บทที่ 1
บทนำ

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่อง "ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่" เป็นการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันของบุคคลากรในหน่วยงาน โดยมีความเป็นมาและรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นหน่วยงานอิสระที่มีฐานะเทียบเท่าคณะหนึ่งในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีภารกิจในการดำเนินงานด้านการวิจัยในมนุษย์และเป็นศูนย์กลางให้ความร่วมมือประสานงาน และส่งเสริมการดำเนินการค้นคว้าวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อให้ได้รับทราบข้อมูลพื้นฐานอันเป็นประโยชน์ต่อการค้นหาสาเหตุประกอบการวินิจฉัยของการเกิดโรคได้อย่างถูกต้อง หน่วยบริหารจัดการข้อมูลการวิจัยมีเจ้าหน้าที่วางแผนและวิเคราะห์ข้อมูล เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านข้อมูล มีหน้าที่เป็นฝ่ายสนับสนุนโครงการวิจัย ตั้งแต่การร่วมวางแผนงานวิจัย วางแนวทางการทำงาน สร้างเครื่องมือจัดเก็บข้อมูล จัดเตรียมเอกสารประกอบการทำงาน รวมทั้งทำการทดสอบและปรับปรุงแก้ไขเอกสาร พัฒนาโปรแกรมนำเข้าข้อมูล การนำเข้าข้อมูล และตรวจสอบความถูกต้องเพื่อควบคุมคุณภาพของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเพื่อจัดทำรายงาน รวมถึงดูแลระบบและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัยของโครงการวิจัย

ในแต่ละขั้นตอนนั้นต้องใช้เวลาในการติดต่อประสานงานกันระหว่างหน่วยงานจัดการข้อมูลการวิจัยและโครงการวิจัยหลายครั้งแตกต่างกันไปตามลักษณะงาน และมีหลายโครงการวิจัยที่ได้มีการดำเนินงานในเวลาพร้อมๆ กันหรือใกล้เคียงกัน แต่ระยะเวลาของการทำวิจัยของแต่ละโครงการวิจัยนั้นจะไม่เท่ากัน จำนวนของอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการวิจัยไม่เท่ากัน การวางแผนงานการวิจัยจึงต้องแตกต่างกัน ซึ่งในแต่ละโครงการวิจัยก็จะมีทีมงานร่วมกันรับผิดชอบในส่วนต่างๆ ที่ได้แบ่งหน้าที่กัน และจะต้องคอยประสานงานกันอยู่ตลอดเวลา และทีมงานบางคนยังมีความจำเป็นที่จะต้องทำงานอยู่คนละสถานที่และ/หรือทำงานคนละเวลา โดยที่เจ้าหน้าที่ในหน่วยบริหารจัดการข้อมูลการวิจัยแต่ละคนต้องรับผิดชอบดูแลหลายโครงการวิจัย และต้องคอยติดตามงานให้โครงการวิจัยทันทีเมื่อโครงการวิจัยร้องขอ ทำให้ต้องพักงานของโครงการวิจัยที่กำลังทำอยู่

เพื่อไปดำเนินการให้โครงการวิจัยที่ร้องขอทันที จึงทำให้งานต่างๆ ที่ทำอยู่เลื่อนออกไป และหลายๆ ครั้งมีการติดต่อประสานงานกับผู้ที่ไม่มีหน้าที่รับผิดชอบ จึงทำให้เรื่องบางเรื่องหรือบางงานไม่ได้ถูกดำเนินการ เพราะไม่มีการบันทึกไว้ เป็นเพียงการติดต่อทางโทรศัพท์เท่านั้น เพราะฉะนั้นการทำงานที่มีการประสานงานกันไม่ดีพอก็จะส่งผลให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงานการวิจัย ส่งผลกระทบในเรื่องของเวลาในการทำการวิจัยและการรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัยให้ผู้ร่วมวิจัยทราบ ดังนั้นการวางแผนงานการวิจัยและการทำงานในแต่ละขั้นตอนจะต้องดำเนินการไปอย่างมีระบบ เพื่อให้แต่ละโครงการวิจัยสามารถดำเนินงานได้ตรงตามระยะเวลาที่กำหนดในการทำการวิจัย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นควรว่า ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่นั้น จะทำให้เกิดประโยชน์ต่อการทำงานของทีมงานในการประสานงานและทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานจัดการข้อมูลการวิจัยและโครงการวิจัย โดยจะใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูล และในส่วนของแอพพลิเคชั่นได้นำภาษาพีเอชพี (PHP) มาใช้ในการพัฒนาระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเนื่องจากมีกลุ่มผู้ใช้ที่หลากหลาย และอาจมีการปรับเปลี่ยนความต้องการได้ตลอด จึงเลือกใช้กระบวนการพัฒนาระบบแบบเอกภาพ (Unify Process) ในการพัฒนาระบบ ส่วนการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ได้เลือกใช้ยูเอ็มแอล (UML : Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการนำความต้องการของผู้ใช้มาวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างของระบบให้อยู่ในรูปแบบเชิงวัตถุ ซึ่งจะง่ายต่อการพัฒนาและนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1) เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ทำงานบนพื้นฐานของเว็บแอพพลิเคชั่น

2) เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนาระบบแบบเอกภาพในการพัฒนาระบบ

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ได้ระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้แม้อยู่คนละสถานที่

2) เพื่อติดตามการทำงานของหน่วยบริหารจัดการข้อมูลการวิจัยกับโครงการวิจัย

1.4 ขอบเขตและวิธีวิจัย

1.4.1 ขอบเขตระบบ

ขอบเขตของการค้นคว้าศึกษานี้ มุ่งพัฒนาระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อก่อให้เกิดการสื่อสาร ประสานงานกันอย่างคล่องตัว โดยประกอบไปด้วย

1) เอกสาร (Document)
   - สามารถจัดเก็บเอกสารต่างๆ ได้
   - สามารถแชร์เอกสารและ/หรือรูปภาพให้ผู้ใช้ในระบบได้
   - สามารถดาวน์โหลดเอกสารและ/หรือรูปภาพได้
   - สามารถค้นหาเอกสารได้
2) สามารถติดตามการรับส่งแบบบันทึกข้อมูล ดังนี้
   - สามารถบันทึกข้อมูลหมายเลขของอาสาสมัคร ชื่อฟอร์มแบบบันทึกข้อมูล จำนวนฟอร์มของแต่ละชื่อฟอร์มที่ส่ง และจำนวนฟอร์มทั้งหมดที่ส่งให้หน่วยจัดการข้อมูลการวิจัย
   - สามารถตรวจเช็คจำนวนแบบบันทึกข้อมูลที่โครงการวิจัยส่งมา แล้วสามารถแจ้งให้โครงการวิจัยทราบ
   - สามารถค้นหาแบบบันทึกข้อมูลจากรหัสประจำตัวอาสาสมัคร ชื่อแบบฟอร์ม ชื่อโครงการวิจัย วันเดือนปีที่ส่งได้
   - ทำการเก็บสถิติการรับส่งแบบบันทึกข้อมูลและการตรวจเช็ค
3) สิ่งที่ต้องทำ (To do) สามารถเก็บบันทึกงานที่ต้องทำ และสามารถแจ้งเตือนเมื่อถึงกำหนด
4) โน้ต (Note) สามารถแจ้งบอกโน้ตสำหรับตนเองหรือสามารถระบุได้ว่าจะส่งถึงใคร เพื่อให้ดำเนินงานที่ต้องการได้
5) ปฏิทิน (Calendar) สามารถบันทึกการนัดหมาย ใช้ได้ทั้งข้อมูลส่วนตัวและสามารถนัดหมายไปยังผู้อื่นได้ สามารถผสานปฏิทินเข้าด้วยกันเพื่อหาเวลาว่างที่ตรงกันได้
6) ที่อยู่ (Address) ใช้ในการเก็บบันทึกที่อยู่ รายละเอียดต่างๆ และอีเมล์ที่ใช้สำหรับติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้ใช้ทั้งภายในและภายนอก
7) อีเมล์ (E-mail) สามารถสื่อสารด้วยการรับส่งอีเมล์ได้
8) ข่าวหรือประกาศ (Information) สามารถแจ้งข่าวสารหรือประกาศต่างๆ แก่ผู้ใช้

9) แช็ท (Chat) ใช้ในการติดต่อ พูดคุย แลกเปลี่ยนความรู้ และประสานงานกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มผ่านการพิมพ์แบบ Real time

10) กระทู้ (Board) ใช้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ของบุคลากรและทีมงานในการทำงาน

11) บุ๊คมาร์ค (Bookmark) สำหรับบันทึกลิงค์หรือเว็บเพจต่างๆ ที่ชื่นชอบไว้ใช้ส่วนตัวหรือใช้ร่วมกันในทีม โดยสามารถเปิดลิงค์ที่ชอบจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้ ผ่านระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน

12) ค้นหา (Search) ใช้สำหรับค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตได้อย่างอิสระผ่านเซิร์ตเอ็นจิ้น (Search Engine)

13) ระบบและอุปกรณ์ (System and Device) สามารถแจ้งข้อผิดพลาดหรือความผิดปกติของระบบและ/หรืออุปกรณ์ เพื่อให้ดำเนินการแก้ไข

14) รายงาน (Report) เพื่อแสดงความก้าวหน้าของการวิจัย

- แสดงรายงานเพื่อควบคุมคุณภาพของข้อมูลด้วยการวิเคราะห์จากนักวิชาการสถิติ ได้แก่ รายงานความผิดของข้อมูลเพื่อให้โครงการวิจัยกลับไปแก้ไข รายงานสรุป รายสัปดาห์ รายงานสรุปรายเดือน และ/หรือรายงานสรุปเมื่อโครงการวิจัยต้องการ
- สามารถดาวน์โหลดรายงานได้
- สามารถค้นหารายงานย้อนหลังได้

15) ผู้ดูแลระบบ (Administration) เป็นส่วนที่ให้ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการกับระบบผู้ใช้และกลุ่มผู้ใช้ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ทั้งการเพิ่ม ลบ แก้ไข ผู้ใช้งาน และกลุ่มผู้ใช้ รวมถึงกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ทุกคน

1.4.2 วิธีการวิจัย

ในการจัดทำระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกันสำหรับหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีขั้นตอนวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1) ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการทำระบบจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษาทฤษฎี หลักการ และวิธีการต่างๆ ของการทำงานเป็นทีม และศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอกภาพ และการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล

2) ศึกษาและวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในการทำระบบด้วยวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอกภาพ และการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล รวมถึงศึกษาซอฟต์แวร์พีเอชพี สำหรับการเชื่อมโยงการทำงานเข้ากับฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล

3) ศึกษาโครงสร้างและรูปแบบการทำงานเดิมของหน่วยบริหารจัดการข้อมูลวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

4) รวบรวมข้อมูลจากเอกสารต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอกภาพ และการออกแบบระบบเชิงวัตถุ สำหรับจัดทำระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน

5) วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างระบบด้วยมาตรฐานยูเอ็มแอล โดยการแบ่งงานให้เป็นหน่วยย่อยๆ เพื่อให้สามารถนำมาเชื่อมรวมกันให้เป็นระบบใหญ่ พร้อมจัดทำเอกสารการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานด้วยมาตรฐานยูเอ็มแอลสำหรับระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน

6) ออกแบบ พัฒนาและทดสอบโปรแกรมของระบบสนับสนุนการทำงานร่วมกัน

7) ทดสอบระบบการทำงานของเว็บ

8) ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบ รวมถึงการสรุปผลการทำงานของระบบ

9) จัดทำเอกสารสรุปผลการศึกษา และคู่มือการใช้งานของระบบ

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

- แบบบันทึกข้อมูล (CRFs : Case Record Form, Case Report Form) คือ แบบฟอร์มสำหรับบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตอบคำถามงานวิจัย ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของกระดาษหรืออิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ แบบบันทึกข้อมูลเป็นเหมือนแบบสอบถาม (Structured Questionnaire) ในงานวิจัย ข้อมูลจากต้นฉบับ (Source Document) เช่น แฟ้มประวัติผู้ป่วย (OPD Card) และใบแสดงผลจากห้องปฏิบัติการ จะได้รับการลอกมายังแบบบันทึกข้อมูล

- อาสาสมัคร (Subject/Trial Subject) คือ บุคคลผู้เข้าร่วมการวิจัยทางคลินิก ไม่ว่าจะเป็นผู้ได้รับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการวิจัยหรืออยู่ในกลุ่มเปรียบเทียบ

- รหัสประจำตัวอาสาสมัคร (Subject Identification Code) คือ เลขรหัสเฉพาะสำหรับอาสาสมัครแต่ละคนซึ่งได้รับจากผู้วิจัย เพื่อปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลของอาสาสมัคร และใช้แทนชื่ออาสาสมัครในกรณีผู้วิจัยรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

1.6 สถานที่และอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

1.6.1 สถานที่

- สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

1.6.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

1) ฮาร์ดแวร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล จำนวน 1 เครื่อง

2) ซอฟต์แวร์

- ระบบจัดการฐานข้อมูล ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL)
- โปรแกรมภาษาพีเอชพี (PHP) ในการพัฒนาโปรแกรมนำเสนอข้อมูล
- โปรแกรมอาพาเช่ ทอมแคท (Apache Tomcat) ที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์
- โปรแกรมมาโครมีเดีย ดรีมวีฟเวอร์ (Macromedia Dreamweaver) ในการพัฒนาเว็บ