

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

3.1 แนวทางการค้นคว้าและพัฒนา

การพัฒนากระบวนการสารสนเทศอย่างมีคุณภาพ จะต้องเริ่มจากกระบวนการศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานที่มีอยู่เดิม ทั้งข้อมูลที่เป็นเอกสาร การสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดเกี่ยวกับการทำงานในระบบที่เป็นอยู่ เพื่อจะทำให้ผู้พัฒนาระบบสามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบที่เป็นอยู่อย่างชัดเจน รวมถึงข้อมูลปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการทำงาน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูลระบบงานสารสนเทศที่จะทำการพัฒนาขึ้นมาใหม่ ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานและถูกต้องตามหลักการออกแบบระบบงานสารสนเทศที่ดี

วิธีการศึกษาวิจัยการพัฒนาระบบพัฒนาคุณภาพของวิศวกรซอฟต์แวร์โดยกระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคลบนโปรแกรมประยุกต์เว็บ อาศัยกระบวนการตามการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนได้แก่ การกำหนดความต้องการ (Requirement Definition) การออกแบบซอฟต์แวร์และระบบ (System and Software Design) การลงมือพัฒนาและทดสอบในระดับหน่วย (Implementation and Unit Testing) การประสานระบบและทดสอบระบบ (Integration and System Testing) การนำไปใช้และบำรุงรักษา (Operation and Maintenance) โดยโครงการนี้ มีการปรับแต่งให้เหมาะสมกับการพัฒนาระบบ ดังนี้

- 3.1.1 การกำหนดความต้องการ
- 3.1.2 การออกแบบระบบ
- 3.1.3 การพัฒนาระบบ
- 3.1.4 การทดสอบระบบ
- 3.1.5 การบำรุงรักษาระบบ

3.1.1 การกำหนดความต้องการ

เป็นกระบวนการศึกษาปัญหาที่จะนำระบบซอฟต์แวร์ไปแก้ไข และนำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งจะนำไปใช้ในกระบวนการออกแบบระบบต่อไป ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไข

- 1) ศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ของแต่ละบุคคลในปัจจุบัน
- 2) ศึกษากระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคลเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม
- 3) ศึกษามาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ISO 29110 VSE
- 4) ในการศึกษากระบวนการงานเดิมที่อยู่ ผู้ศึกษาได้สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบเดิมทั้งหมดพบว่ามีปัญหา ทั้งในส่วนของการใช้งาน และในส่วนของความเข้าใจในทฤษฎีซึ่งเป็นผลทำให้การพัฒนาคุณภาพของวิศวกรซอฟต์แวร์โดยกระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคล ไม่สามารถทำได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ทำให้หลายครั้งผู้ใช้งานเกิดความรำคาญและเลิกใช้ทฤษฎีนี้ในการพัฒนาคุณภาพของตนเอง โดยสามารถทำการสรุปเป็นหัวข้อปัญหาที่สำคัญได้ดังต่อไปนี้
 - a) การใช้งานยากและมีความซับซ้อน ไม่เหมาะสำหรับคนทั่วไป แม้ว่าจะมีคู่มือโดยละเอียดก็ตาม แต่ไม่ได้ถูกแปลให้เป็นภาษาไทยเพื่อให้เข้าใจง่าย จึงทำให้ผู้ที่สนใจไม่สามารถเข้าถึงในรายละเอียดและวิธีการใช้งานอย่างถูกต้อง
 - b) เข้าถึงได้ยากและเป็นที่ยึดแคในวงแคบ เฉพาะกลุ่มอาจารย์ นักศึกษา ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือผู้ที่สนใจเท่านั้น ทำให้ความรู้ถูกจำกัดอยู่ในเฉพาะกลุ่มบุคคลกลุ่มหนึ่งเท่านั้น
 - c) ทฤษฎีนี้ยังไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย เนื่องจากยังไม่ได้รับการสนับสนุนให้เป็นที่รู้จักและเผยแพร่ออกไปสู่วงกว้าง เพื่อให้ทราบถึงประโยชน์ หรือผลดีที่จะได้รับเมื่อใช้ทฤษฎีนี้ควบคู่ไปกับการทำงานประจำ ทำให้ไม่ได้รับการตอบรับจากกลุ่มบุคคลภายนอกมากเท่าที่ควร
 - d) ไม่มีช่องทางในการแจ้งปัญหา เมื่อกลุ่มบุคคลภายนอกที่นำทฤษฎีออกไปใช้งาน เพื่อพัฒนาตนเอง หรือ คนภายในองค์กร และคิดปัญหาในหลาย ๆ ด้าน แต่กลับไม่มีหน่วยงานที่ดูแลในส่วนที่ให้คำปรึกษาอย่างจริงจัง เพื่อที่จะได้นำปัญหาที่ได้รับไปพัฒนาต่อยอดเพื่อรองรับการใช้งานให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานในปัจจุบัน
 - e) การสืบค้นข้อมูลการใช้งานทำได้โดยความลำบาก เนื่องจากการเก็บข้อมูลที่ไม่เป็นระบบและเก็บไว้หลายแห่ง และวิธีการเก็บจะเก็บไว้เป็นลักษณะของไฟล์ข้อมูล Microsoft Access ทำให้การสืบค้นข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ทำได้ยาก และใช้เวลานานในการสืบค้น หลายแห่งหลายที่และข้อมูลอาจสูญหายได้โดยง่าย

- f) การตรวจสอบการทำงานในการใช้กระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคล ควบคู่กันไปกับการทำงานของพนักงาน โดยหัวหน้างาน สามารถทำได้เมื่ออยู่ที่บริษัท ฯ เท่านั้น ถ้าหากหัวหน้างานต้องออกไปทำงานนอกสถานที่ที่ไม่สามารถทราบข้อมูล จึงเป็นการยากที่จะวางแผนการทำงานหรือตรวจสอบการปฏิบัติงานเมื่ออยู่นอกบริษัท ฯ
- g) การขาดระบบการรายงานผลที่ดี เพื่อให้ผู้บริหารหรือหัวหน้างานทราบสถานการณ์ปัญหาในการใช้งานหรือข้อบกพร่องของแต่ละบุคคล เพื่อที่จะสามารถนำข้อมูลที่ได้นั้นไปปรับปรุงการทำงานของพนักงาน รวมไปถึงหน้าที่ความรับผิดชอบในโครงการของบริษัท ทำให้เกิดปัญหาในการพัฒนาน้อยที่สุด ซึ่งจะทำให้คุณภาพของซอฟต์แวร์สูงขึ้นตามมา

2. เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ

จากการรวบรวมข้อมูลระบบเดิมที่มีอยู่ รวมถึงการรับทราบปัญหาของระบบทั้งเรื่องวิธีการทำงาน การจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องและการนำข้อมูลมาใช้งาน จึงนำข้อมูลที่ได้รับมาทำการวิเคราะห์ถึงความต้องการผู้ใช้งานและข้อกำหนดของระบบใหม่ที่จะมี โดยการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และกำหนดความเป็นไปได้ของระบบใหม่ สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังนี้

1) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ

- a) ผู้ใช้งานมีความต้องการระบบที่สามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดเฉพาะสถานที่ ที่ทำงานเท่านั้น
- b) การจัดเก็บข้อมูลของระบบ ควรทำการจัดเก็บไว้ที่แหล่งจัดเก็บที่เดียว เพื่อประโยชน์สำหรับการนำไปใช้งาน
- c) การเข้าถึงข้อมูลควรมีการจัดการเรื่องการรักษาความปลอดภัยข้อมูล ตามหน้าที่ความรับผิดชอบของแต่ละบุคคล
- d) สามารถตอบสนองการใช้งานตามขั้นตอนและมีเครื่องมือในการอำนวยความสะดวกในการทำงาน ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- e) มีวิธีการสืบค้นข้อมูลที่สะดวกและรวดเร็ว
- f) สามารถรายงานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปปรับปรุงให้มีกระบวนการที่มีคุณภาพมากขึ้น
- g) ใช้งานง่ายและทำความเข้าใจได้ง่ายไม่ซับซ้อน

2) การกำหนดความเป็นไปได้ของระบบใหม่

- a) การพัฒนาระบบพัฒนาคุณภาพของวิศวกรซอฟต์แวร์โดยกระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคลบนโปรแกรมประยุกต์เว็บ ควรจะใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โดยการพัฒนากระบวนการจัดทำในรูปแบบของเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทุกสถานที่ และตลอดเวลา
- b) ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบควรจะใช้ภาษาที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ ภาษาพีเอชพี เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาในการพัฒนาได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีแหล่งข้อมูลวิธีการพัฒนา ที่เผยแพร่อย่างมากมาย
- c) การพัฒนาระบบพัฒนาคุณภาพของวิศวกรซอฟต์แวร์โดยกระบวนการซอฟต์แวร์ระดับบุคคลบนโปรแกรมประยุกต์เว็บ ควรจะครอบคลุมความต้องการทั้งหมดของผู้ใช้งานเป็นหลัก และมีการประยุกต์วิธีการทางสารสนเทศข้อมูลให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้งานและบริษัทมากที่สุด

3) วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ทำการวิเคราะห์ความต้องการจากการศึกษาและการเก็บข้อมูลความต้องการ โดยให้สอดคล้องกับการใช้งานจริงและข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการ สำหรับใช้ในกระบวนการออกแบบและพัฒนา

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้ คือ เอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งจำเป็นต้องนำไปใช้ในกระบวนการออกแบบ

3.1.2 การออกแบบระบบ

เป็นกระบวนการ ในการนำความต้องการของระบบที่ได้จากกระบวนการก่อนหน้านี้ มาวิเคราะห์และออกแบบรายละเอียดในแต่ละส่วนของซอฟต์แวร์ เพื่อเตรียมไว้สำหรับการพัฒนาและทดสอบระบบ ในกระบวนการขั้นตอนต่อไป โดยใช้หลักการและรูปแบบที่นักพัฒนาสามารถเข้าใจได้ง่าย ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์และแบ่งส่วนออกแบบของระบบ

- 1) ออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป
- 2) ออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

2. ออกแบบระบบ

เมื่อมีการวิเคราะห์และแบ่งส่วนออกแบบของระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงเริ่มดำเนินการในส่วนของการออกแบบ โดยทำการออกแบบระบบตามการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ใช้สำหรับออกแบบส่วนของการทำงานหลัก และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ รวมถึงความสัมพันธ์กับระบบภายนอก
- 2) คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ใช้สำหรับออกแบบคลาส โครงสร้างของคลาส และความสัมพัทธ์ระหว่างคลาสที่มีในระบบ
- 3) แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ใช้สำหรับออกแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ ตามลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

3. ออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER Diagram) ใช้เพื่อแสดงแอตทริบิวต์ต่างๆ และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว ซึ่งจะทำให้ผู้พัฒนาได้เห็นโครงสร้างของข้อมูลที่ครอบคลุมและชัดเจน สามารถทำการตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลที่ออกแบบได้ง่าย

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้ คือ เอกสารข้อกำหนดการออกแบบระบบ ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบ และผลตอบกลับไปยังการกำหนดความต้องการ คือ ข้อมูลการออกแบบที่สัมพันธ์กับความต้องการ โดยจะนำไปตรวจสอบว่าการออกแบบนั้น ตอบสนองกับความต้องการหรือไม่ หากไม่เป็นไปตามความต้องการก็ต้องแก้ไขการออกแบบนั้น หรือหากไม่สามารถแก้ไขการออกแบบได้ อาจจะต้องปรับปรุงข้อกำหนดความต้องการให้สอดคล้องกันมากที่สุด

3.1.3 การพัฒนาระบบ

เป็นกระบวนการในการพัฒนาระบบให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้ออกแบบเอาไว้และประกอบเข้าด้วยกัน เพื่อให้ออกมาเป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ ซึ่งการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือสำหรับการพัฒนา

- 1) ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์เจ็ด (Microsoft Windows 7)
- 2) โปรแกรมแอปเซิร์ฟ-วิน32-รุ่น 2.5.9 (Appserv-win32-2.5.9)

- 3) โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL)
- 4) โปรแกรมพีเอชพีมายแอดมิน (phpMyAdmin)
- 5) โปรแกรมไมโครมีเดีย ครีมีวีฟเวอร์ (Dreamweaver)
- 6) โปรแกรมอโดบี โฟโต้ชอป (Adobe Photoshop)
- 7) โปรแกรมอโดบี อิลลาเตรเตอร์ (Adobe Illustrator)
- 8) โปรแกรมอโดบี แฟลช (Adobe Flash)

2. ขั้นตอนการพัฒนา

- 1) คิดตั้งเครื่องมือสำหรับการพัฒนาระบบ บนคอมพิวเตอร์
- 2) ศึกษาเอกสารการออกแบบระบบ
- 3) แบ่งการพัฒนาออกเป็นส่วน ๆ ตามเอกสารการออกแบบ
- 4) ออกแบบคำสั่งของโปรแกรมทีละส่วน
- 5) สร้างไฟล์คำสั่งและเขียนคำสั่งทีละส่วน
- 6) ทำการคอมไพล์ในส่วนตัว
- 7) นำแต่ละส่วนมาเชื่อมกัน แล้วคอมไพล์ตามลำดับ อีกครั้ง
- 8) จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้ คือ ระบบที่ถูกพัฒนาแล้ว พร้อมเอกสารประกอบโปรแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานในแต่ละส่วน ซึ่งการทำงานของระบบอาจจะยังไม่สมบูรณ์ โดยจะนำไปใช้ในกระบวนการทดสอบต่อไป ส่วนผลตอบกลับไปยังการออกแบบ คือ ข้อมูลการพัฒนาที่สัมพันธ์กับการออกแบบ โดยจะนำไปตรวจสอบว่าการพัฒนา ดำเนินไปตามการออกแบบหรือไม่ หากไม่เป็นตามการออกแบบ ก็จะต้องแก้ไขให้สอดคล้องกัน ก่อนที่จะเข้าสู่การทดสอบต่อไป

3.1.4 การทดสอบระบบ

เป็นกระบวนการในการทดสอบระบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาเพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง ตรงตามความต้องการ โดยนำซอฟต์แวร์มาทดสอบการทำงาน ทั้งการทดสอบระดับหน่วยย่อย การทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบ และการทดสอบความสามารถในการใช้งานตามสภาพแวดล้อมจริง แล้วนำปัญหาจากการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดขั้นตอนในการทดสอบ
2. จัดเตรียมกรณีทดสอบและข้อมูลทดสอบ
3. เตรียมหน่วยย่อยของระบบที่ต้องการทดสอบ
4. ทำการทดสอบในระดับหน่วยย่อย พร้อมสรุปผลการทดสอบ
5. ทำการทดสอบในระดับของการผสานหน่วยย่อย พร้อมสรุปผลการทดสอบ
6. ทำการทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริง พร้อมสรุปผลการทดสอบ
7. จัดทำเอกสารรายงานการทดสอบระบบ

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้ คือ เอกสารรายงานการทดสอบระบบ ส่วนผลตอบกลับไปยังกระบวนการพัฒนา จะเกิดขึ้นเมื่อพบปัญหาที่ทำให้ไม่สามารถผ่านการทดสอบตามผลที่คาดหวัง ซึ่งต้องนำผลลัพธ์กลับไปหาสาเหตุและแก้ไขให้สมบูรณ์ แล้วทำการทดสอบซ้ำอีกครั้งจนได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง

3.1.5 การบำรุงรักษาระบบ

ในการนำระบบไปใช้งาน มักจะเกิดการเปลี่ยนแปลงหรือปัญหาขึ้นกับระบบ ซึ่งเป็นไปตามสภาพแวดล้อมการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นกระบวนการนี้ จะเป็นการวางแผนบำรุงรักษาระบบ โดยจัดเตรียมแผนรองรับการเปลี่ยนแปลงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบหลังจากที่นำไปใช้งานแล้ว อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาแก้ไขปรับปรุงทันทีหรือบันทึกไว้เพื่อแก้ไขปรับปรุงในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป ตามการอนุมัติของผู้มีอำนาจของทีมผู้พัฒนา ซึ่งจะถูกวิเคราะห์ในส่วนต่างๆ ของระบบที่เกี่ยวข้องกันและพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเปลี่ยนแปลง ตามแผนงานที่วางไว้

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการนี้ คือ แผนการบำรุงรักษาระบบ โดยจะต้องสอดคล้องกับการนำไปใช้งานจริง และผลตอบกลับจากกระบวนการนี้ จะนำไปใช้ในการตรวจสอบกระบวนการก่อนหน้า เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหา แล้วแก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นปัจจุบัน หรือเก็บไว้แก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป

ในบทนี้ได้แสดงวิธีการวิจัย โดยกระบวนการต่างๆ ได้ใช้รูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก เป็นต้นแบบ ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาต่างๆ ได้แก่ การกำหนดความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบและการบำรุงรักษาระบบ ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดผลลัพธ์ของกระบวนการต่างๆ จะได้อีกกล่าวในบทถัดไป



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved