

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ผู้พัฒนาได้ติดตั้งระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ลงบนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของตนเองเพื่อให้ผู้ที่สนใจทดลองใช้งานและได้เก็บรวบรวมข้อมูล ของการประเมินผลการใช้โปรแกรม จากผู้ทดลองใช้งานจำนวน 11 คน ซึ่งเป็นข้าราชการและพนักงานสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในช่วงระหว่างวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2548 ถึง วันที่ 18 มีนาคม 2548 โดยแบ่งการประเมินออกเป็นสองส่วน คือ การประเมินผลการใช้งานโปรแกรม และการประเมินผลโปรแกรมด้านความสวยงามและความเข้าใจง่ายของการใช้งาน ดังต่อไปนี้

#### 5.1 การประเมินผลการใช้งานโปรแกรม

ประกอบ กรรณสูต (2535, หน้า 113) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจในการใช้งาน ดังต่อไปนี้

ระดับความพึงพอใจ ดีมาก	มีค่าเป็น	4.50 – 5.00
ระดับความพึงพอใจ ดี	มีค่าเป็น	3.50 – 4.49
ระดับความพึงพอใจ ปานกลาง	มีค่าเป็น	2.50 – 3.49
ระดับความพึงพอใจ พอใช้ได้	มีค่าเป็น	1.50 – 2.49
ระดับความพึงพอใจ ต้องปรับปรุง	มีค่าเป็น	1.00 – 1.49

ค่า  $\bar{X}$  คือ ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ

ตาราง 5.1 แสดงระดับความพึงพอใจของการใช้งานโปรแกรม

การใช้งานส่วนต่างๆ	$\bar{X}$	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้ได้	ต้องปรับปรุง
การใช้งานระบบล็อกอินเพื่อเข้าสู่ระบบ	3.8	2	5	4	0	0
การใช้งานระบบลิ้มรสผ่าน	3.6	2	4	4	1	0
การใช้งานระบบสมัครสมาชิก	3.7	2	4	5	0	0
การใช้งานคู่มือการใช้งาน	3.9	3	4	4	0	0
การใช้งานเครื่องมือจัดการข้อมูลของตนเอง	3.8	2	5	4	0	0
การใช้งานเครื่องมือจัดการข้อมูลการแจ้งเตือนเอสเอ็มเอส	4.3	4	6	1	0	0
การใช้งานรายงานแสดงการส่งเอสเอ็มเอสแจ้งเตือน	3.9	2	6	3	0	0
การใช้งานเครื่องมือเปลี่ยนรหัสผ่าน	3.6	2	4	4	1	0
การใช้งานเครื่องมือช่วยค้นหาข้อมูล	4.2	4	5	2	0	0

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานโปรแกรม สามารถสรุปได้ว่าผู้มีความพึงพอใจในระดับดี ในส่วนของการใช้งานโปรแกรม

## 5.2 การประเมินผลการใช้งานโปรแกรมด้านความสวยงามและความง่ายของการใช้งาน

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานโปรแกรมด้านความสวยงามและความง่ายของการใช้งาน ได้ผลดังตาราง 5.2

ตาราง 5.2 แสดงระดับความพึงพอใจของการใช้งานโปรแกรมด้านความสวยงามและความง่ายของการใช้งาน

ที่	ความสวยงาม และความง่ายของการใช้งาน	$\bar{X}$	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้ได้	ต้องปรับปรุง
1	ความสวยงาม	3.8	2	5	4	0	0
2	ความง่ายของการใช้งาน	3.5	1	4	5	1	0

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานโปรแกรม สามารถสรุปได้ดังนี้คือ ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับ ดี ในส่วนของการใช้งานโปรแกรมด้านความสวยงามและความง่ายของการใช้งาน

### 5.3 สรุป

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการพัฒนาระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้พัฒนาระบบเพื่อให้ผู้ใช้ที่มีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้รับการแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสเมื่อมีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ โดยใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่แล้วและได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน ทั้งสองเทคโนโลยีคือการให้บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์และการให้บริการเอสเอ็มเอส ผู้พัฒนาได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างระบบนี้โดยเริ่มจากการศึกษาความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของระบบอีเมล์เซิร์ฟเวอร์ (Email Server) เทคนิคและวิธีการใช้งานรวมถึงคำสั่งต่างๆบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (Unix) การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาพีเอชพี (PHP) การใช้งานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ตลอดจนเครื่องมือต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาระบบ จากนั้นจึงได้ออกแบบระบบและพัฒนาระบบขึ้นมาโดยในช่วงแรกได้พัฒนาที่เครื่องของผู้พัฒนาเองจนกระทั่งแล้วเสร็จจึงได้ติดตั้งระบบทั้งหมดลงเครื่องเซิร์ฟเวอร์ซึ่งเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดังกล่าวเป็นระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ซึ่งได้ลงโปรแกรมที่จำเป็นหลายอย่างเรียบร้อยแล้ว อาทิ เว็บเซิร์ฟเวอร์ Apache ภาษาพีเอชพี ฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล หลังจากติดตั้งและเซตค่าต่างๆเสร็จเรียบร้อยแล้วก็ได้ทดลองใช้งาน โดยตั้งชื่อเว็บที่สามารถให้ทดลองใช้งานคือ <http://nma2mp.cmuonline.info>

หลังจากนั้นได้ทดสอบระบบด้วยตนเองและได้ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานช่วยกันทดลองใช้งาน และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขส่วนต่างๆ จนสามารถทำงานได้อย่างดีเป็นที่พอใจกับผู้ใช้ เช่น แก้ไขและเพิ่มเติมข้อความอธิบายในบางหน้าจอเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้นและใช้งานได้อย่างถูกต้อง

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานโปรแกรมสามารถสรุปได้ดังนี้คือ ผู้ใช้มีความพึงพอใจในระดับดี ในส่วนของการใช้งานโปรแกรมและมีความพึงพอใจในระดับดี ในส่วนของการประเมินผลโปรแกรมด้านความสวยงามและความเข้าใจง่ายของการใช้งาน

#### 5.4 ปัญหาและอุปสรรค

หลังจากพัฒนาระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่แล้วเสร็จและได้ทดลองใช้มาระยะหนึ่งพบว่าปัญหาและอุปสรรคที่จะทำให้ระบบไม่สามารถแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสเมื่อมีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ได้มีอยู่หลายหนทาง ได้แก่

1) ระบบอีเมลเซิร์ฟเวอร์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทำงานหนักประกอบกับมีการตั้งค่าต่างๆในการป้องกันอีเมลขยะ จึงทำให้บางครั้งเมื่อมีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ที่สมาชิกแทนที่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่นั้นจะถูกฟอร์เวิร์ด (Forward) อีเมลไปที่ระบบแจ้งเตือนกลับไม่มีการส่งต่อ ซึ่งเท่าที่สังเกตปัญหานี้จะพบในเวลากลางวันหรือช่วงที่มีการใช้งานอีเมลเซิร์ฟเวอร์อย่างหนาแน่น

2) เว็บผู้ให้บริการส่งเอสเอ็มเอสเพื่อส่งข้อความแจ้งเตือนเข้ามือถือบางครั้งไม่สามารถส่งข้อความได้ น่าจะเป็นไปได้ว่าบางครั้งอาจจะเป็นช่วงที่เซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการทำงานหนักก็เป็นได้ ซึ่งปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวจะไม่ได้เกิดจากตัวระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แต่เกิดจากระบบที่ใช้ทำงานร่วมกับระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่

#### 5.5 ข้อจำกัดของระบบ

ข้อจำกัดของระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คือ

1) จะต้องมีการส่งข้อความแจ้งเตือนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ผ่านทางผู้ให้บริการเอสเอ็มเอสซึ่งส่วนใหญ่จะมีการคิดค่าบริการการส่งข้อความด้วย ส่วนราคาก็แตกต่างกันไป เช่นผู้ให้บริการบางแห่งคิดราคาแพงแต่สามารถส่งเอสเอ็มเอสไปยังผู้รับได้ทุกครั้ง ต่างจากอีกผู้ให้บริการที่ราคาถูกแต่ส่งเอสเอ็มเอสได้บ้างไม่ได้บ้าง

2) ระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่จะทำงานได้อย่างสมบูรณ์จะต้องขึ้นอยู่กับอีเมลเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานร่วมกันด้วย คืออีเมลเซิร์ฟเวอร์นั้นจะต้องเปิดให้บริการส่งไฟล์ไปที่เซิร์ฟเวอร์หรือบริการ FTP (File Transfer Protocol) เพราะเมื่อผู้ใช้ทำการสมัครสมาชิกระบบจะทำการส่งไฟล์ .forward ไปยังอีเมลเซิร์ฟเวอร์ในที่เก็บไฟล์ของผู้ใช้นั้นและอีเมลเซิร์ฟเวอร์จะต้องเปิดให้บริการอีเมล

ฟอร์เวิร์ด (Email Forward) ด้วยเพราะเมื่อสมาชิกมีจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่จะยังสามารถส่งอีเมลล์ฟอร์เวิร์ดต่อไปยังระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสได้

3) ส่งข้อความภาษาไทยได้ไม่เกิน 69 ตัวอักษรและส่งข้อความภาษาอังกฤษได้ไม่เกิน 140 ตัวอักษร

## 5.6 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คือ

1) ในหน้าล็อกอินอาจจะมีการนำระบบเข้ารหัสข้อมูลแบบ Secure Sockets Layer (SSL) มาใช้เพื่อให้ข้อมูลที่สำคัญเช่นรหัสผ่านจะมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

2) ควรนำระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปติดตั้งในเซิร์ฟเวอร์ที่มีประสิทธิภาพและสามารถรองรับการใช้งานพร้อมกันจำนวนมากได้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ

3) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ควรให้การสนับสนุน ให้อำนาจวิสัยเพื่อนำระบบแจ้งเตือนเอสเอ็มเอสสำหรับจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ของบุคลากรและนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นี้ไปใช้จริง

4) สามารถประยุกต์เพื่อทำงานร่วมกับสำนักทะเบียนและประมวลผลเพื่อแจ้งผลการเรียนนักศึกษาผ่านทางโทรศัพท์มือถือ