

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

การค้นคว้าแบบอิสระ เรื่อง การพัฒนาระบบระบบสารสนเทศงานวิจัยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อพัฒนาระบบระบบสารสนเทศงานวิจัยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และนำระบบสารสนเทศงานวิจัยนี้ไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การจัดการระบบสารสนเทศงานวิจัยเดิมในคณะทันตแพทยศาสตร์นั้น ได้จัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปแฟ้มเอกสาร สำหรับการจัดการระบบสารสนเทศงานวิจัยระบบใหม่ที่ได้ออกมาจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศไว้ในระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลและใช้งานผ่านระบบเครือข่ายด้วยเทคโนโลยีเว็บ ซึ่งช่วยให้การค้นหาข้อมูลและการผลิตสารสนเทศทำได้สะดวกรวดเร็วกว่าระบบงานเดิม

ในการพัฒนาระบบระบบสารสนเทศงานวิจัยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยได้นำความรู้ที่ศึกษาจากภาคทฤษฎีมาทดลองปฏิบัติ โดยใช้วิธีทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนซึ่งเริ่มต้นด้วยศึกษาระบบข้อมูลงานวิจัยเดิม และความต้องการการใช้ข้อมูลของผู้ใช้ ตัวอย่างแฟ้มเอกสารที่เกี่ยวข้อง ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้

เมื่อทราบความต้องการของผู้ใช้แล้ว ลำดับต่อไป คือ ออกแบบระบบสารสนเทศงานวิจัยใหม่ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการออกแบบได้แก่ แผนผังกระแสข้อมูลและแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี

ต่อมาได้วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล กล่าวคือ การออกแบบฐานข้อมูลเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยใช้ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล มาย เอส คิว แอล (MySQL) เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการฐานข้อมูล

หลังจากที่ได้ฐานข้อมูลแล้ว ลำดับต่อมาคือ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม ซึ่งผู้วิจัยได้ออกแบบให้รองรับการใช้งานในระบบเครือข่าย เพื่อให้สะดวกในการเข้าใช้งานจากสถานที่ใดๆ และเวลาใดๆ ก็ได้ที่มีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใช้งาน ทั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ภาษาโปรแกรม พี เอช พี (PHP) ซึ่งสามารถใช้เขียนโปรแกรมในระบบเครือข่ายและการติดต่อสื่อสารแบบเว็บได้

ลำดับต่อมาได้ติดตั้งทดสอบระบบสารสนเทศงานวิจัยทั้งระบบโดยให้งานบริการวิชาการ และวิจัยทดลองบันทึกข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และระบบได้รับการตรวจสอบและทดลองใช้งาน จากเจ้าหน้าที่บริหารงานวิจัย รองคณบดีฝ่ายวิจัย คณะกรรมการส่งเสริมและพัฒนางานวิจัยประจำ คณะทันตแพทยศาสตร์ ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2547 ต่อมาในเดือนกันยายน พ.ศ. 2547 ได้ให้ คณาจารย์ และผู้ใช้งานทั่วไปจากภายนอกคณะทันตแพทยศาสตร์ สามารถใช้งานได้

5.2 อภิปรายผลการประเมินการใช้ระบบสารสนเทศงานวิจัย

ผู้วิจัยได้ประเมินผลการใช้ระบบสารสนเทศงานวิจัย โดยแจกแบบประเมินผลการใช้งาน ระบบสารสนเทศงานวิจัยแก่ผู้บริหาร กรรมการส่งเสริมและพัฒนางานวิจัยประจำคณะ คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ในงานบริการวิชาการและวิจัย และเจ้าหน้าที่อื่นๆ ในคณะทันตแพทยศาสตร์ จำนวนทั้งสิ้น 10 ชุด ได้รับกลับคืนครบ 10 ชุด สรุปผลการประเมินได้ดังนี้

ตาราง 5.1 ผลการประเมินการใช้ระบบสารสนเทศงานวิจัย คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่

รายการประเมิน	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. การออกแบบหน้าจอ เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น การวางตำแหน่งหัวข้อต่างๆ	-	70%	30%	-	-
2. ความสะดวกในการกรอกข้อมูล	-	50%	50%	-	-
3. ความสะดวกในการแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลง ข้อมูล	-	50%	50%	-	-
4. คำอธิบายเพิ่มเติมในโปรแกรมเข้าใจง่าย	-	50%	50%	-	-
5. มีความปลอดภัย ในการป้องกันข้อมูล	30%	60%	10%	-	-
6. ความเหมาะสมในการเปิดเผยข้อมูลต่างๆ ต่อผู้ ใช้	30%	70%	-	-	-
7. ประหยัดเวลาในการจัดเก็บข้อมูล	20%	80%	-	-	-
8. ระบบครอบคลุมงานด้านวิจัย	20%	70%	10%	-	-
9. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล	20%	60%	20%	-	-

จากตาราง 5.1 แสดงผลการประเมินการใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศงานวิจัย คณะทันต แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งสรุปผลการประเมินได้ดังนี้

1. การออกแบบหน้าจอเหมาะสมกับการใช้งาน ได้รับการประเมินในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 70 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 30
2. ความสะดวกในการกรอกข้อมูล ได้รับการประเมินในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 50 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 50 การกรอกข้อมูลในระยะแรกของการพัฒนาระบบนี้ ถูกกำหนดให้กรอกได้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงในการปฏิบัติงานด้านข้อมูลงานวิจัย เนื่องจากต้องการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนเผยแพร่ออกสู่สาธารณะ ข้อมูลการประเมินในส่วนนี้จะมาจากเฉพาะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานโดยตรง
3. ความสะดวกในการแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงข้อมูล ได้รับการประเมินในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 50 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 50 การแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงข้อมูลในระยะแรกของการพัฒนาระบบนี้ ถูกกำหนดให้ทำได้เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรงในการปฏิบัติงานด้านข้อมูลงานวิจัย เนื่องจากต้องการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนเผยแพร่ออกสู่สาธารณะ ข้อมูลการประเมินในส่วนนี้จะมาจากเฉพาะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานโดยตรง
4. คำอธิบายเพิ่มเติมในโปรแกรมเข้าใจง่าย ได้รับการประเมินในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 50 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 50
5. ความปลอดภัยในการป้องกันข้อมูล ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30 ระดับมาก คิดเป็น 60 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10
6. ความเหมาะสมในการเปิดเผยข้อมูลต่างๆ ต่อผู้ใช้ ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 30 และระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 70 เนื่องจากมีการป้องกันข้อมูลบางส่วนเช่น โครงการวิจัยที่ยุติโครงการ จะเห็นได้เฉพาะเจ้าหน้าที่และผู้บริหารด้านวิจัยเท่านั้น
7. การประหยัดเวลาในการจัดเก็บข้อมูล ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20 และระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 80 ข้อมูลการประเมินในส่วนนี้จะมาจากเฉพาะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานโดยตรง เนื่องจากระบบถูกกำหนดให้เฉพาะเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานโดยตรง ทำการบันทึกข้อมูลได้
8. ระบบครอบคลุมงานด้านวิจัย ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20 ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 70 และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10
9. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล ได้รับการประเมินในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 20 ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 60 ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10 และระดับปาน

กลาง คิดเป็นร้อยละ 10 โดยผู้ประเมินบางคนเห็นว่า ควรมีระบบค้นหาโดยเฉพาะให้ใช้งาน โดยกรอกข้อมูลแบบง่ายๆ ด้วยคำสั้นๆ ของชื่อเรื่องงานวิจัย เป็นต้น

5.3 ข้อจำกัดของระบบ

จากการใช้ระบบระบบสารสนเทศงานวิจัยคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้วิจัยพบข้อจำกัดบางประการ คือ

1. บางครั้งระบบการทำงานของเครือข่ายขัดข้อง ส่งผลให้ระบบทั้งหมด ไม่สามารถทำงานได้
2. ความยืดหยุ่นของระบบยังมีน้อย หากมีการนำระบบไปประยุกต์ใช้กับองค์กรอื่นๆ โดยระบบใช้ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคลที่เชื่อมโยงมาจากระบบฐานข้อมูลงานบุคคล (Personnel Information System : PIS) ข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน จะได้มาจากระบบบริหารจัดการผู้ใช้ (User Management System : UMS) ที่เป็นของคณะทันตแพทยศาสตร์ และระบบใช้ข้อมูลหนังสือเวียนจากระบบหนังสือเวียนของคณะทันตแพทยศาสตร์ การนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรอื่นๆ จึงต้องมีการปรับปรุงในส่วนนี้
3. ระบบทำงานได้บนสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะคือ Server ที่เป็น Linux เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เป็นอปาเช่ (Apache) ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลที่เป็น มาย เอส คิว แอล (MySQL) และภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมเป็นพี เอช พี (PHP)

5.4 ข้อเสนอแนะ

แนวทางในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลนี้ต่อไปในอนาคต คือ จะต้องทำระบบให้ครบในทุก ๆ ส่วนและครอบคลุมการใช้งานทั้งหมด เพื่อให้สะดวกและเป็นประโยชน์ต่อการใช้งานยิ่งขึ้นได้ เช่น ระบบการรับข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอรับทุนอุดหนุนการวิจัย (Proposal) และการบันทึกข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้รับทุนไว้ในระบบฐานข้อมูล การบันทึกสัญญารับทุน และระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบสารสนเทศงานวิจัยสมบูรณ์ครบถ้วนและสามารถนำไปใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

นอกจากนี้ในการพัฒนาโปรแกรมระบบในส่วนอื่น ๆ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. การรายงานสรุปต่างๆ ควรมีการแสดงในรูปแบบกราฟ จะทำให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น
2. ระบบควรทำงานได้บนสภาพแวดล้อมที่ต่างออกไป เช่น ระบบปฏิบัติการอื่น นอกเหนือจาก Linux ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลอื่นนอกเหนือจาก ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล

มาย เอส คิว แอล (MySQL) และภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมสำหรับเว็บอื่นนอกเหนือจากพี เอช พี (PHP) เช่น เจ เอส พี (JSP) หรือ เอ เอส พี (ASP) เป็นต้น

3. ผู้ใช้ หรือ นักวิจัย ควรสามารถกรอกข้อมูลเองได้โดยตรง ส่วนกรณีความถูกต้องของข้อมูลก่อนถูกเผยแพร่สู่สาธารณะ ควรหาวิธีการต่อไป เช่น อาจสร้างระบบให้ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์โดยอัตโนมัติ ไปยังเจ้าหน้าที่บริการงานวิจัย หรือหัวหน้างานบริการวิชาการและวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ก่อนเผยแพร่สู่สาธารณะ เป็นต้น

4. ข้อมูลสาขาด้านพันธุกรรมของโครงการวิจัย ยังไม่สมบูรณ์ เนื่องจากแต่เดิมข้อมูลนี้ไม่ได้ระบุไว้ การค้นหาหรือกำหนดข้อมูลนี้ ให้แก่โครงการ ณ ปัจจุบันจึงทำได้ยาก หรือต้องได้รับความร่วมมือจากนักวิจัย เพื่อระบุว่าโครงการวิจัยนั้นเป็นสาขาใดทางพันธุกรรม

5. ข้อมูลเกี่ยวกับการนำโครงการวิจัยไปตีพิมพ์ในวารสารต่างๆ หรือนำเสนอในที่ประชุมทางวิชาการต่างๆ ยังไม่สมบูรณ์ ทำให้หลายโครงการไม่มีประวัติว่าได้นำไปตีพิมพ์หรือนำเสนอในที่ประชุมใดบ้าง