

## บทที่ 3

### ระเบียบวิธีการศึกษา

วิธีการศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบคัดเลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าและย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก โดยใช้วิธีการทฤษฎีเกณฑ์ จะแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนได้แก่

1. วิธีการเก็บรวบรวมความต้องการ
2. วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตามกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์
3. วิธีการติดตั้งและส่งมอบ
4. การจัดการการเปลี่ยนแปลง

#### 3.1 วิธีการเก็บรวบรวมความต้องการ

ทางคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีการรับสมัครนักศึกษา เข้าและย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก โดยจะมีเอกสารประชาสัมพันธ์ วิธีการคัดเลือก และย้ายนักศึกษา เข้าสังกัดสาขาวิชาเอก แจกให้นักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีคัดเลือก และย้ายสังกัดสาขาวิชา เอก รวมถึงสถิติ ต่างๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจ จะมีใบสมัคร เพื่อให้นักศึกษา ได้ทำการเลือกสาขาวิชาเอกที่ต้องการ จากนั้นนักศึกษาต้องทำการยื่นการสมัครไปยังคณะวิทยาศาสตร์ ตามกำหนดเวลา จากนั้นทางคณะวิทยาศาสตร์ จะมีเจ้าหน้าที่คอยรับ และตรวจสอบความถูกต้องของการสมัครเข้า และย้ายสาขาวิชาเอกของนักศึกษา แต่ละคน เมื่อครบกำหนดการสมัคร หรือย้ายสาขาวิชาเอก แล้ว เจ้าหน้าที่ของคณะวิทยาศาสตร์ จะทำการคำนวณ เกรด และหน่วยกิตของนักศึกษา แต่ละคน และเปรียบเทียบเงื่อนไขต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ แล้วทำการเรียงลำดับ นักศึกษา เข้า หรือย้าย ไปยังแต่ละสาขาวิชา เอกที่มีการเปิดรับ จากนั้น นำรายงานการคัดเลือก หรือย้ายนักศึกษา เข้าไปรายงานแก่คณะกรรมการ เพื่อทำการอนุมัติการจัด หรือย้ายสาขาวิชาเอก จากนั้นจึงมีการตีประกาศ การคัดเลือก หรือย้ายสาขาวิชาเอก

โดยมีขั้นตอนในการศึกษาดังต่อไปนี้

##### 3.1.1 วางแผนการสัมภาษณ์

3.1.1.1 ศึกษาอ่านและเข้าใจพื้นฐานของข้อมูลของผู้ถูกสัมภาษณ์และลักษณะขององค์กร โดยศึกษาพื้นฐานของผู้ที่เราจะไปสัมภาษณ์ ว่าเป็นใคร ทำหน้าที่อะไร นิสัยใจเป็นคนแบบใด หรือ ข้อมูลอื่น ๆ เกี่ยวกับตัวผู้ถูกสัมภาษณ์อย่างละเอียดจะได้เป็น ความรู้เบื้องต้นเพื่อ

การพูดคุย และ การสัมภาษณ์ ทำให้สามารถลดเวลาในการป้อนคำถามที่เกี่ยวกับลักษณะงาน โดยทั่วไป จะช่วยให้สัมภาษณ์สมบูรณ์ขึ้น

3.1.1.2 การตั้งเป้าหมายในการสัมภาษณ์ ควรกำหนดเป้าหมายของสัมภาษณ์ ในแต่ละครั้งให้ชัดเจน ว่าต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์เรื่อง หรือ ด้าน ไหน เพราะจะทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการสัมภาษณ์ ในแต่ละครั้งที่สัมภาษณ์

3.1.1.3 การตัดสินใจว่าจะสัมภาษณ์ใครดี ควรบอกได้ว่าใครเป็น ผู้รู้เรื่องระบบงานที่เกี่ยวข้อง กับงานการวิเคราะห์มากที่สุด ก็ควรระบุบุคคลนั้น ๆ ให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ ก่อนไปสัมภาษณ์

3.1.1.4 เตรียมการสัมภาษณ์ โดยนัดกับผู้ถูกสัมภาษณ์ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์มีเวลาเตรียมหัวข้อและรายละเอียดในการให้สัมภาษณ์ ในการสัมภาษณ์แต่ละครั้งควรเตรียมให้อยู่ในช่วง 45 นาทีถึง 1 ชม. เพื่อจะได้ไม่รบกวนเวลางานของเขามากนัก

3.1.1.5 กำหนดชนิดของคำถามและโครงสร้าง ควรเขียนปัญหาให้ครอบคลุม ส่วนหลักที่ใช้ ในถามหรือ สัมภาษณ์ และควรพูดชักถามให้เป็นไปตามเป้าหมาย เทคนิคการตั้งคำถามเป็นหัวใจสำคัญการสัมภาษณ์

### 3.1.2 สัมภาษณ์

หลังจากวางแผนการสัมภาษณ์เสร็จแล้ว ก็จะเริ่มต้นการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเอง ซึ่งการทำกรสัมภาษณ์นั้นจะทำการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่คณะวิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับการคัดเลือกนักศึกษาเข้า และย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก

### 3.1.3 การสังเกต

การสังเกตเป็นการเฝ้าสังเกตดูการปฏิบัติงานของบุคคลต่างๆ ในขณะที่ทำงานอยู่ การสังเกตจะเป็นเพียงการศึกษาพฤติกรรมการทำงาน การใช้เวลา การเคลื่อนไหวในการทำงาน โดยระหว่างที่เฝ้าสังเกตนั้นจะมีการบันทึกข้อสังเกตต่างๆ แล้วนำบันทึกที่ได้มาทำการวิเคราะห์ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน

ซึ่งหลังจากได้ทำการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานแล้ว ต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการที่ได้มา เพื่อให้สามารถเข้าใจการทำงานของระบบได้อย่างละเอียด และสามารถนำไปใช้ในการออกแบบซอฟต์แวร์ได้ โดยทำการศึกษาความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ โดยมีดังต่อไปนี้

### 3.1.4 ศึกษากระบวนการคัดเลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าและย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก

การคัดเลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าและย้ายสังกัดสาขาวิชาเอกจะแบ่งออกเป็นขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- กำหนดจำนวนการรับนักศึกษาเข้าสังกัดของแต่ละสาขาวิชาเอก
- กำหนดระยะเวลาในการรับสมัครเข้า และย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก แต่ละปีการศึกษา
- ทำการประกาศ เงื่อนไขการรับสมัคร และย้ายสาขาวิชาเอกแก่นักศึกษา
- นักศึกษาทำการ กรอกใบสมัครเข้า และย้ายสาขาวิชาเอก
- นักศึกษาทำการ ส่งใบสมัคร ไปยังคณะวิทยาศาสตร์
- คณะวิทยาศาสตร์ ทำการตรวจสอบความถูกต้องของใบสมัคร
- คณะวิทยาศาสตร์ ทำการจัดนักศึกษารับเข้า และย้ายสาขาวิชาเอก
- นำเสนอรายงานการจัดและย้ายสาขาวิชาเอก แก่คณะกรรมการเพื่อทำการอนุมัติ
- คณะวิทยาศาสตร์ทำการประกาศผลแก่นักศึกษา

### 3.1.5 ศึกษาการนำระบบสารสนเทศเข้ามาใช้ในองค์กร

คณะวิทยาศาสตร์ ได้เล็งเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ ในการสมัครเข้าและย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก ของนักศึกษา เพื่อเพิ่มความรวดเร็ว และความถูกต้องในการคัดเลือก และย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก ซึ่งระบบย่อยของระบบสารสนเทศที่ได้ทำการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้

3.1.5.1 ระบบกำหนดค่าคงที่ของระบบ ซึ่งจะกำหนด จำนวนรับนักศึกษาแต่ละสาขาวิชาเอก และวันเริ่มต้น สิ้นสุดการสมัครเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก และวันประกาศผล

3.1.5.2 ระบบรับสมัครนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก เป็นระบบที่เปิดให้นักศึกษาทำการเลือกสาขาวิชาเอก ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยมีการตรวจสอบเงื่อนไข การสมัครเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก เพื่อลดความผิดพลาดในการเลือกสาขาวิชาเอก

3.1.5.3 ระบบคัดนักศึกษารับเข้าสาขาวิชาเอก เป็นระบบที่ทำการคำนวณ เกรดและหน่วยกิต ของนักศึกษา แล้วทำการจัดเรียงนักศึกษารับเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก

3.1.5.4 ระบบจัดทำรายงาน การจัดนักศึกษารับเข้า และย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก

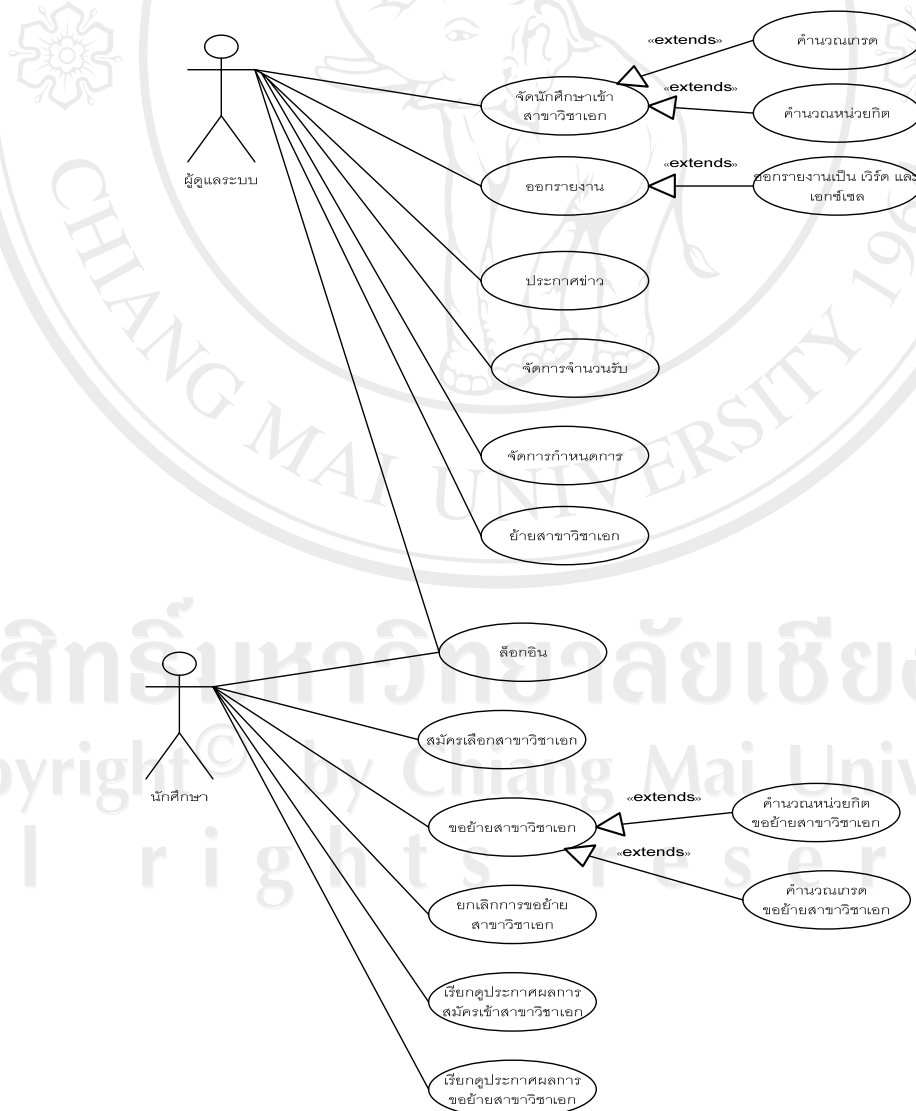
3.1.5.5 ระบบรับสมัครนักศึกษา ย้ายสังกัดวิชาเอก จะเป็นระบบที่เปิดให้นักศึกษาทำการขอย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก โดยมีการตรวจสอบเงื่อนไขการย้าย เข้าสังกัดสาขาวิชาเอก เพื่อลดความผิดพลาดในการย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก

### 3.2 วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ ตามกระบวนการวิศวกรรมซอฟต์แวร์

วิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือการออกแบบยูสเคสไดอะแกรม เพื่อทำการวิเคราะห์การทำงานของระบบทั้งหมด รวมถึงผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ รวมถึงการกำหนดขั้นตอนในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และการทดสอบโปรแกรม

#### 3.2.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบทั้งหมด

เมื่อได้ข้อมูลจากการไปสัมภาษณ์แล้ว จึงนำมาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูสเคสไดอะแกรม (Use Cases Diagram) ดังนี้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

### รูป 3.1 ยูสเคสไดอะแกรมของระบบทั้งหมด

หลังจากได้วิเคราะห์ระบบรวมแล้ว ผู้ศึกษาได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูสเคสไดอะแกรม โดยแบ่งตามผู้ใช้งานในระบบและลักษณะการทำงานได้ดังต่อไปนี้

#### 1) ผู้ดูแลระบบ (Administrator)

ผู้ดูแลระบบต้องทำการยืนยันตัวตน (Login) ก่อนเข้าใช้งาน โดยจะต้องกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ให้ระบบทำการตรวจสอบ หากถูกต้องจะทำการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ แต่หากไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่าไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้

หลังจากทำการยืนยันตัวตนและเข้าสู่ระบบได้แล้ว สามารถกำหนดผู้ใช้ งานระบบ (Manage User) ได้ จัดการข้อมูลทั้งหมดของระบบ (Manage Main Data) ได้ และสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลทั้งหมดได้

#### 2) นักศึกษา (Student)

นักศึกษาต้องทำการยืนยันตัวตน (Login) ก่อนเข้าใช้งาน โดยจะต้องกรอกชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ให้ระบบทำการตรวจสอบ หากถูกต้องจะทำการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ แต่หากไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งว่าไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้

หลังจากทำการยืนยันตัวตนและเข้าสู่ระบบได้แล้ว สามารถทำการสมัคร หรือขอย้ายสาขาวิชาเอก และยกเลิกการขอย้ายสาขาวิชาเอกได้

### 3.2.2 การพัฒนาโปรแกรม (Software Construction)

การพัฒนาคัดเลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าและย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก เริ่มจากศึกษาโครงสร้าง และระเบียบวิธีการคัดเลือก และย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก โดยสืบค้นจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ถึงความต้องการที่จะให้มีซอฟต์แวร์เพื่อสนับสนุนระบบคัดเลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าและย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก แล้วจึงเริ่มออกแบบโปรแกรมให้ครอบคลุม เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ แล้วจึงลงมือพัฒนาโปรแกรม โดยใช้ภาษาวิซวลเบสิก คอทเน็ต ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ รวมทั้ง Hosting ของทางคณะวิทยาศาสตร์เองก็รองรับภาษานี้ด้วย โดยจะทำการพัฒนาโปรแกรมตามยูเอ็มแอลที่ได้ออกแบบไว้ ในขณะที่ทำการพัฒนาระบบจะทำการทดสอบความถูกต้องอย่างสม่ำเสมอ

ในการพัฒนาคัดเลือกนักศึกษาระดับปริญญาตรีเข้าและย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก จะประกอบไปด้วยโมดูล (Modules) การทำงานที่สำคัญดังนี้

### 1. การสร้างส่วนของระบบล็อกอิน (Login)

ผู้ใช้งานระบบทุกคนที่ต้องการเข้ามาใช้งานในระบบต้องทำการระบุรหัสผ่านก่อน เพื่อไปใช้ในการกำหนดสิทธิใช้งาน โปรแกรมภายในระบบ โดยที่ชื่อผู้ใช้และรหัสนั้น เจ้าหน้าที่ดูแลระบบ เป็นผู้กำหนดให้กับผู้ใช้เอง

### 2. การกำหนดข้อมูลค่าคงที่ต่างๆ

เป็นการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนการรับนักศึกษา ของแต่ละสาขาวิชาเอก วันที่เปิดรับสมัครเข้า และย้ายสาขาวิชาเอก และวันสิ้นสุดการสมัครเข้า และย้ายสาขาวิชาเอก รวมถึงวันที่เริ่มและ สิ้นสุดการประกาศผลเข้า และย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก

### 3. การคัดเลือกนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก

การคัดนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก เป็นการประมวลผล เกรด และหน่วยกิต ของวิชาที่เป็นข้อบังคับ ในการนักศึกษาเข้าสาขาวิชาเอก รวมถึงเงื่อนไขต่างๆ แล้วทำการจัดเรียงนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก

### 4. การสมัครเข้า และย้ายสาขาวิชาเอก

การบันทึกข้อมูลการสมัครเข้า และขอย้ายสาขาวิชาเอกของนักศึกษา ซึ่งจะสามารถทำได้ในช่วงระยะเวลาที่กำหนดเท่านั้น

### 5. การออกรายงาน

- ระบบสามารถออกรายงานต่างๆ ได้แก่ รายงานผลการคัดเลือกนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก รายงานตรวจสอบครั้งสุดท้าย รายงานนักศึกษาที่ยังไม่ได้เลือกสาขาวิชาเอก รายงานการผลการขอย้ายสาขาวิชาเอก เป็นต้น

เมื่อแบ่งตามประเภทผู้ใช้งาน จะประกอบด้วย โมดูลที่สำคัญดังนี้

#### 1. ผู้ดูแลระบบ (Administrator)

เมื่อผู้ดูแลระบบได้ทำการล็อกอินเข้ามาในระบบแล้ว จะสามารถจัดการข้อมูลค่าคงที่ รวมถึงประมวลผล การคัดเลือกนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก รวมถึงเรียกดูรายงานต่างๆ ได้

#### 2. นักศึกษา (Student)

เมื่อนักศึกษาได้ทำการล็อกอินเข้ามาในระบบแล้ว จะสามารถทำการสมัครเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก หรือทำการขอย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก

### 3.2.3 การทดสอบโปรแกรม

เมื่อทำการพัฒนาโปรแกรมเสร็จสิ้นแล้ว ทำการทดสอบระบบโดยรวมทั้งหมดว่าทำงานร่วมกันได้ปกติหรือไม่ โดยทำการทดสอบระบบในสภาพแวดล้อมจริงคือที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ในส่วนของการทดสอบระบบ จะใช้กระบวนการทดสอบแบบแบล็กบ็อกซ์ (Black Box Testing) ซึ่งเป็นการทดสอบการทำงานของระบบโดยรวมทั้งหมดว่ามีกระบวนการทำงานถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการหรือไม่ โดยการทดสอบจะเป็นการป้อนข้อมูลที่ถูกต้อง (Valid) และการป้อนข้อมูลที่ไม่ถูกต้อง (Invalid) หรือค่าว่างเข้าสู่ระบบ (Null) เพื่อให้ระบบทำการประมวลผลข้อมูลพร้อมทั้งแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงาน ผู้ศึกษาได้ออกแบบตารางสำหรับบันทึกผลการทดสอบ โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. บันทึกผลการทดสอบระบบล็อกอิน
2. บันทึกผลการแก้ไขข้อมูลค่าคงที่ต่างๆ
3. คำนวณเกรดและหน่วยกิตของนักศึกษาแต่ละคน
4. ผลการจัดนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก
5. ผลการจัดนักศึกษาย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก

ภายในตารางบันทึกผลการทดสอบระบบของแต่ละประเภท จะบอกได้ว่าทำการทดสอบความถูกต้องของระบบในส่วนงานใดบ้าง โดยป้อนข้อมูลที่ถูกต้องและข้อมูลที่ผิดพลาด

เลขที่ทดสอบ	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้
LIT01	ป้อนรหัสผ่านถูกต้อง	Username:admin Password:123456	สามารถเข้าสู่ระบบได้	สามารถเข้าสู่ระบบได้
	ป้อนรหัสผ่านไม่ถูกต้อง	Username:admin Password:987652	ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้	ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้

ตาราง 3.1 บันทึกผลการทดสอบระบบล็อกอิน

เลขที่ทดสอบ	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้
ACD01	กรอกรายละเอียดข้อมูลค่าคงที่ถูกต้อง	วันที่เปิดรับสมัคร: 05/01/2552	สามารถบันทึกข้อมูลข้อมูลค่าคงที่ได้	สามารถบันทึกข้อมูลข้อมูลค่าคงที่ได้
	กรอกรายละเอียดข้อมูลค่าคงที่ไม่ถูกต้อง	วันที่เปิดรับสมัคร: 13/13/2552	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลข้อมูลค่าคงที่ได้	ไม่สามารถบันทึกข้อมูลข้อมูลค่าคงที่ได้

ตาราง 3.2 บันทึกผลการเพิ่มรายละเอียดข้อมูลค่าคงที่

เลขที่ทดสอบ	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้
APD01	ข้อมูลเกรด และหน่วยกิตนักศึกษาถูกต้อง	เกรดนักศึกษาในช่วง F ถึง A	สามารถคำนวณผลการเรียนของนักศึกษาได้	สามารถคำนวณผลการเรียนของนักศึกษาได้
	ข้อมูลเกรด และหน่วยกิตนักศึกษาไม่ถูกต้อง	เกรดนักศึกษา BB	ไม่สามารถคำนวณผลการเรียนของนักศึกษาได้	ไม่สามารถคำนวณผลการเรียนของนักศึกษาได้

ตาราง 3.3 จำนวนเกรดและหน่วยกิตของนักศึกษาแต่ละคน



เลขที่ ทดสอบ	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่ คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้
ASD01	ข้อมูลผลการเรียน และหน่วยกิตของ นักศึกษา พร้อมทั้งจำนวนที่รับของแต่ละสาขาวิชา ครบถ้วน	ข้อมูล ครบถ้วน	สามารถจัด นักศึกษาเข้า สังกัดสาขา วิชาเอกได้ อย่างถูกต้อง	สามารถจัด นักศึกษาเข้า สังกัดสาขา วิชาเอกได้ อย่างถูกต้อง
	ข้อมูลผลการเรียน และหน่วยกิตของ นักศึกษา พร้อมทั้งจำนวนที่รับของแต่ละสาขาวิชา ครบถ้วน	ไม่มีการบันทึก ข้อมูลจำนวนรับ แต่ละสาขาวิชา	ไม่สามารถทำ การจัด นักศึกษาเข้า สังกัดสาขา วิชาเอกได้	ไม่สามารถ ทำการจัด นักศึกษาเข้า สังกัดสาขา วิชาเอกได้

ตาราง 3.4 ผลการจัดนักศึกษาเข้าสังกัดสาขาวิชาเอก

เลขที่ ทดสอบ	กิจกรรม	ข้อมูลนำเข้า	ผลลัพธ์ที่ คาดหวัง	ผลลัพธ์ที่ได้
PSM01	ข้อมูลผลการเรียน และหน่วยกิตของ นักศึกษา พร้อมทั้งจำนวนที่รับของแต่ละสาขาวิชา ครบถ้วน	ข้อมูล ครบถ้วน	สามารถจัด นักศึกษาย้าย สังกัดสาขา วิชาเอกได้ อย่างถูกต้อง	สามารถจัด นักศึกษาย้าย สังกัดสาขา วิชาเอกได้ อย่างถูกต้อง
	ข้อมูลผลการเรียน และหน่วยกิตของ นักศึกษา พร้อมทั้งจำนวนที่รับของแต่ละสาขาวิชา ครบถ้วน	ไม่มีการบันทึก ข้อมูลจำนวนรับ แต่ละสาขาวิชา	ไม่สามารถทำ การจัด นักศึกษาย้าย สังกัดสาขา วิชาเอกได้	ไม่สามารถ ทำการจัด นักศึกษาย้าย สังกัดสาขา วิชาเอกได้

ตาราง 3.5 ผลการจัดนักศึกษาย้ายสังกัดสาขาวิชาเอก

### 3.3 การติดตั้งและส่งมอบโปรแกรม

ออกแบบการนำโปรแกรมที่ผ่านการพัฒนาและทดสอบแล้วนำมาประยุกต์ใช้งานจริงโดยมีรายละเอียดการทำงานดังต่อไปนี้

3.3.1 วางแผนการนำระบบมาใช้ และจัดทีมงาน

3.3.2 วางแผนการปรับเปลี่ยนฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software)

3.3.3 วางแผนการเตรียมข้อมูลเพื่อย้ายระบบ

3.3.4 วางแผนการฝึกอบรม (เครื่องมือเครื่องใช้, บุคลากร, สถานที่, เอกสารการอบรม)

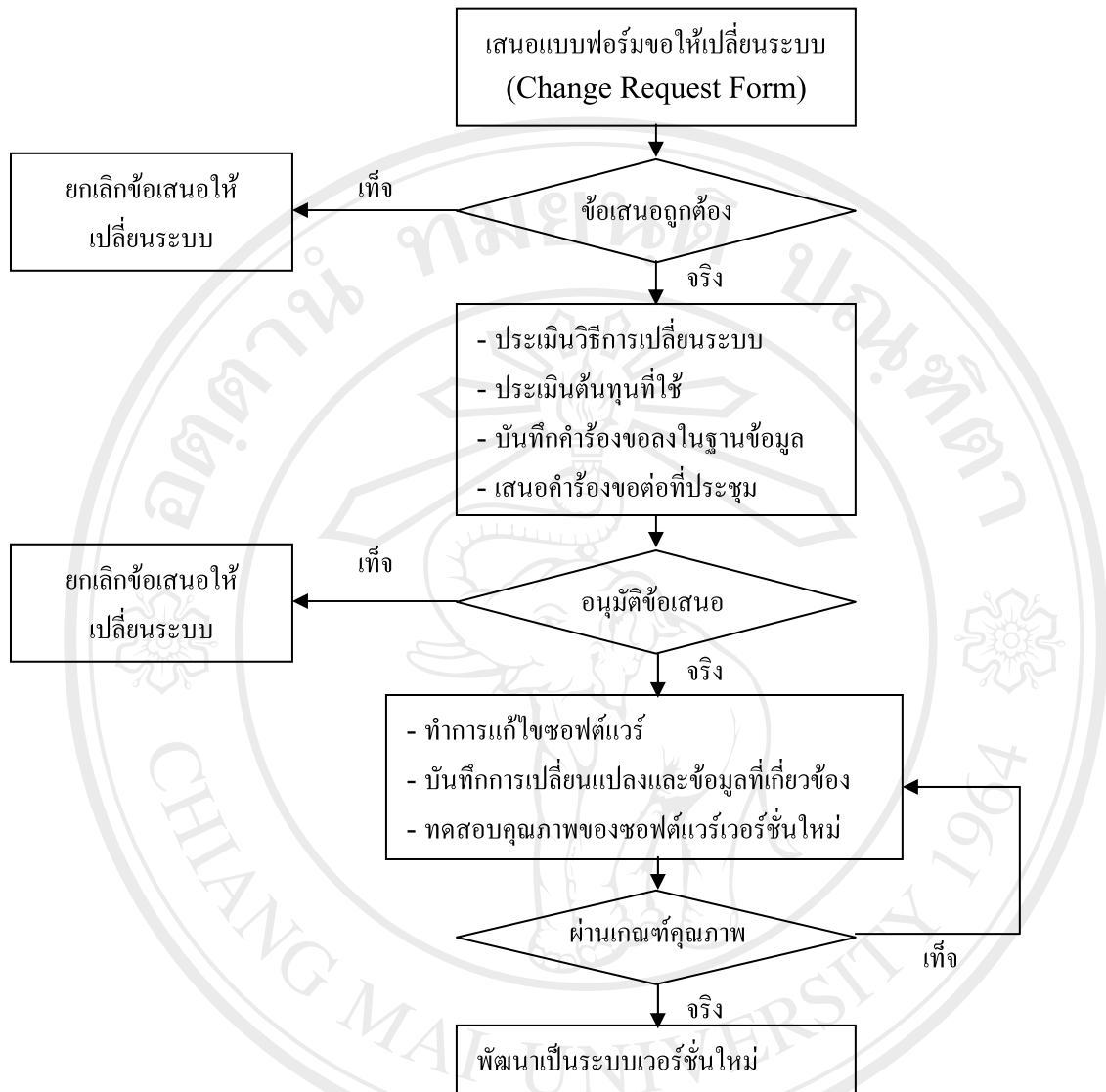
3.3.5 จัดการฝึกอบรม

3.3.6 ทดลองใช้ระบบใหม่โดยทำงานควบคู่กับระบบเก่าจนกว่าครบกำหนดระยะเวลาการทดลองระบบ

3.3.7 เก็บผลการทดสอบกลับไปปรับปรุงโปรแกรมในรุ่นต่อไป

### 3.4 การจัดการการเปลี่ยนแปลง

การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Software Change Management) เป็นการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนที่จะได้รับจากข้อเสนอให้เปลี่ยนระบบ ด้วยการพิจารณาว่าสิ่งที่ต้องเปลี่ยนแปลงนั้นคุ้มค่ากับเงินลงทุนที่จะต้องเสียไปหรือไม่ พร้อมกับการตรวจสอบรายการที่จะต้องเปลี่ยนแปลงด้วย โดยสามารถอธิบายขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลงได้ดังนี้



รูป 3.2 แสดงขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลงของระบบ