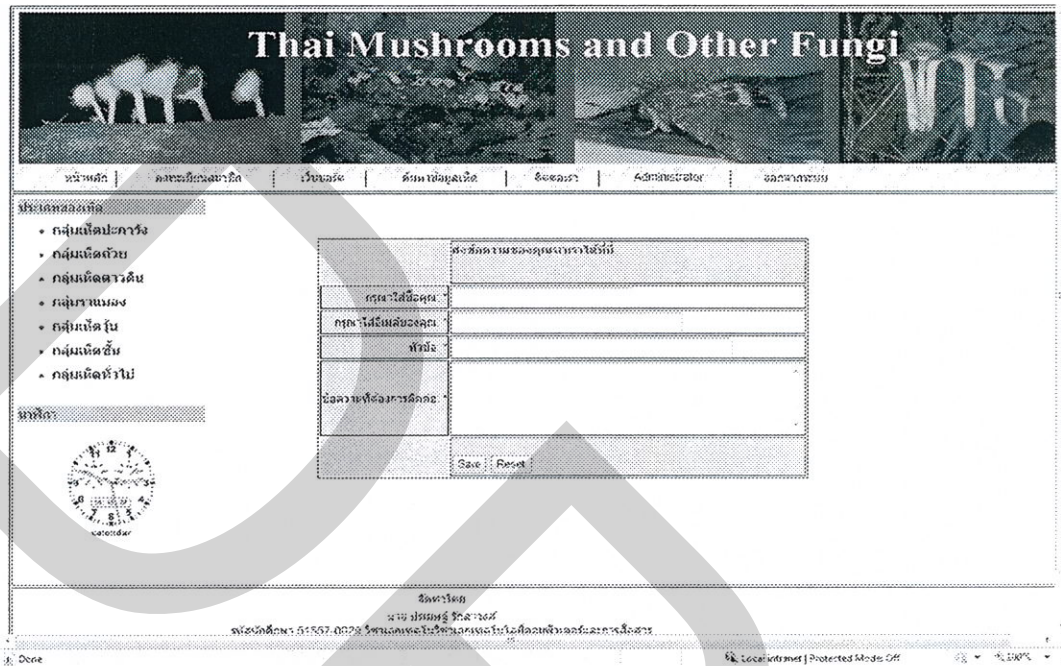


ภาพที่ 5.36 ระบบแสดงรายละเอียดข้อมูลเห็ดที่มีในฐานข้อมูล

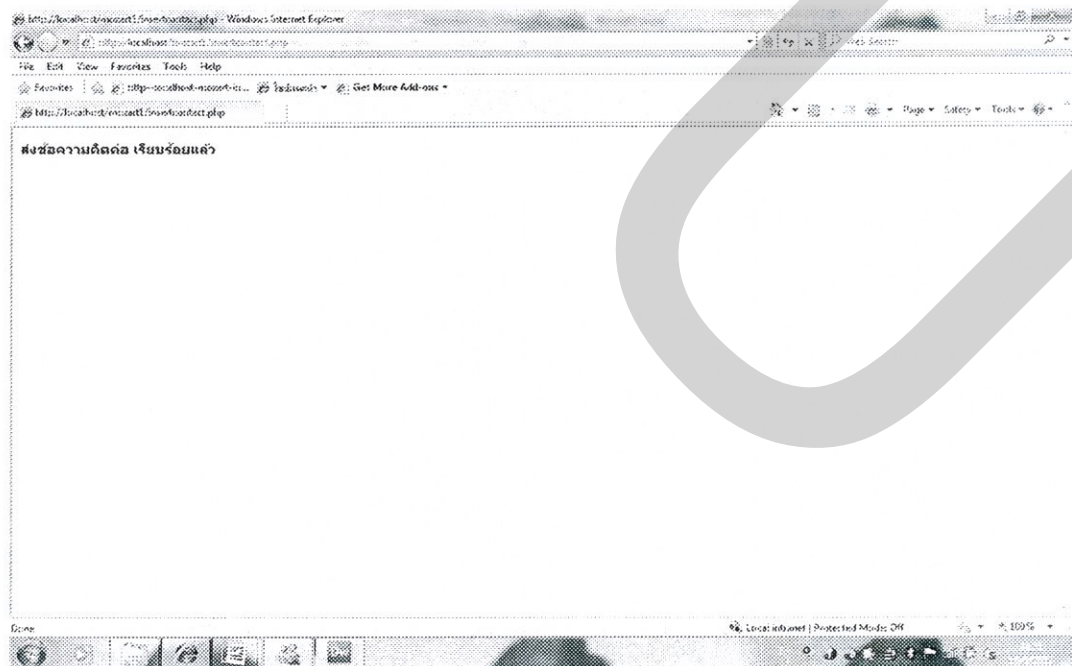


ภาพที่ 5.37 ระบบแสดงหน้าจอกว่าไม่พบเห็ดในฐานข้อมูล

### 3. บุคคลทั่ว สามารถติดต่อ ส่งข้อความถึง ผู้ดูแลระบบ ได้



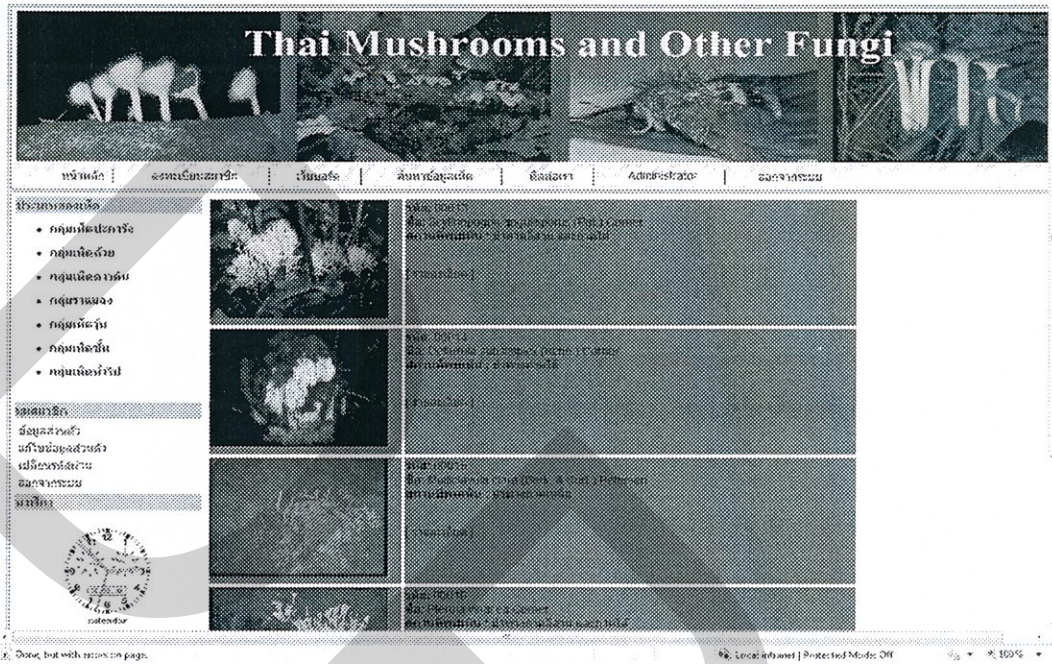
ภาพที่ 5.38 หน้าจอ การติดต่อเรา



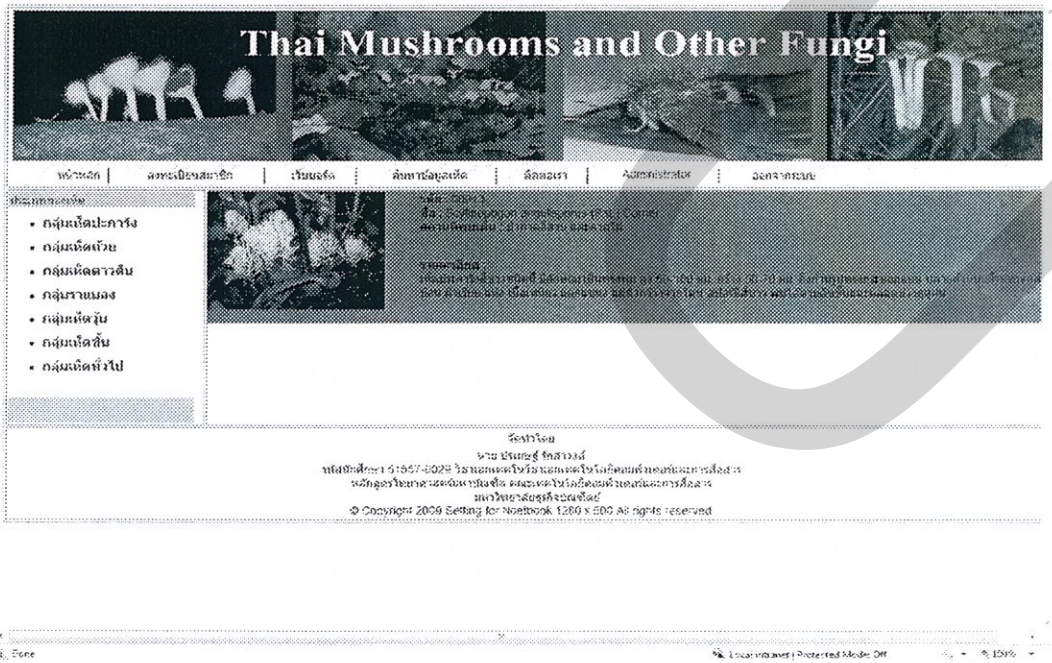
ภาพที่ 5.39 ระบบยืนยัน การส่งข้อความสู่ผู้ดูแลระบบเรียบร้อยแล้ว



4. บุคคลทั่วไปสามารถค้นข้อมูลด้านเห็ด ได้โดยเลือกจาก เมนูรายการประเภทของเห็ด



ภาพที่ 5.40 หน้าจอประเภทของเห็ดและรา



ภาพที่ 5.41 หน้าจอแสดงรายละเอียดของเห็ดและราแต่ละชนิด



## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาเว็บไซต์สำหรับเห็ดและราชของประเทศไทย เป็นการพัฒนาเว็บไซต์ให้มีความทันสมัยและมีความคล่องแคล่ว ไม่หยุดนิ่ง แต่ในกรณีเดียวกันก็ไม่สลับซับซ้อนจนเกินไปจนทำให้ใช้ได้ยาก หรือผู้ใช้งานการสับสนในการใช้ ช่วยให้ผู้ที่เข้าเยี่ยมชมเกิดความสนใจที่จะเข้าไปดูเนื้อหาอย่างต่อเนื่อง หรือ สมาชิกมีการสร้างกระทู้ถามตอบไปมา จนเกิดเป็นชมรมเห็ดขึ้น อย่างไรก็ตาม เว็บไซต์นี้ได้ถูกออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ได้หลากหลายประเภท ตั้งแต่เยาวชน เกษตรกร ครู อาจารย์ ไปจนถึงนักเห็ดและราชวิทยา ที่มีความชำนาญอยากเข้ามาสัมผัสแลกเปลี่ยนข้อมูล เสนอแนะ และเป็นประโยชน์อย่างกว้างขวาง โดยเว็บไซต์หลักจะประกอบด้วย 7 เมนูหลัก และยังมีส่วนเพิ่มเติมเป็นบริการ เว็บลิงค์ เพื่อเป็นบริการโฆษณาเพื่อที่อาจจะได้รายได้สนับสนุนเว็บไซต์ในอนาคตอีกด้วย

ดังนั้น พอที่จะสรุปการพัฒนาเว็บไซต์สำหรับเห็ดและราชของประเทศไทย ได้เป็นข้อๆ ดังต่อไปนี้

1. เว็บไซต์สร้างขึ้นจากภาษา PHP โดย โปรแกรม Dreamweaver และ Notepad เป็นตัวช่วยในการเขียนเป็นหลัก โดยผู้พัฒนาได้ดาวน์โหลดโปรแกรม Appserve มาใช้ เพราะว่าโปรแกรมนี้มี 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็น โปรแกรม Apache ที่ทำหน้าที่จัดการการทำงานฝั่ง Server และ ส่วนฐานข้อมูล คือ MySQL โดยสามารถดาวน์โหลดได้ฟรี โดยรายละเอียดการใช้งานจะกล่าวไว้ในภาคผนวก
2. เว็บไซต์ที่มีความคล่องแคล่วไม่หยุดนิ่ง กล่าวคือ ผู้ดูแลระบบสามารถปรับโครงสร้างฐานข้อมูล จาก หน้าของผู้ดูแลระบบได้เลย โดยสามารถที่จะปรับโครงสร้างกลุ่มเห็ดและราชทั้งหมด หรือเลือกปรับทีละตัว เพิ่มหรือลดได้อย่างอิสระ เพื่อให้เป็นไปตามอนุกรมวิธาน หรือ เพื่อให้สอดคล้องต่อการค้นหาได้ง่ายขึ้นของผู้เยี่ยมชมและสมาชิก
3. เว็บไซต์มีเมนูค้นหาแบบพิเศษอีกอย่างคือ สามารถพิมพ์ชื่อ เห็ด ได้โดยตรงลงที่กล่องใส่ข้อความ ระบบก็จะค้นหาข้อมูลได้ เกิดความง่ายต่อผู้ที่ต้องการหารายละเอียดอย่างฉับลัน
4. เว็บไซต์ยังมีความทันสมัยมากในประเทศไทย เพราะเมื่อ ได้ค้นข้อมูลปัจจุบันล่าสุดคุณ ยังไม่มีผู้ที่ทำการพัฒนาเว็บไซต์ในรูปแบบเช่นนี้เลย เมื่อใช้ [www.google.com](http://www.google.com) ในการค้นหา

## 6.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

ปัญหาและแนวทางแก้ไขสรุปได้ดังนี้

**ปัญหา** เว็บไซต์ถูกสร้างขึ้นจากภาษา PHP ถึงแม้ว่ามีความยืดหยุ่นสูง แต่อาจเกิดปัญหาความคล่องแคล่วของโปรแกรม

**แนวทางการแก้ไข** นำโปรแกรมบางโปรแกรมมาผสมใช้กับ ภาษา PHP ด้วยคือ JavaScript จะช่วยได้มาก

**ปัญหา** เนื้อเรื่องเห็ดและราในประเทศไทยมีความกว้างขวางมาก และข้อมูลมหาศาลจึงไม่สามารถทำให้เกิดความกระชับได้

**แนวทางการแก้ไข** ให้เว็บไซต์นี้จดทะเบียน โดเมนเพื่อออกสู่สาธารณะ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับนักวิจัยทางด้านเห็ดและเชื้อราหลายๆ ท่าน จะทำให้เกิดความรัดกุมได้ในที่สุด

## 6.3 ข้อกำหนดของระบบ

ข้อกำหนดของระบบสรุปได้ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานจำเป็นต้องมีโปรแกรม อปาเช่ (Apache-win32-2.4.1) เพื่อใช้ในจำลองเครื่องเป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานจำเป็นต้องมีโปรแกรม ภาษาสคริปต์ PHP เป็นภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานจำเป็นต้องมีโปรแกรม ดรีมเวฟเวอร์ (Adobe Dreamweaver 8) เป็นโปรแกรมเพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์
4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานจำเป็นต้องมีโปรแกรม มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นโปรแกรมเพื่อใช้ในการจัดการฐานข้อมูล

## 6.4 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสรุปได้ดังนี้

1. ผู้ที่ใช้โปรแกรมนี้ จะต้องทำงานอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง ควรศึกษาคู่มือการใช้งานโปรแกรมอย่างสมบูรณ์
2. ผู้ที่มีสิทธิ์เปลี่ยนแปลงข้อมูล ควรมีความรู้ความเข้าใจในส่วนของโปรแกรมพอสมควร

ป  
ร  
จ

บรรณานุกรม



## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

### หนังสือ

- กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล.(2546). การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ดวงพร เกียงคำ (2552) 101 สูตรสำเร็จ เทคนิคการสร้างเว็บไซต์. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ปิยะบุตร สุทธิคารา (2551) สร้างสวยด้วย Dreamweaver. กรุงเทพฯ: ดิจิอาร์ท.
- ปรเมษฐ์ รักสาวงส์ (2544) เกิดและราในประเทศไทย กรุงเทพฯ: ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ.
- พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. (2537) คู่มือเรียน PHP และ MySQL . กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2548). การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

### รายงานการวิจัย

- นฤมล อันตะริกันนท์. (2549). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชาการสร้างเว็บเพจด้วย Dreamweaver สำหรับผู้เรียนของสถาบัน กศน.ภาคกลาง. (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- พงศ์พิชญ์ ต่วนภูษา. (2550). เครือข่ายห้องสมุดสถาบันอุดมศึกษาความร่วมมือสู่ความเป็นเลิศกรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.(รายงานการวิจัย). นครราชสีมา : คณะคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล.

ภาษาต่างประเทศ

BOOKS

- Bandoni R.J., Flegel, T.W. (1998) **The Forgotten Kingdom**. 136 pp
- Desjardin D (1997) **A preliminary accounting of worldwide members of *Mycena* sect *Saccariferae***, Taxonomy monograph of Agaricales, Bibilotheca Mycologia 159  
J. Cramer 1-89 pp
- Leif Ryvardeen (1991) **Genera of Polypore** : Nomenclature and Taxonomy, Fungiflora, synopsis fungorum5, Oslo, Norway, 363 pp

RESEARCH

- Desjardin, D (2008). **Four new species of *Marasmius* section *Globulares* from Northern Thailand** Fungal biodiversity Hong Kong University.
- Flegel, T (2009) ***Spongiforma*, a new genus of gasteroid boletes from Thailand**. Fungal biodiversity Hong Kong University.
- Ruksawong, P (2001) **New species of *Incrustocalyptella* from Thailand *Incrustocalyptella orientalis*** Fungal biodiversity Hong Kong University.

ด

พ

ภาคผนวก

ค



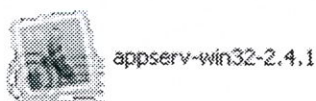


**ภาคผนวก ก**

**คู่มือการติดตั้งเว็บไซต์สำหรับเห็ดและราชองประเทศไทย**

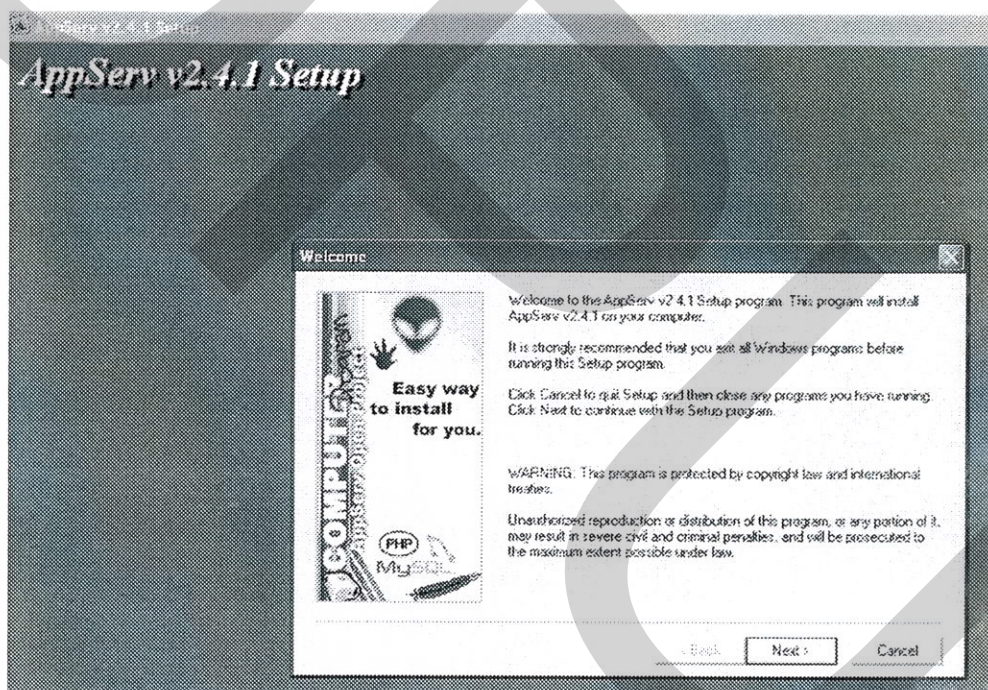
## การติดตั้ง Appserv 2.4.1

1. ดับเบิลคลิกที่ไอคอน Appserv-win32-2.4.1 เพื่อติดตั้งโปรแกรมดังภาพที่ ก.1



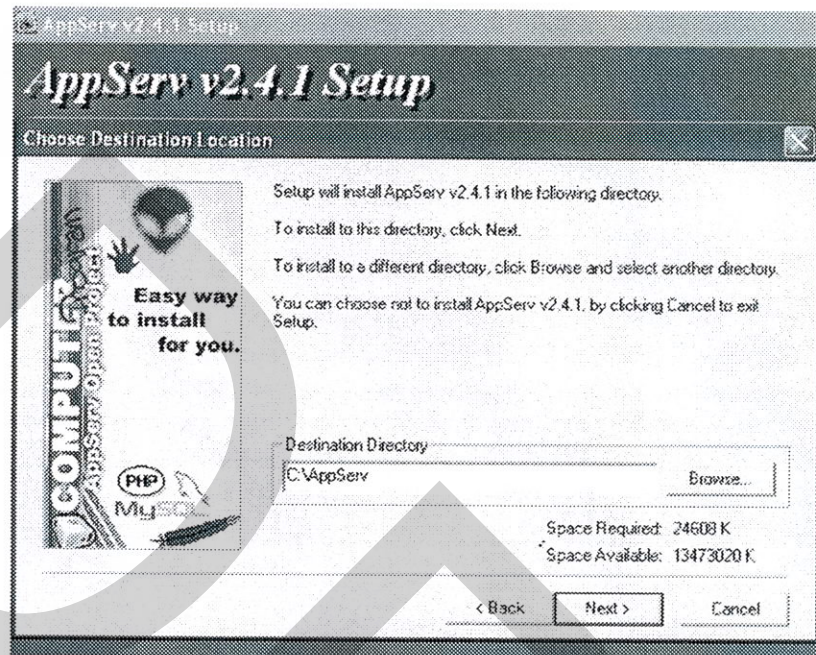
ภาพที่ ก.1 ไอคอนการติดตั้ง Appserv-win32-2.4.1

2. หลังจากรันไฟล์ Appserv-win32-2.4.1 แล้วก็จะปรากฏหน้าต่างแสดงรายละเอียดและ เวอร์ชันของ Appserv ที่ทำการติดตั้ง ในขั้นตอนนี้ ให้กดที่ปุ่ม Next เพื่อทำการติดตั้งดังภาพที่ ก.2



ภาพที่ ก.2 หน้าต่างแสดงรายละเอียดของโปรแกรม Appserv 2.4.1

3. เมื่อเลือกที่จะติดตั้งแล้วก็จะมีการปรากฏขึ้นมาเพื่อให้เลือกโฟลเดอร์เป้าหมายที่จะติดตั้งโปรแกรม ในที่นี้คือ C:\AppServ เมื่อเลือกเป้าหมายได้แล้วก็ให้กดปุ่ม Next เพื่อทำการติดตั้งในขั้นตอนต่อไปดังภาพที่ ก.3

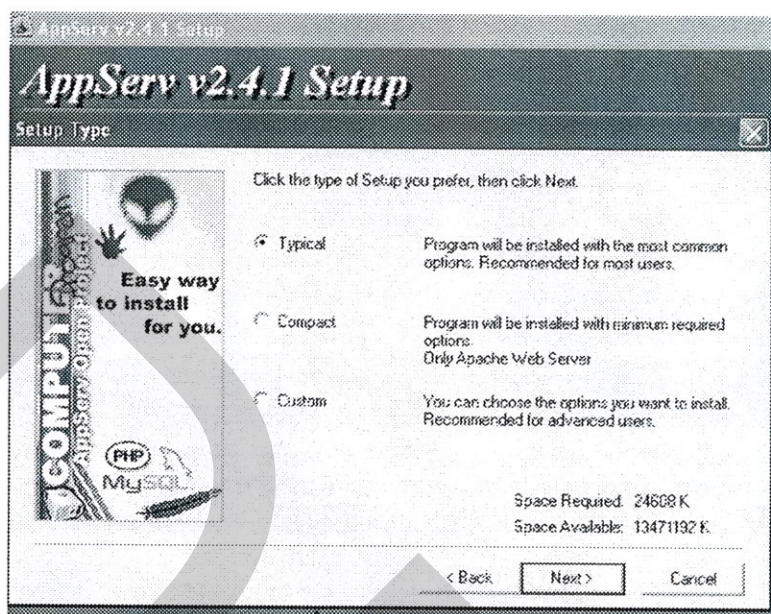


ภาพที่ ก.3 หน้าต่างเลือกโฟลเดอร์ที่จะติดตั้งโปรแกรม

4. เลือกรูปแบบของโปรแกรมที่จะติดตั้ง โดยที่

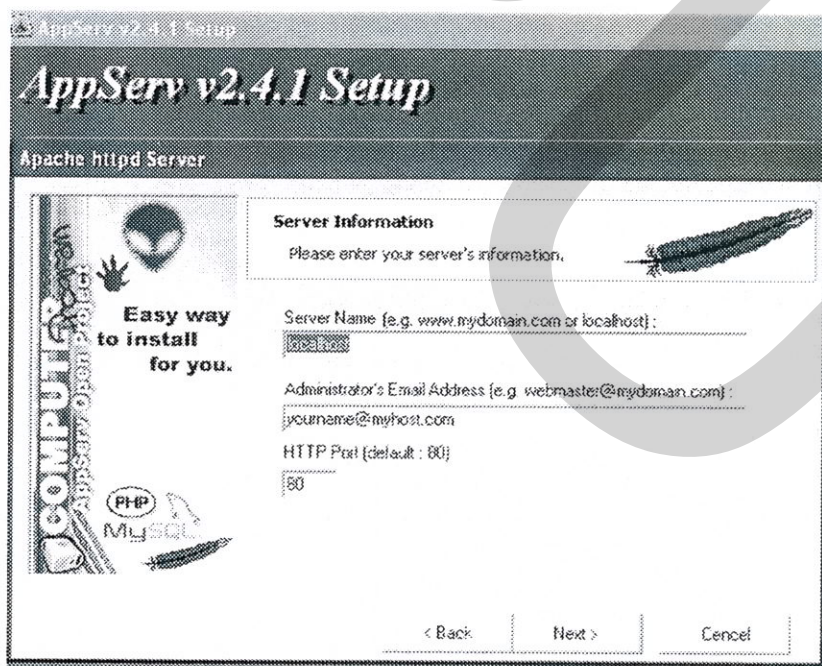
- Typical คือรูปแบบมาตรฐาน โดยจะลงโปรแกรมในส่วนที่ใช้กันเป็นส่วนมาก
  - Compact คือรูปแบบประหยัดใช้พื้นที่ติดตั้งน้อยโดยจะลงแต่โปรแกรมในส่วนที่จำเป็นเท่านั้น
  - Custom คือรูปแบบที่เราต้องไปกำหนดเองว่าจะเลือกโปรแกรมส่วนใดบ้าง เมื่อเลือกรูปแบบได้แล้วก็กดปุ่ม next เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรมต่อไป
- ในที่นี้เลือกแบบ Typical ดังแสดงในภาพที่ ก.4





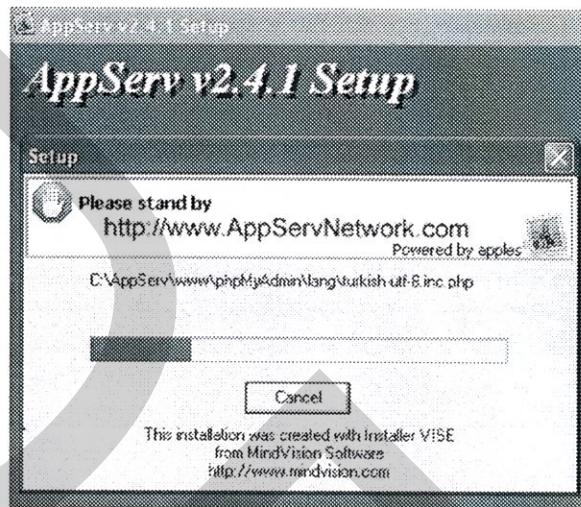
ภาพที่ ก.4 หน้าต่างเลือกชนิดการติดตั้งโปรแกรม

5. ส่วนกำหนด Server Information เมื่อแก้ไขค่าต่างๆ แล้วให้กดปุ่ม Next เพื่อทำการติดตั้งในขั้นตอนต่อไป โดยส่วนมากไม่นิยมแก้ไขค่าในส่วนนี้ดังแสดงในภาพที่ ก.5



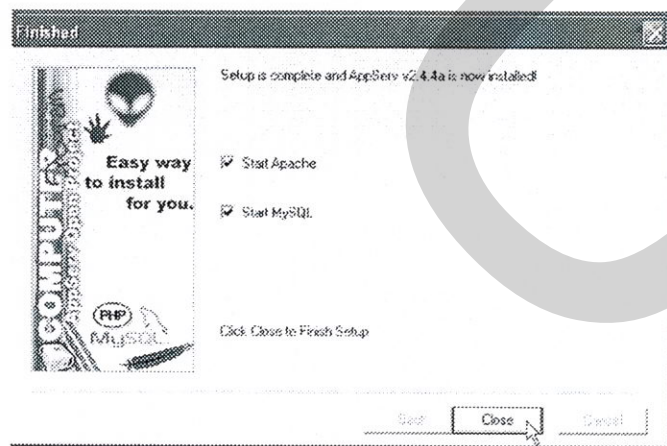
ภาพที่ ก.5 หน้าต่างแสดงการกำหนดค่า Server Information

6. หน้าต่างแสดงการติดตั้งโปรแกรมจะบอกให้เราทราบว่า การติดตั้งโปรแกรมดำเนินไปถึงไหนแล้ว ดังแสดงในภาพที่ ก.6



ภาพที่ ก.6 สถานะการติดตั้งโปรแกรม

7. หน้าต่างแสดงการติดตั้งว่าสำเร็จแล้วเมื่อเราต้องการให้เริ่มการทำงานของ Apache และ MySQL ก็ให้เลือกทำเครื่องหมายถูกที่หน้า Start Apache และ Start MySQL เมื่อจะออกจาก โปรแกรมติดตั้ง ดังแสดงในภาพที่ ก.7



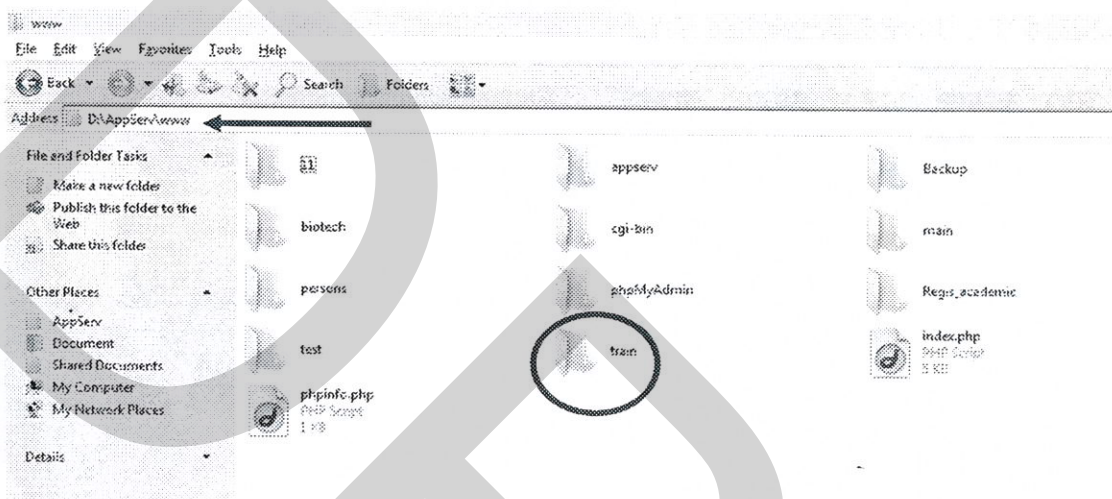
ภาพที่ ก.7 หน้าต่างแสดงผลการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว

8. เสร็จสิ้นขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppServ 2.4.1



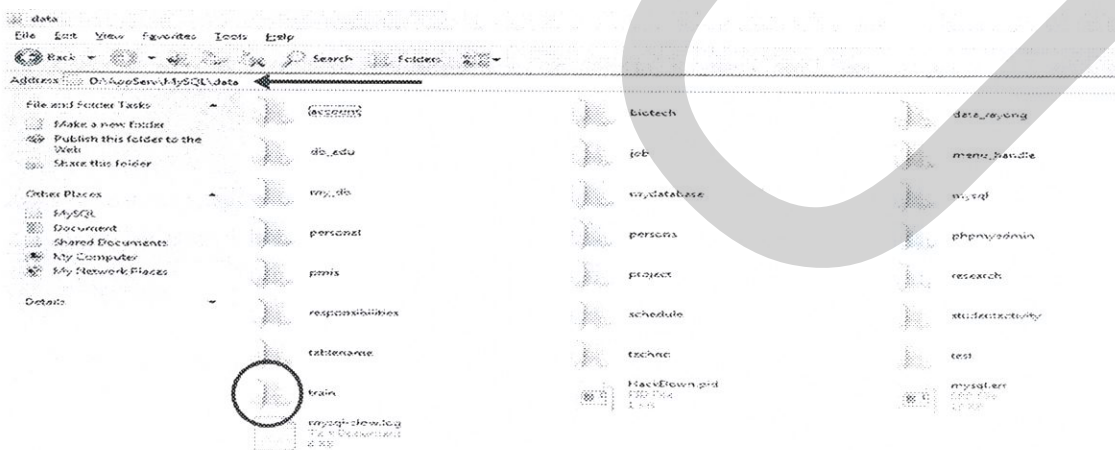
## ระบบเว็บไซต์ผ่านอินเทอร์เน็ต

1. ต้องทำการติดตั้ง Appserv ก่อนถึงจะใช้งาน โปรแกรมนี้ได้
2. ทำการคัดลอกโฟลเดอร์ชื่อ train จากแผ่นซีดี ไปไว้ใน C:\Appserv\www ดังแสดงในภาพที่ ก.8



ภาพที่ ก.8 การคัดลอกโฟลเดอร์ระบบงาน

3. การติดตั้งฐานข้อมูล ขั้นตอนแรกให้คัดลอกฐานข้อมูล train ไปไว้ใน C:\Appserv\mysql\data ให้ดังแสดงในภาพที่ ก.9



ภาพที่ ก.9 แสดงการติดตั้งฐานข้อมูล



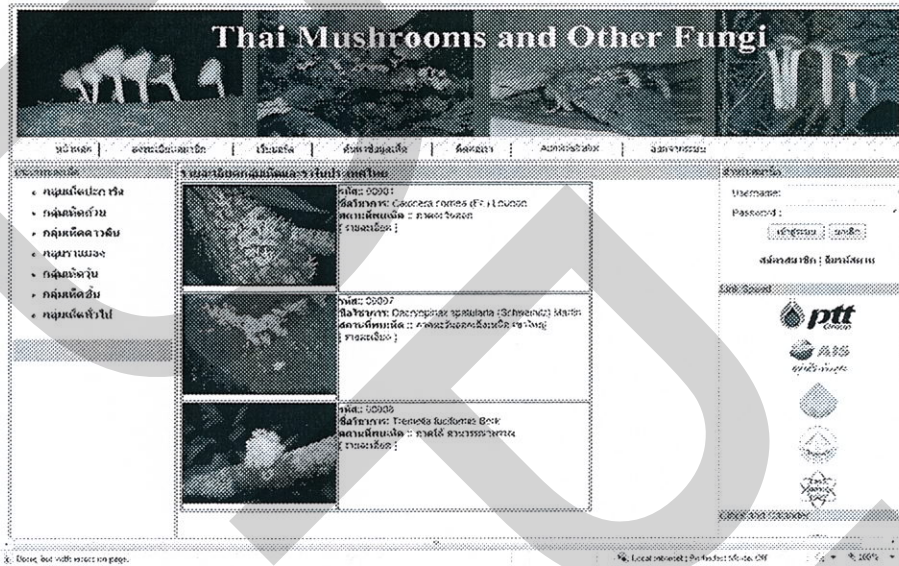
ภาคผนวก ข.

คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบ สมาชิก และผู้สนใจทั่วไป

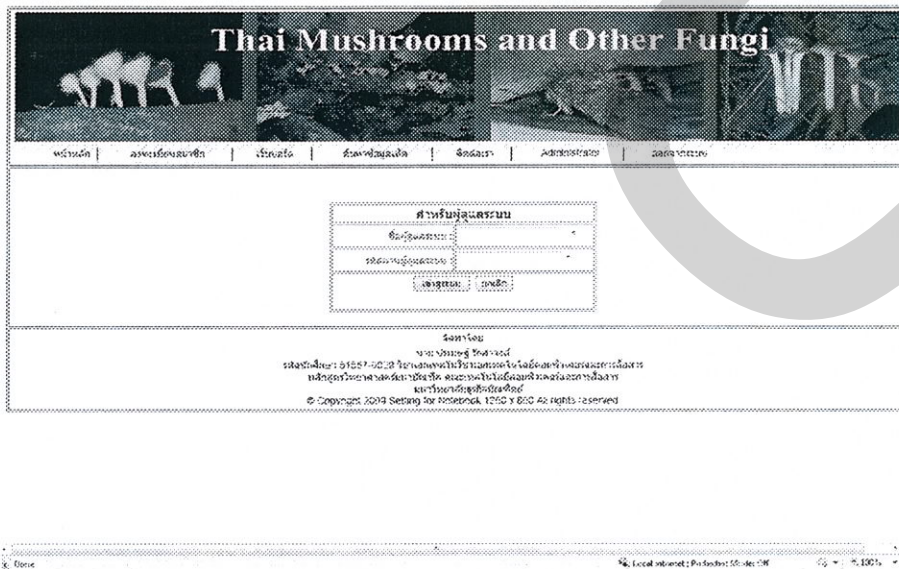
# คู่มือการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบและสมาชิก

## 1. ผู้ดูแลระบบ

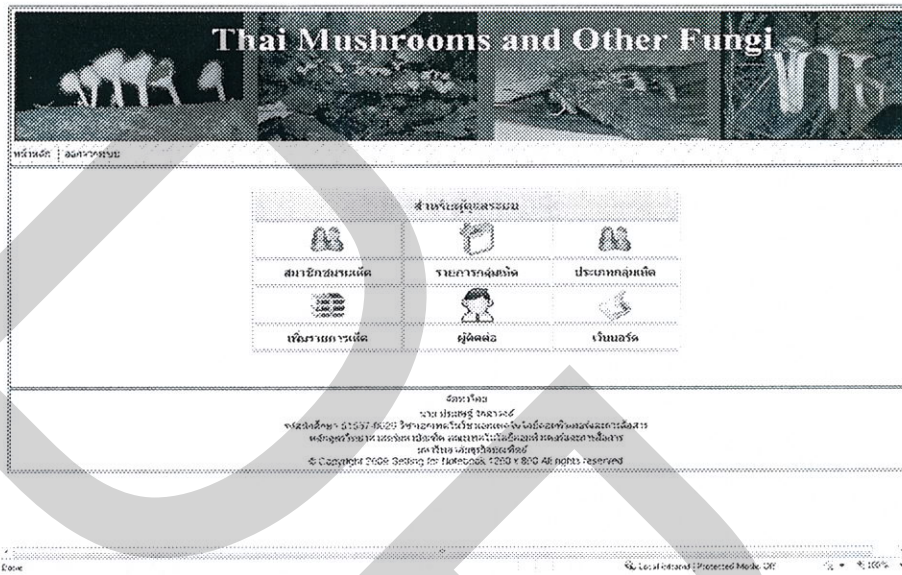
เป็นส่วนที่ผู้ดูแลระบบ จะต้องเข้ามาใส่ Username และ password ก่อนที่จะเข้าสู่เมนูของ ผู้ดูแลระบบ และทำการตรวจสอบและแก้ไข



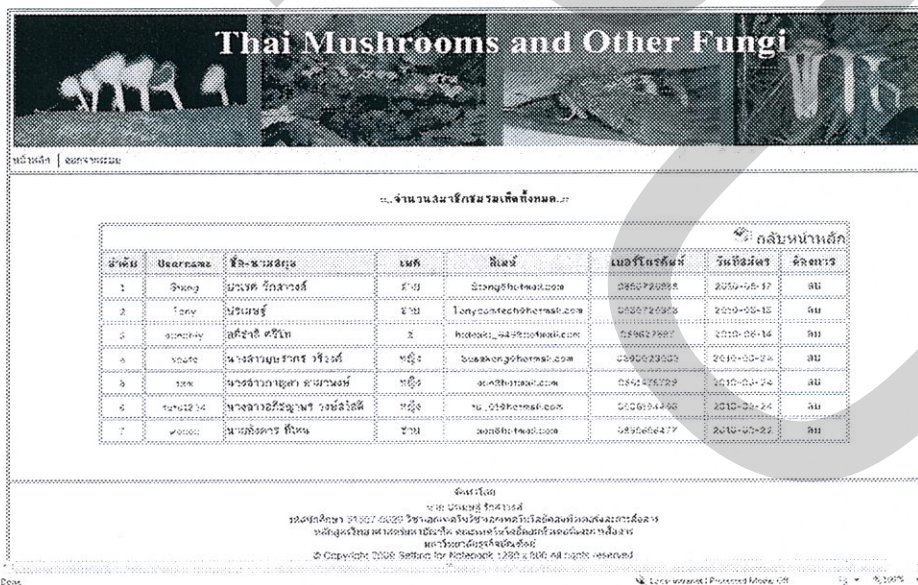
ภาพที่ ข.1 หน้าหลักของระบบ



ภาพที่ ข.2 หน้าของ admin เพื่อลง Username และ Password

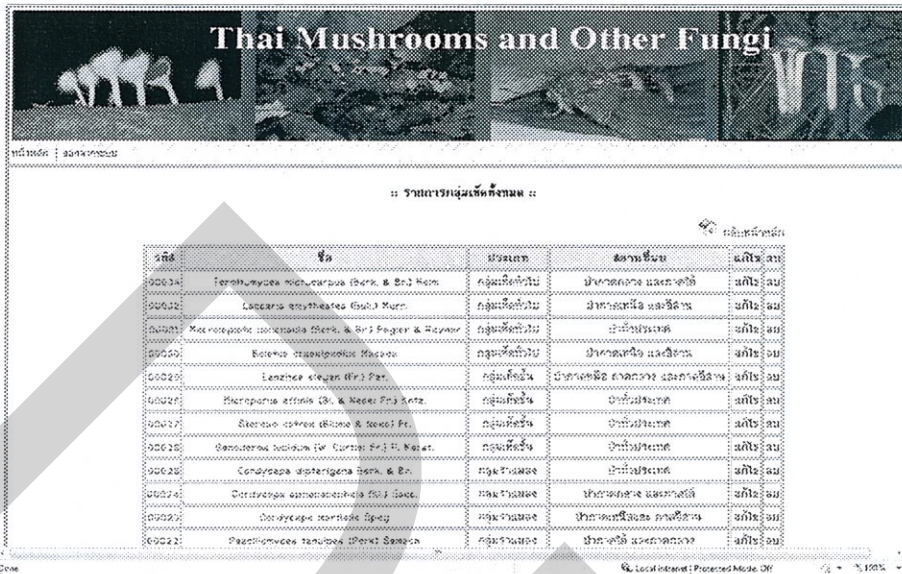


ภาพที่ ข.3 ระบบแสดงรายละเอียด การใช้งานของ admin

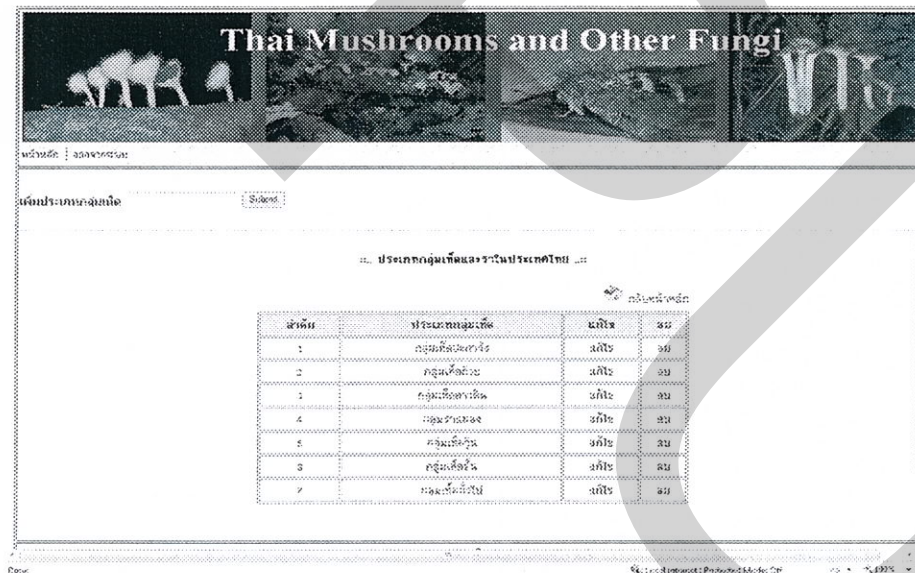


ภาพที่ ข.4 ระบบนำ Admin เข้าสู่หน้าของสมาชิกชมรมเห็ด และการแก้ไข

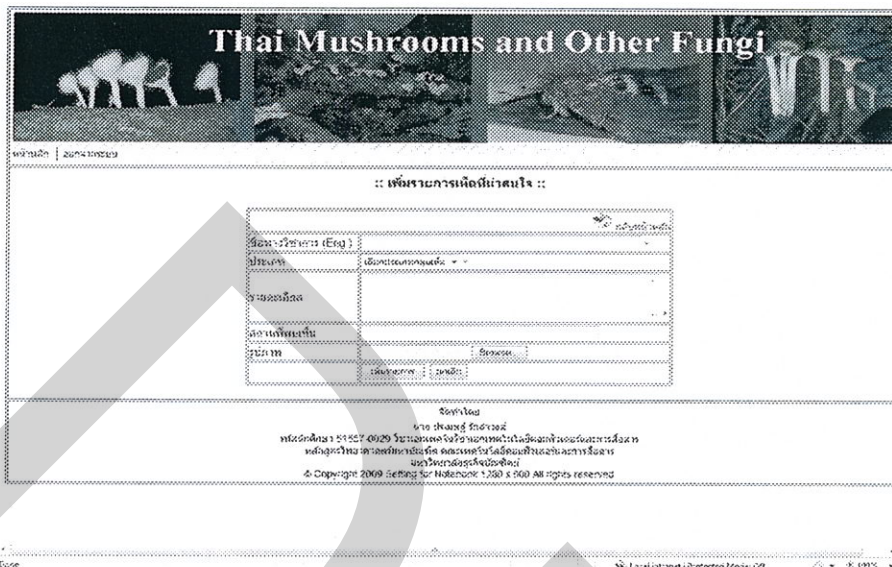




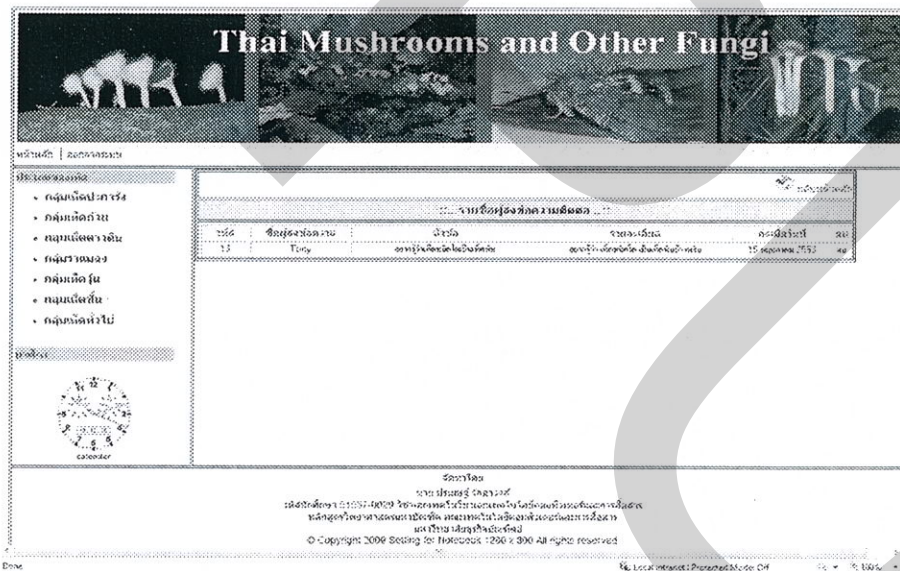
ภาพที่ ข.5 ระบบนำ Admin เข้าสู่หน้าของรายการกลุ่มเห็ดทั้งหมด และการแก้ไข



ภาพที่ ข.6 ระบบนำ Admin เข้าสู่หน้าของประเภทกลุ่มเห็ด และการแก้ไข

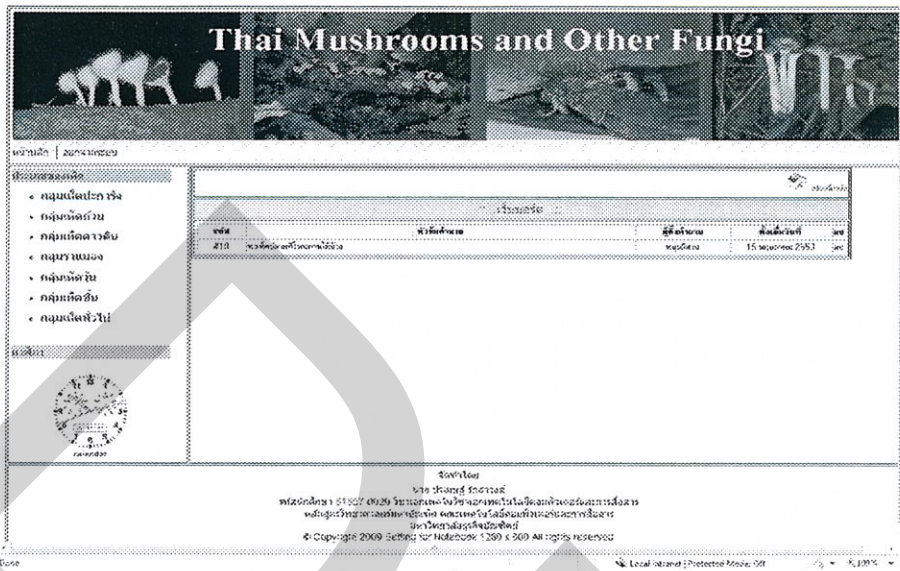


ภาพที่ ข.7 ระบบนำ Admin เข้าสู่หน้าของรายการเพิ่มรายการเห็ดที่น่าสนใจ



ภาพที่ ข.8 ระบบนำ Admin เข้าสู่หน้าของรายชื่อผู้ส่งข้อความติดต่อ และการแก้ไข

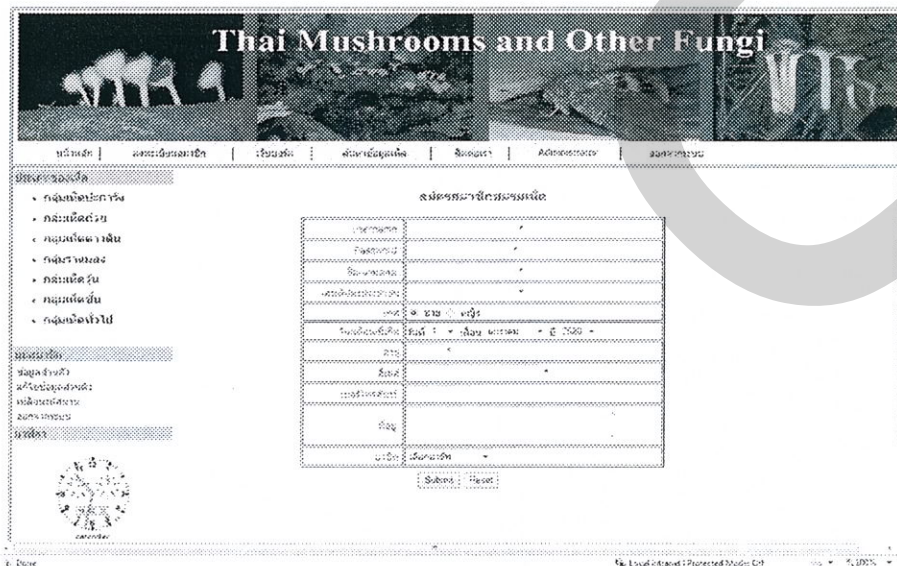




ภาพที่ ข.9 ระบบนำ Admin เข้าสู่หน้าของเว็บบอร์ด เพื่อตรวจสอบแก้ไขกระทู้

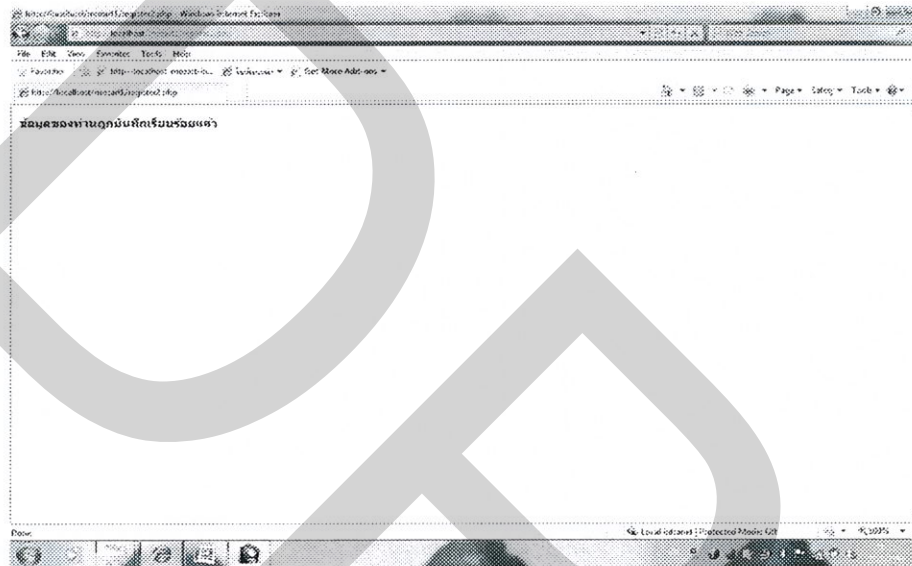
## 2. สมาชิก

เป็นหน้าส่วนของสมาชิก เมื่อมีผู้สนใจต้องการเป็นสมาชิก ต้องทำการลงทะเบียนก่อน จึงจะสามารถถามตอบกระทู้ได้

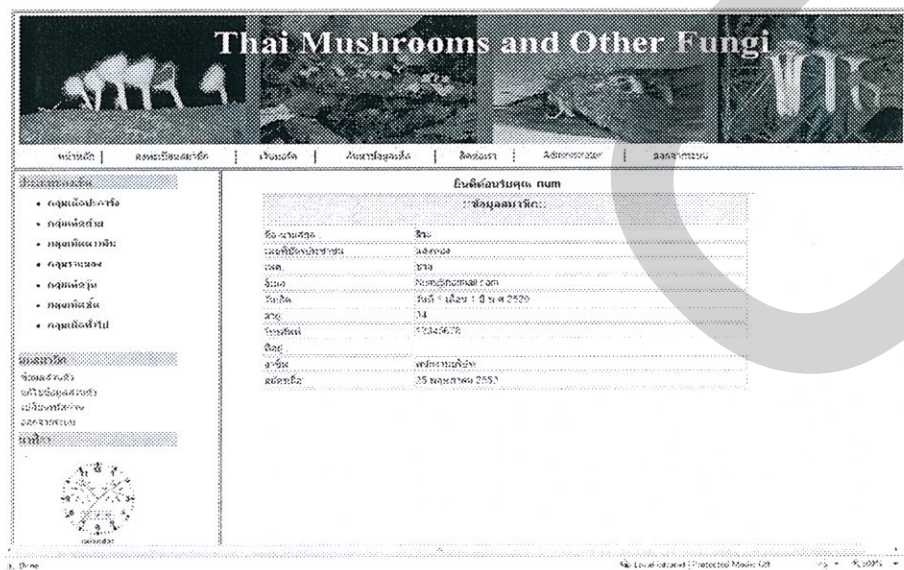




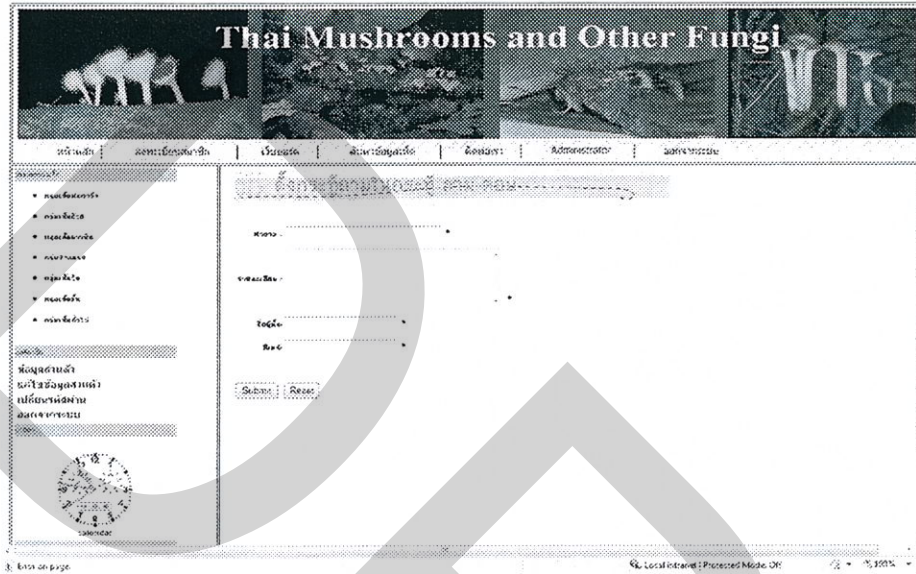
ภาพที่ ข.10 หน้าจอการสมัครสมาชิก



ภาพที่ ข.11 หน้าจอการตอบรับการเป็นสมาชิก



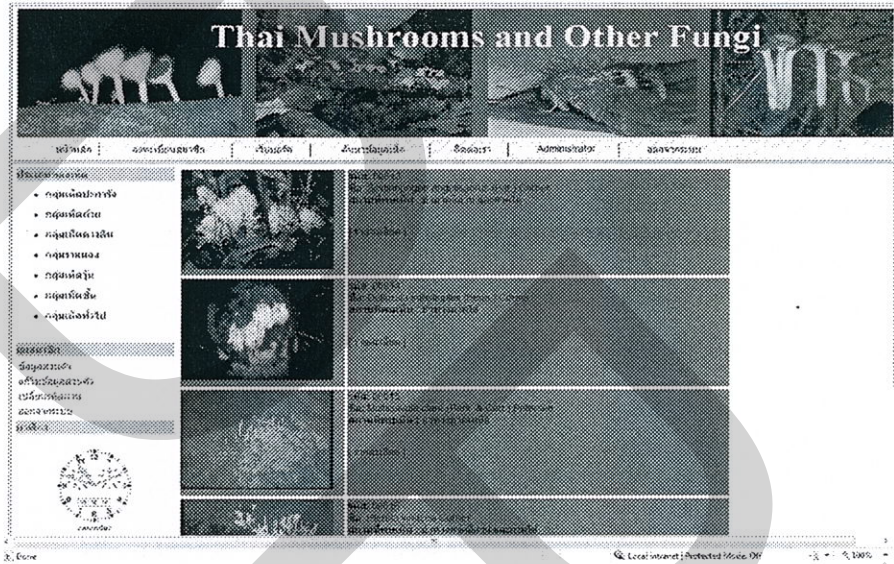
ภาพที่ ข.12 หน้าจอ เมื่อสมาชิกลง Username และ password ถูกต้องจะนำเข้าสู่หน้ารายละเอียด พร้อมการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกได้



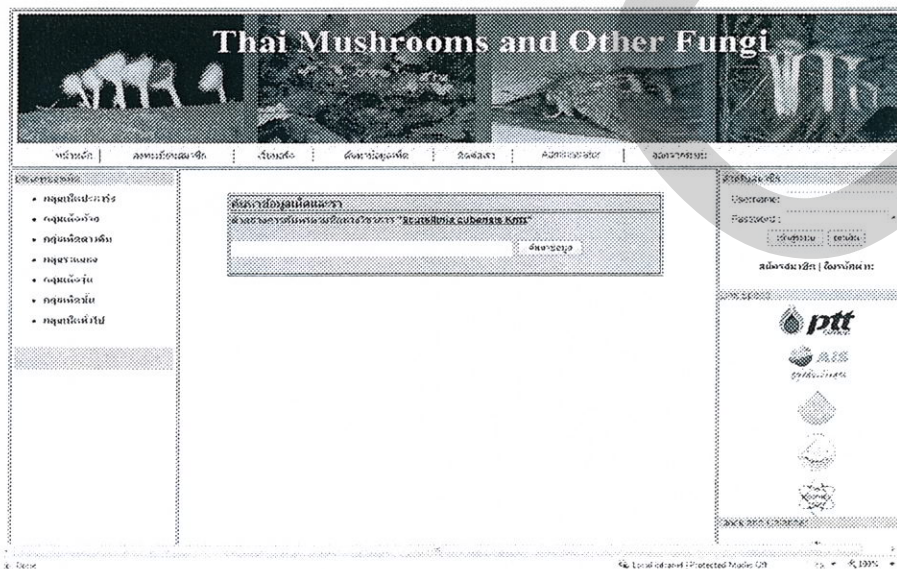
ภาพที่ ข.13 หน้าจอ แสดงการลงกระทู้ของเว็บบอร์ด โดยที่เฉพาะสมาชิกและ Admin เท่านั้นที่เข้ามาได้ตอบกระทู้ได้

### 3. ผู้สนใจทั่วไป

ผู้สนใจทั่วไป สามารถเข้าไปดูข้อมูลได้เกือบทุกอย่าง ยกเว้นส่วนของ ผู้ดูแลระบบ สมาชิก และการตอบกระทู้ในเว็บบอร์ด โดยผู้สนใจทั่วไปจะเข้าไปดูรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

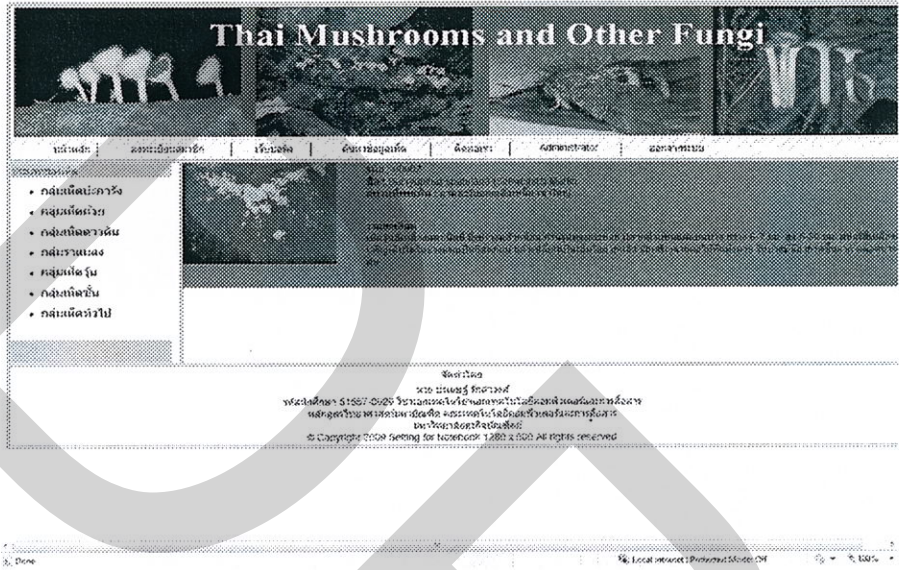


ภาพที่ ข.14 จะแสดงรายละเอียดประเภทของเห็ดต่างๆ ที่น่าสนใจ

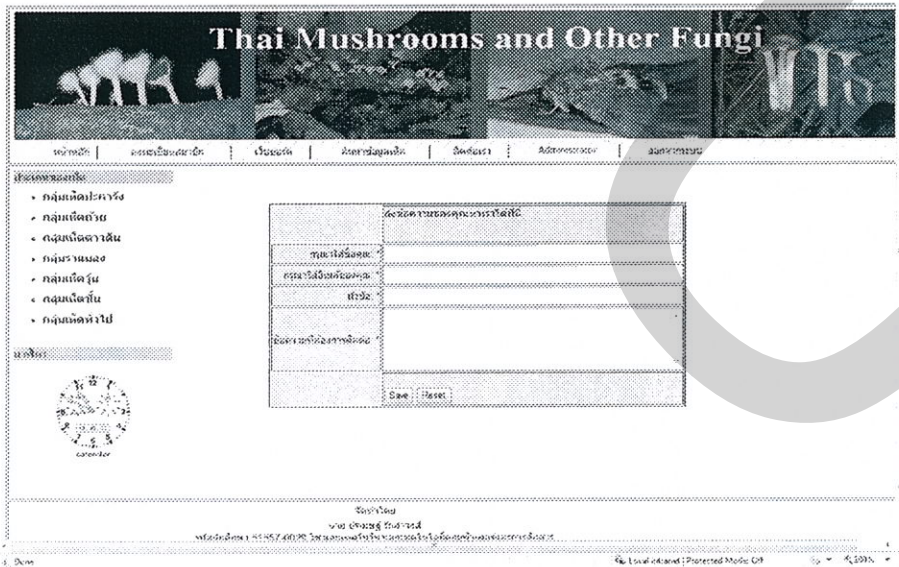




ภาพที่ ข.15 ผู้สนใจทั่วไปสามารถค้นหาข้อมูลเห็ดที่มีอยู่ในฐานข้อมูลได้โดยกรอกชื่อเห็ดลงในช่องค้นหา



ภาพที่ ข.16 เมื่อข้อมูลถูกต้องระบบจะแสดงผลข้อมูล



ภาพที่ ข.17 ระบบแสดงหน้าจอการส่งข้อความหาผู้ดูแลระบบ

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

นายปรเมษฐ์ รักสาวงส์

ประวัติการศึกษา

วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาชีววิทยา

มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร

พศ. 2546

ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน

ผู้ช่วยสอนประจำคณะบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

ประสบการณ์

นักরাวิทยา ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพ

ทุนการศึกษา ตำแหน่งผู้ช่วยสอนประจำคณะบัณฑิต

วิทยาลัย พศ. 2552