

## บทที่ 5

### การออกแบบโปรแกรมหน้าจอการแสดงผลและการพัฒนาโปรแกรม

จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้แผนภาพบริบทและแผนภาพการไหลของข้อมูล รวมถึงแผนภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี การออกแบบฐานข้อมูล เพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลในกระบวนการต่างๆ และให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจากการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งาน โดยเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานถึงความต้องการในโครงสร้างเว็บไซต์ และการแสดงผล จึงได้ทำการออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน (User Interface) เป็นการออกแบบหน้าจอ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับระบบได้ตามความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถนำเสนอสารสนเทศกลับมายังผู้ใช้ ซึ่งรูปแบบในโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสำหรับเด็กและเยาวชน มีรายละเอียดดังนี้

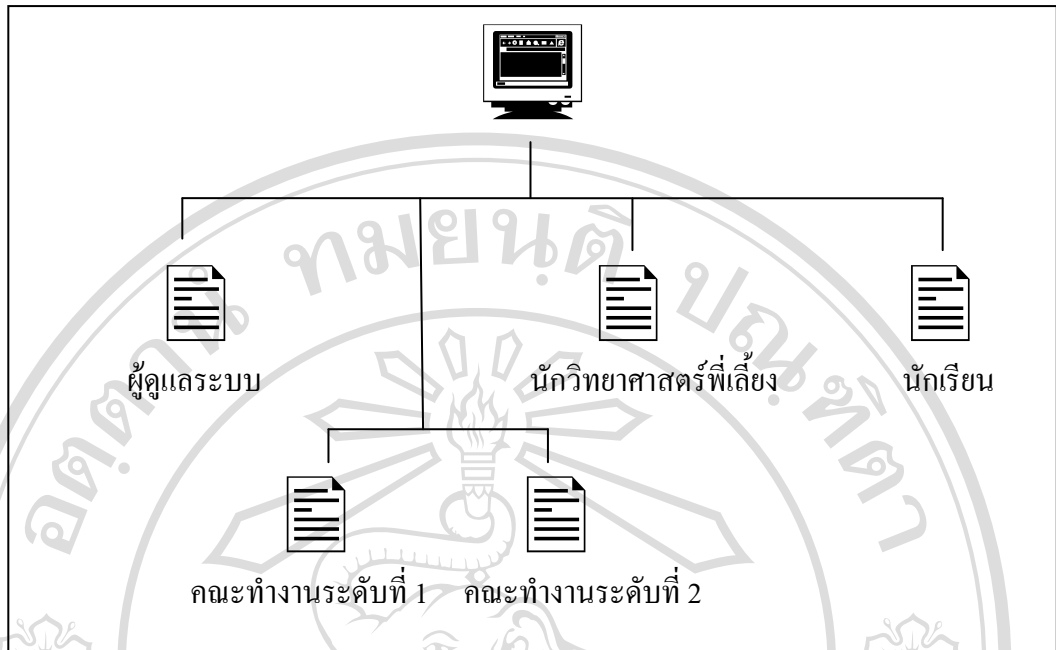
- 1) โครงสร้างเว็บไซต์
- 2) การออกแบบหน้าจอและการแสดงผล

#### 5.1 โครงสร้างเว็บไซต์

การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ ได้แบ่งตามสิทธิของผู้ใช้งาน โดยแบ่งตามหน้าที่และขอบเขตที่รับผิดชอบ โดยผู้ใช้งานจะต้องล็อกอินเข้าสู่ระบบทุกครั้ง ก่อนการใช้งานซึ่งผู้จัดทำได้มีการแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 5 ประเภท คือ

- 1) ผู้ดูแลระบบ
- 2) นักวิทยาศาสตร์
- 3) คณะทำงานระดับที่ 1
- 4) คณะทำงานระดับที่ 2
- 5) นักเรียน

ซึ่งผู้ใช้งานจะมีสิทธิในการจัดการข้อมูลแตกต่างกันไป แสดงได้ดังรูป 5.1

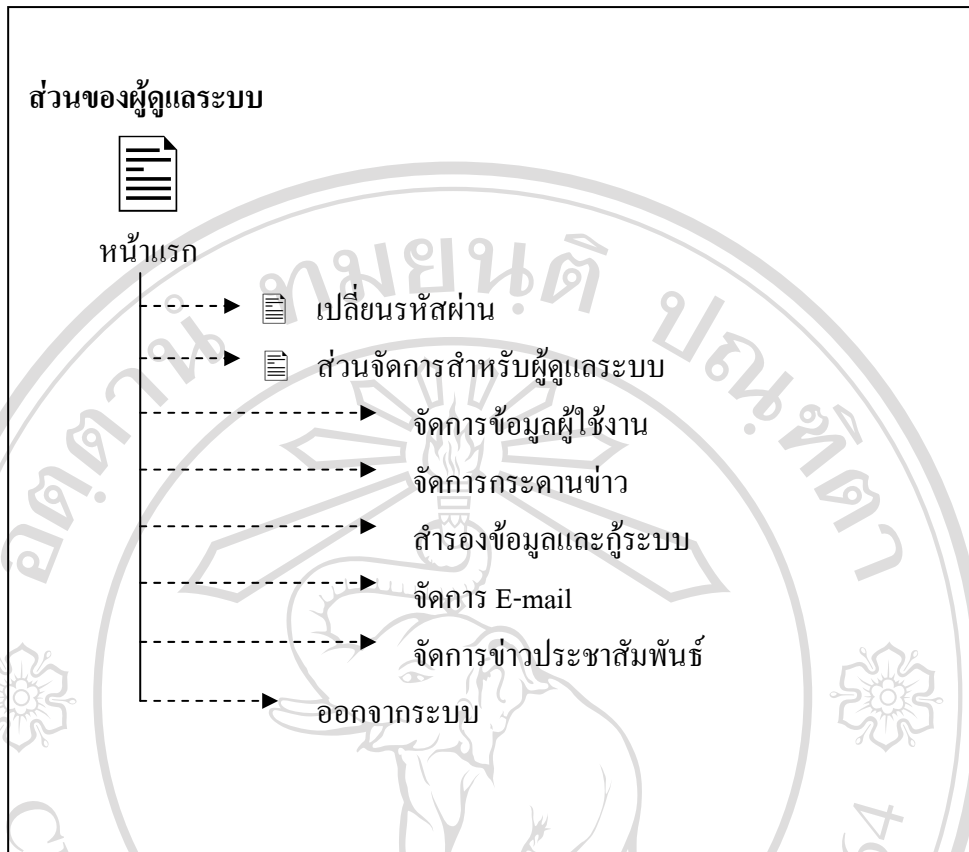


รูป 5.1 โครงสร้างของระบบ โครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
สำหรับเด็กและเยาวชน

จากสิทธิผู้ใช้งานข้างต้นได้เมื่อทำการล็อกอินเข้าระบบตามประเภทของผู้ใช้นั้น ๆ จะพบหน้าจอหลักของผู้ใช้ซึ่งจะมีเมนูคำสั่งการทำงานในการเชื่อมโยงไปยังส่วนต่าง ๆ แตกต่างกันไปตามประเภทของผู้ใช้ดังนี้

#### 5.1.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

ในส่วนของผู้ใช้ประเภทผู้ดูแลระบบจะเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าต่าง ๆ ดัง  
แสดงในรูป 5.2



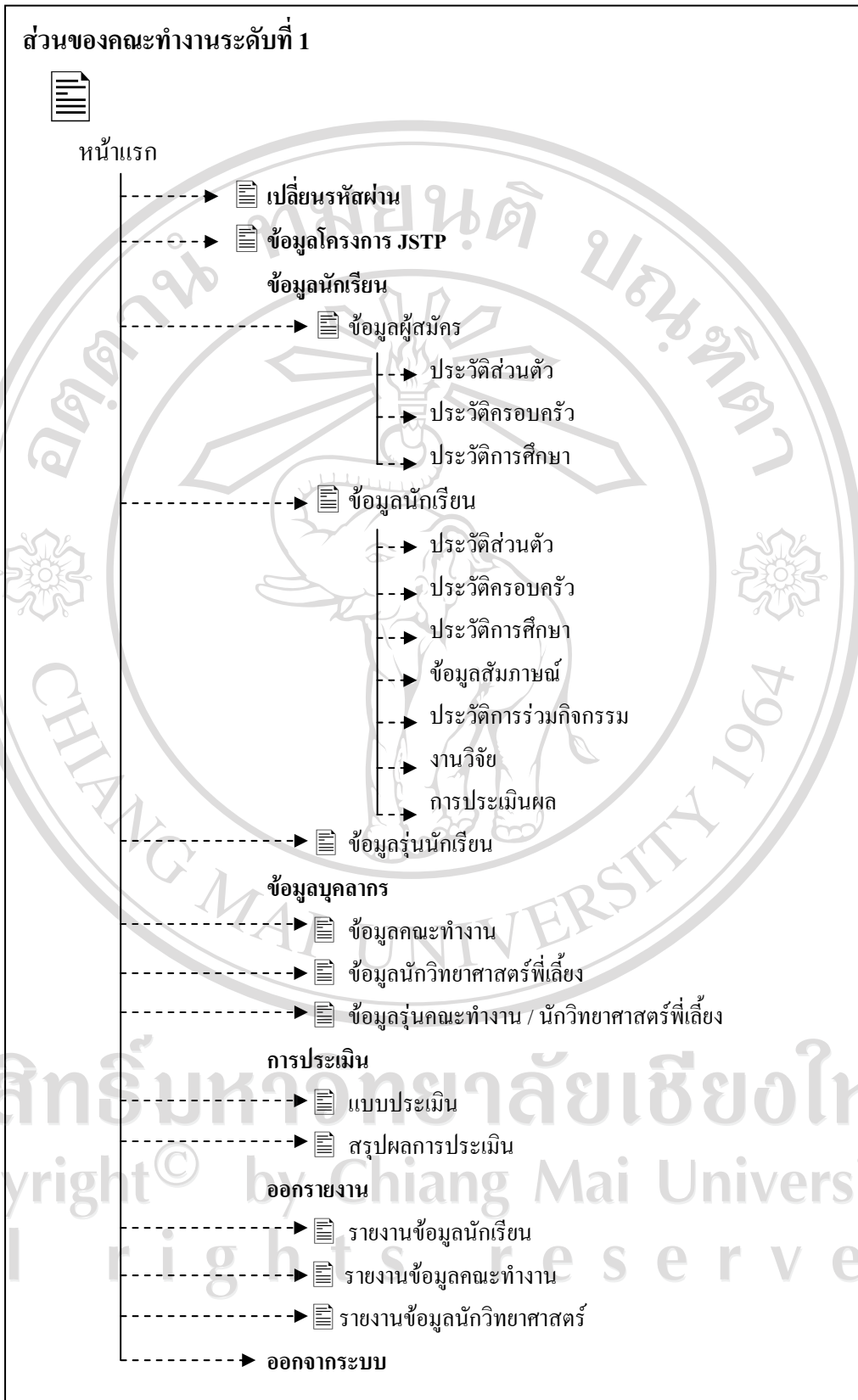
รูป 5.2 แสดงการเชื่อมโยงไปหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ในส่วนของผู้ดูแลระบบ

จากรูป 5.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ ประกอบด้วยหน้าจอย่อยในการทำงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- หน้าจอ เปลี่ยนรหัสผ่าน หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน ในหน้าจอนี้เป็นหน้าจอสำหรับการเปลี่ยนรหัสผ่าน ซึ่งภายในหน้าจอจะบอกชื่อผู้ที่จะเปลี่ยนรหัสผ่านนั้นชื่ออะไร สถานะอะไร แล้วทำการใส่รหัสผ่านเดิม เพื่อยืนยัน จากนั้นใส่รหัสผ่านใหม่ และยืนยันการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ จากนั้นกดปุ่ม บันทึกข้อมูล เมื่อระบบทำการบันทึกเรียบร้อยแล้วจะมีหน้าต่างแจ้งเตือนระบุว่า ระบบทำการแก้ไขรหัสผ่านได้สำเร็จแล้ว
- หน้าจอ ส่วนจัดการสำหรับผู้ดูแลระบบ จะประกอบไปด้วยส่วนจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน , จัดการกระดานข่าว , สำรองข้อมูลและกู้ระบบ , จัดการ E-mail , จัดการข่าวประชาสัมพันธ์

### 5.1.2 ส่วนของคณะกรรมการระดับที่ 1

ในส่วนของผู้ใช้ประเภท คณะทำงานระดับที่ 1 จะเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าต่าง ๆ ดังแสดงในรูป 5.3



รูป 5.3 แสดงการเชื่อมโยงไปหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ในส่วนของคณะกรรมการระดับที่ 1

จากรูป 5.3 ในส่วนคณะทำงานระดับที่ 1 เป็นส่วนที่มีสิทธิในการใช้งานในระบบมากที่สุด สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข ได้ในทุกส่วนของระบบโดยมีส่วนประกอบด้วยหน้าจอย่อยในการทำงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

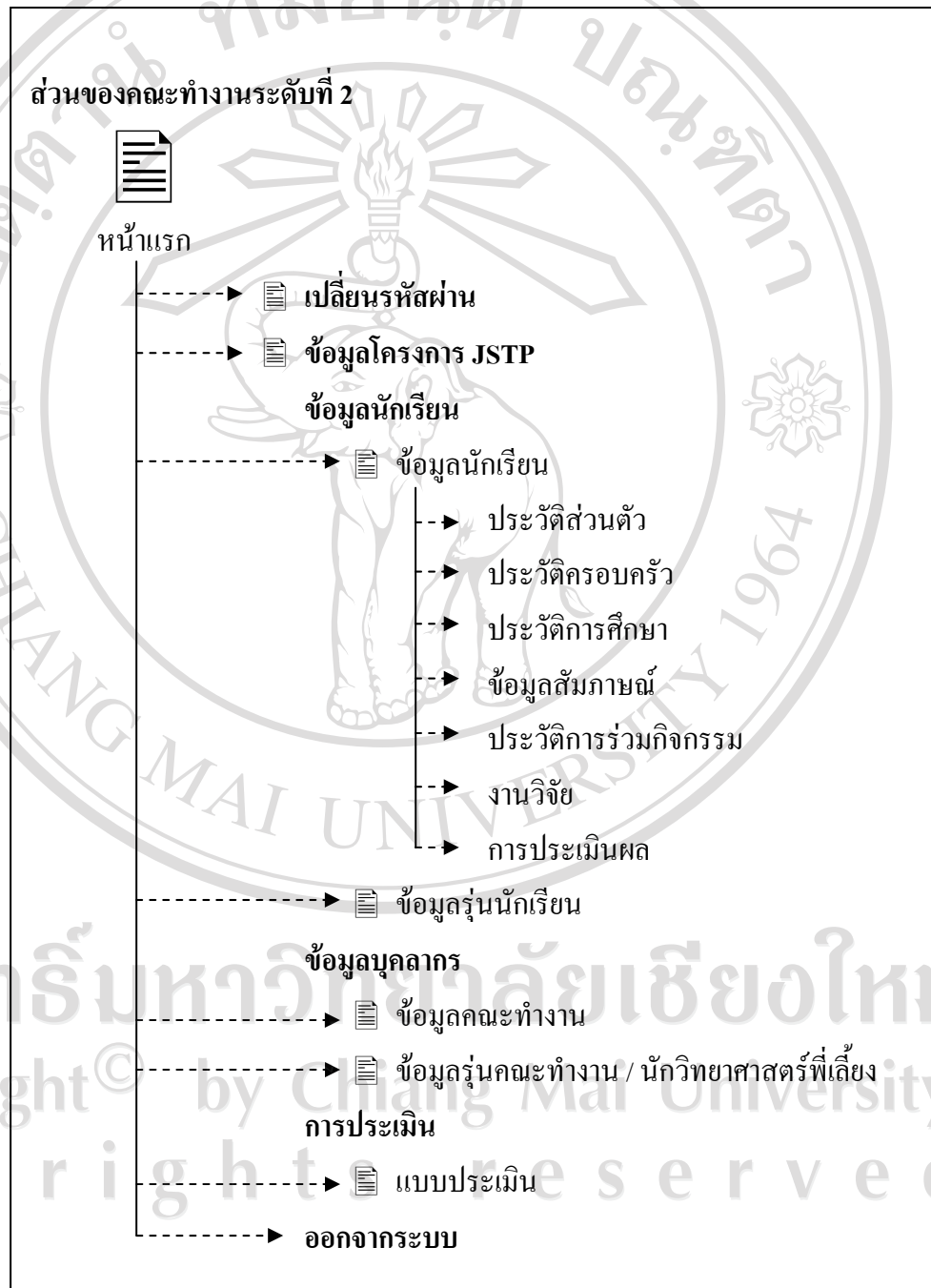
- หน้าจอเปลี่ยนรหัสผ่าน ในหน้าจอนี้เป็นหน้าจอสำหรับการเปลี่ยนรหัสผ่าน ซึ่งภายในหน้าจอจะบอกชื่อของผู้ที่จะเปลี่ยนรหัสผ่านนั้นชื่ออะไร สถานะอะไร แล้วทำการใส่รหัสผ่านเดิม เพื่อยืนยัน จากนั้นใส่รหัสผ่านใหม่ และยืนยันการเปลี่ยนรหัสผ่านใหม่ จากนั้นกดปุ่ม บันทึกข้อมูล เมื่อระบบทำการบันทึกเรียบร้อยแล้วจะมีหน้าต่างแจ้งเตือนระบุว่า ระบบทำการแก้ไขรหัสผ่านได้สำเร็จแล้ว
- หน้าจอข้อมูลโครงการ JSTP ในหน้าจอนี้จะประกอบไปด้วยส่วนประกอบสองส่วนคือ ส่วนเงื่อนไขสำหรับค้นหา และส่วนแสดงผล ส่วนเงื่อนไขสำหรับทำการค้นหาจะค้นหารุ่น หรือ ปีการศึกษา เพื่อให้ง่ายต่อการเลือกใช้ข้อมูล และส่วนแสดงผล จะแสดงผลจากเงื่อนไขที่ได้เลือกไว้
- หน้าจอข้อมูลผู้สมัครนักเรียน ในหน้าจอนี้จะแสดงรายชื่อผู้ที่ทำการสมัครเข้าโครงการจากทางหน้าเว็บไซต์ ปุ่มเลือกสถานะซึ่งหมายถึงสถานะที่ผ่านการสัมภาษณ์ ปุ่มสำหรับเพิ่ม และลบข้อมูล เมื่อทำการเพิ่มข้อมูลจะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาซึ่งภายในจะประกอบไปด้วย ข้อมูลประวัติส่วนตัว ประวัติครอบครัว ประวัติการศึกษา
- หน้าจอข้อมูลนักเรียน คือข้อมูลของนักเรียนที่ผ่านการคัดเลือกเข้าสู่โครงการ ซึ่งภายในจะประกอบไปด้วย ข้อมูลประวัติส่วนตัว ประวัติครอบครัว ประวัติการศึกษา ข้อมูลสัมภาษณ์ ประวัติการร่วมกิจกรรม งานวิจัย และการประเมินผล
- หน้าจอข้อมูลรุ่นนักเรียน จะมีส่วนค้นหาเพื่อหารายชื่อนักเรียน และปีการศึกษาที่นักเรียนได้เข้าร่วมกับโครงการ
- หน้าจอข้อมูลคณะทำงาน จะมีส่วนค้นหาชื่อหรือนามสกุลคณะทำงาน และปุ่มเพิ่มข้อมูลของคณะทำงาน ซึ่งภายในจะมีข้อมูลประวัติ การร่วมงานกับโครงการของคณะทำงาน และมีปุ่มสำหรับลงทะเบียนรุ่น
- หน้าจอข้อมูลนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง จะมีส่วนค้นหาชื่อหรือนามสกุลคณะทำงาน และปุ่มเพิ่มข้อมูลของนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง ซึ่งภายในจะมีข้อมูลประวัติ การร่วมงานกับโครงการของนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง และมีปุ่มสำหรับลงทะเบียนรุ่น
- หน้าจอข้อมูลรุ่นนักเรียน/นักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง จะมีส่วนค้นหาเพื่อหารายชื่อปีการศึกษาที่นักเรียนและนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยงได้ร่วมงาน

- หน้าจอแบบประเมิน เป็นหน้าจอสำหรับสร้างแบบประเมิน ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินจะมีการกรอกปีการศึกษา ข้อมูลหัวข้อแบบประเมินที่ต้องการประเมิน ใส่อำจนวนนักเรียนที่ร่วมโครงการ แล้วมีการใส่หัวข้อที่ทำการประเมินพร้อมทั้งคะแนนของแต่ละหัวข้อ
- หน้าจอสรุปผลการประเมิน เป็นหน้าจอสำหรับการคำนวณคะแนนที่เกิดจากการประเมินนักเรียนของผู้ประเมิน แล้วนำมาทำการประเมินโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาในการคำนวณ เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ จากนั้นทำการตัดเกรด ทั้งแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม
- หน้าจอออกรายงาน เป็นหน้าจอที่สำหรับมีไว้ออกรายงาน โดยทำการกรองข้อมูลก่อน จากนั้นก่อนออกรายงานในรูปแบบของไมโครซอฟต์เวิร์ด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

### 5.1.3 ส่วนของคณะกรรมการระดับที่ 2

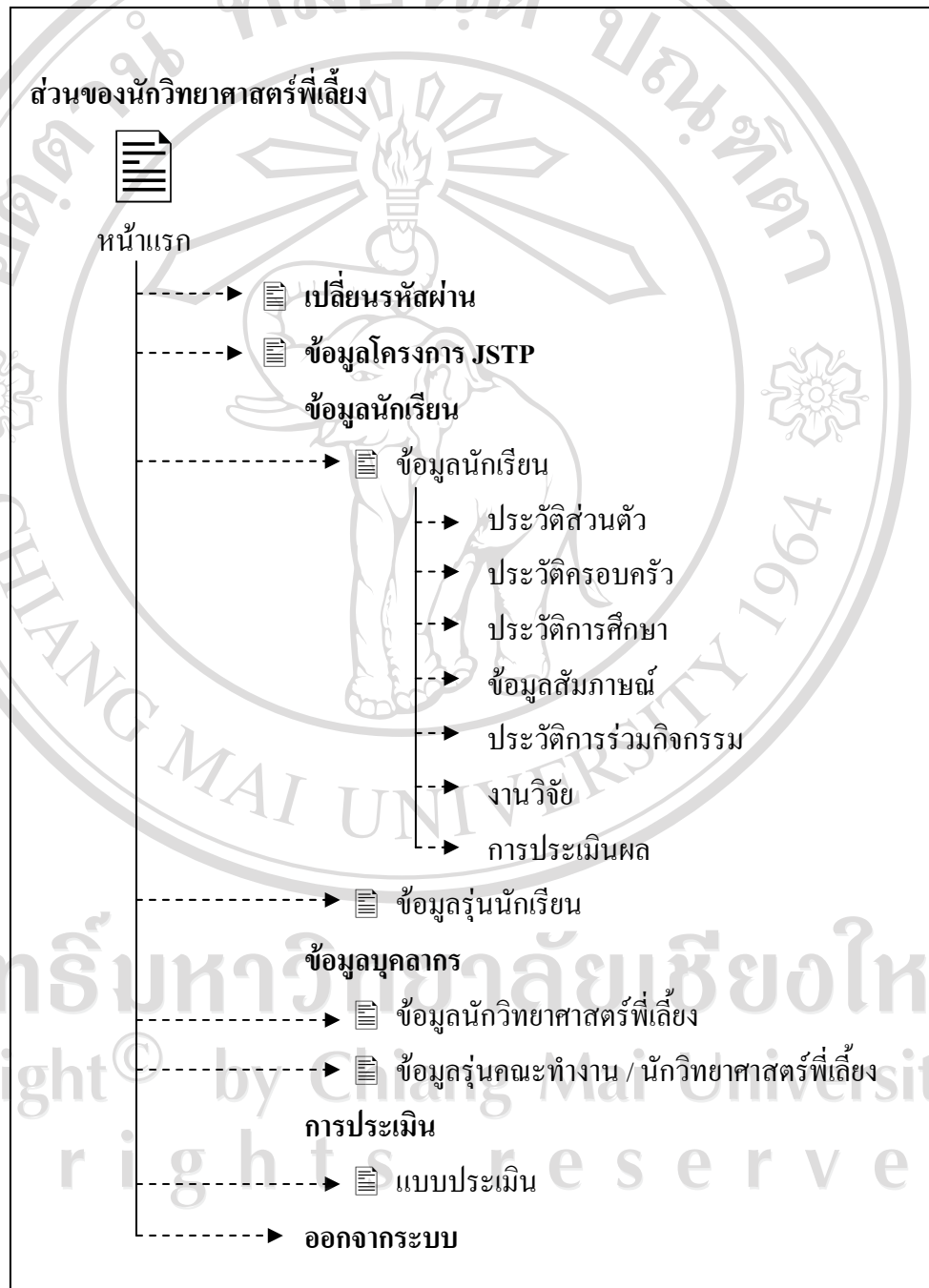
ในส่วนของผู้ใช้ประเภท คณะทำงานระดับที่ 2 จะเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าต่าง ๆ ดังแสดงในรูป 5.4



รูป 5.4 แสดงการเชื่อมโยงไปหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ในส่วนของคณะกรรมการระดับที่ 2

### 5.1.4 ส่วนของนักวิทยาศาสตร์ที่เลี้ยง

ในส่วนของผู้ใช้ประเภท นักวิทยาศาสตร์ที่เลี้ยง จะเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าต่าง ๆ ดังแสดงในรูป 5.5



รูป 5.5 แสดงการเชื่อมโยงไปหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ในส่วนของนักวิทยาศาสตร์ที่เลี้ยง



### 5.1.6 ส่วนของนักเรียน

ในส่วนของผู้ใช้ประเภท นักเรียน จะเชื่อมโยง ไปยังเว็บเพจหน้าต่าง ๆ ดังแสดง

ในรูป 5.7



รูป 5.7 แสดงการเชื่อมโยงไปหน้าเว็บเพจต่าง ๆ ในส่วนของนักเรียน  
 Copyright© by Chiang Mai University  
 All rights reserved

## 5.2 การออกแบบหน้าจอการแสดงผล

การออกแบบหน้าจอการแสดงผล มีจุดประสงค์เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน สอดคล้องกับโครงสร้างเว็บไซต์ และให้เหมาะกับการใช้งานของประเภทผู้ใช้ ผู้ศึกษาจึงต้องออกแบบหน้าเว็บเพจให้แตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้งาน แบ่งเป็น 3 ส่วนได้แก่

5.2.1 การออกแบบหน้าจอหลักสำหรับล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ

5.2.2 การออกแบบหน้าจอเงื่อนไขในการค้นหาและแสดงผล

5.2.3 การออกแบบหน้าจอเพิ่ม แก้ไข ข้อมูล

### 5.2.1 การออกแบบหน้าจอหลักสำหรับล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ

หน้าจอของระบบล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ เป็นหน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งานทุกคนที่จะเข้าสู่ระบบแสดงดังรูป 5.8

ส่วนที่ 1	
ส่วนที่ 2 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	ส่วนที่ 4
ส่วนที่ 3	
ส่วนที่ 5	

รูป 5.8 หน้าจอหลักสำหรับล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ

จากรูป 5.8 สามารถอธิบายการทำงานของหน้าจอออกแบบหน้าจอของระบบล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบได้ดังนี้ได้ ดังนี้

ลักษณะงาน	การเข้าสู่ระบบ
ผู้ใช้งาน	สำหรับผู้ใช้งานทุกคน
การใช้งาน	เป็นการเข้าสู่ระบบงานด้วยการป้อนรหัสผ่านของผู้ที่ต้องการใช้งาน
ส่วนที่ 1	แสดงส่วนของโลโก้โครงการ
ส่วนที่ 2	ประกอบด้วยส่วนกรอกชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน และปุ่มเข้าสู่ระบบ
ส่วนที่ 3	ส่วนของการลงทะเบียนสมัครเข้าร่วมโครงการ
ส่วนที่ 4	ข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์ ได้แก่ ข่าวสารต่าง ๆ ที่น่าสนใจ
ส่วนที่ 5	แสดงส่วนท้ายของหน้า

### 5.2.2 การออกแบบหน้าจอเงื่อนไขในการค้นหาและแสดงผล

เป็นหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานระบบในส่วนของคณะทำงานระดับที่ 1 ในการใส่เงื่อนไขสำหรับการค้นหาและแสดงผลข้อมูลที่ต้องการในระบบ แสดงดังรูป 5.8

ส่วนที่ 1	
ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3 <input type="text"/> 21 <input type="text"/> 22
ส่วนที่ 4	
ส่วนที่ 5	

รูป 5.8 หน้าจอจัดการข้อมูลเบื้องต้น

จากรูป 5.8 สามารถอธิบายได้ ดังนี้

ลักษณะงาน	การเข้าสู่ระบบ
ผู้ใช้งาน	สำหรับผู้ใช้งานคณะทำงานระดับที่ 1
การใช้งาน	ใส่เงื่อนไขสำหรับการค้นหาและแสดงผลข้อมูลที่ต้องการในระบบ
ส่วนที่ 1	แสดงส่วนของโลโก้โครงการ
ส่วนที่ 2	เมนูของระบบ
ส่วนที่ 3	ส่วนใส่เงื่อนไขสำหรับการค้นหา ประกอบด้วยสองปุ่มคือ
	3.1 ปุ่มค้นหา
	3.2 ปุ่มเพิ่มข้อมูล
ส่วนที่ 4	ส่วนแสดงผลข้อมูลที่ต้องการในระบบ
ส่วนที่ 5	แสดงส่วนท้ายของหน้า

### 5.2.3 การออกแบบหน้าจอเพิ่ม แก้ไข ข้อมูล

หน้าจอของการเพิ่ม แก้ไข ข้อมูล เป็นหน้าจอหลักสำหรับผู้ใช้งานทุกคนตามสิทธิของตนเอง ที่จะเข้าสู่ระบบแสดงดังรูป 5.9



รูป 5.9 หน้าจอการเพิ่ม แก้ไข ข้อมูล

จากรูป 5.8 สามารถอธิบายการทำงานของกรอกแบบหน้าจอของการเพิ่ม แก้ไข ข้อมูลต่าง ๆ แล้วแต่ส่วนการใช้งานของระบบแต่ละส่วน เช่น เพิ่มข้อมูลโครงการ JSTP ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลคณะกรรมการ ข้อมูลนักวิทยาศาสตร์ที่เลี้ยง ข้อมูลการสร้างแบบประเมิน ในระบบ

ลักษณะงาน	เพิ่ม แก้ไขข้อมูล
ผู้ใช้งาน	สำหรับผู้ใช้งานทุกคน
การใช้งาน	เพิ่มและแก้ไขข้อมูลที่ต้องการตามสิทธิของผู้ใช้ระบบ
ส่วนที่ 1	แสดงส่วนของโลโก้โครงการ
ส่วนที่ 2	ส่วนใส่เงื่อนไขสำหรับการค้นหา ประกอบด้วยสองปุ่มคือ 2.1 ปุ่มบันทึกข้อมูล 2.2 ปุ่มปิดหน้าต่าง

### 5.3 การประยุกต์ใช้แนวคิดการตัดเกรดในการพัฒนาโปรแกรม

#### 5.3.1 การคำนวณสถิติเบื้องต้น

เมื่อคณะทำงานและนักวิทยาศาสตร์ได้มีการประเมินผลนักเรียนแล้ว ระบบจะนำคะแนนที่ได้รับมาหาค่าคำนวณสถิติต่าง ๆ เช่น ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าพิสัย ค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการตัดเกรดต่อไป

```

sort($arrmode);
$nggrade=$arrmode[$siodseven]+($svz * sqrt($sumsd/$i));
?>
<table width="100%" border="0" cellspacing="0" cellpadding="0">
<tr>
<td>ค่าเฉลี่ย :</td>
<td><input type="text" name="textfield" readonly="true" style="text-align:right;" value="<?php echo $sumall/$i; ?>"></td>
</tr>
<tr>
<td>ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(SD) :</td>
<td><input type="text" name="textfield2" readonly="true" style="text-align:right;" value="<?php echo sqrt($sumsd/$i); ?>"></td>
</tr>
<tr>
<td>ค่ามาตรฐาน(Z) :</td>
<td><input type="text" name="textfield2" readonly="true" style="text-align:right;" value="<?php echo $svz; ?>"></td>
</tr>
<tr>
<td>ค่ามัธยฐาน:</td>
<td><input type="text" name="textfield22" readonly="true" style="text-align:right;" value="<?php echo $arrmode[7]; echo $arrmode[$siodseven]; ?>"></td>
</tr>
<tr>
<td>ค่าพิสัย :</td>
<td><input type="text" name="textfield222" readonly="true" style="text-align:right;" value="<?php echo max($arrmode)-min($arrmode); ?>"></td>
</tr>
</table>

```

รูป 5.10 ตัวอย่างคำสั่งที่ใช้ในการคำนวณสถิติคะแนนการประเมิน

### 5.3.2 การคำนวณการตัดเกรด

จากการคำนวณหาสถิติเบื้องต้นดังกล่าวมาแล้ว เนื่องจากการตัดเกรดได้แบ่งเป็นสองส่วนคือ ส่วนการตัดเกรดแบบใช้เกณฑ์ที่คาดหวัง หรือการตัดเกรดแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งเป็นการกำหนดเกรดที่ได้ลงไปในระบบเลย และอีกแบบหนึ่งเป็นการตัดเกรดแบบใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ หรือการตัดเกรดแบบอิงกลุ่ม ซึ่งระบบจะใช้ข้อมูลทางสถิติที่ทำการวิเคราะห์ไว้แล้วมาเข้าสู่สูตรการคำนวณการตัดเกรดดังตัวอย่างในรูป 5.11

```

j><strong>ช่วงคะแนน</strong></p>
<table border="1" width="100%" border="1" align="center" cellpadding="0" cellspacing="0" id="tbl1" >
<tr>
<td width="26%"></td>
<td width="74%"><font size="2" face="MS Sans Serif, Tahoma, sans-serif">คะแนนระหว่าง<br>
<input name="btA1" type="text" id="btA1" readonly="true" value="<?php echo $a1=floor($ngrade); ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
-
<input name="btA2" type="text" id="btA2" readonly="true" value="<?php echo $a2=100; ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
=A</font></td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
<td><font size="2" face="MS Sans Serif, Tahoma, sans-serif">คะแนนระหว่าง<br>
<input name="btB1" type="text" id="btB1" readonly="true" value="<?php echo $b1=(floor($ngrade) - 1) * floor(sqrt($sumsd/$i)); ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
-
<input name="btB2" type="text" id="btB2" readonly="true" value="<?php echo $b2=floor($ngrade) - 1; ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
=B</font></td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
<td><font size="2" face="MS Sans Serif, Tahoma, sans-serif">คะแนนระหว่าง<br>
<input name="btC1" type="text" id="btC1" readonly="true" value="<?php echo $c1=(($b1-1)-floor(sqrt($sumsd/$i)); ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
-
<input name="btC2" type="text" id="btC2" readonly="true" value="<?php echo $c2=$b1-1; ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
=C</font></td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
<td><font size="2" face="MS Sans Serif, Tahoma, sans-serif">คะแนนระหว่าง<br>
<input name="btD1" type="text" id="btD1" readonly="true" value="<?php echo $d1=(($c1-1)-floor(sqrt($sumsd/$i)); ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
-
<input name="btD2" type="text" id="btD2" readonly="true" value="<?php echo $d2=$c1-1; ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
=D</font></td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
<td><font size="2" face="MS Sans Serif, Tahoma, sans-serif">คะแนนระหว่าง<br>
<input name="btF1" type="text" id="btF1" readonly="true" value="<?php echo $f1=$d1-1; ?>" size="10" style="text-align:right;" onKeyPress="if (event.keyCode < 45 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;" >
= F</font></td>
</tr>
</table>

```

รูป 5.11 ตัวอย่างคำสั่งที่ใช้ในการคำนวณเกรด