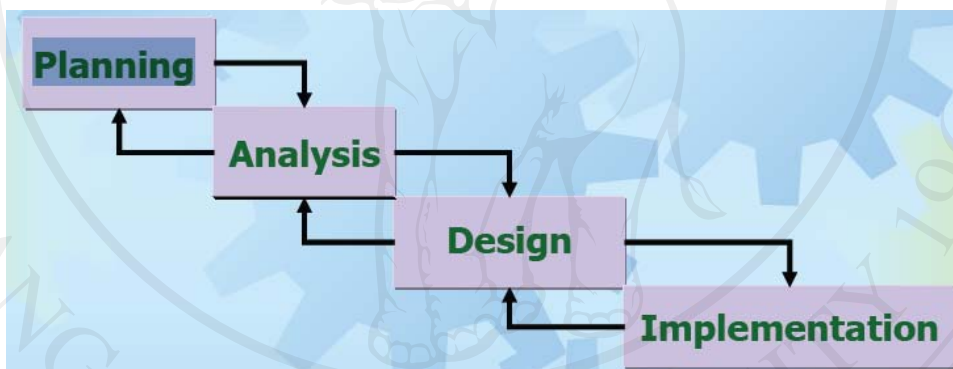


บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

ในการวิจัยศึกษาและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อให้บริการรับทำพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ โดยการใช้ บาร์โค้ด 2 มิติในการชำระเงิน สำหรับแนวทางการวิจัยเพื่อให้การค้นคว้าเป็นไปอย่างมีระเบียบหลักการ ผู้ค้นคว้าจึงเลือกพัฒนาซอฟต์แวร์ตามหลักการแบบ Adapted Waterfall โดยได้แบ่งขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง และนำไปปฏิบัติเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ช่วยให้เห็นกิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่กำหนดให้ ตั้งแต่ต้นจนจบและประสบผลสำเร็จดี ซึ่งโดยในแต่ละขั้นตอน เมื่อดำเนินงานอยู่สามารถย้อนกลับมายังขั้นตอนก่อนหน้าเพื่อแก้ไข ข้อผิดพลาดหรือสามารถย้อนกลับข้ามขั้น โดยไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นตอนที่ติดกันได้



รูป 3.1 แสดงลักษณะกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามหลัก Adapted Waterfall
(<http://202.28.94.55/web/322494/2551/project/g9/About.html>)

โดยมีกิจกรรมกระบวนการในการพัฒนาหลัก ๆ แบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวางแผน (Project Planning)
2. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)
3. การออกแบบโครงสร้างการทำงาน (Architectural Design and Detailed Design)
4. การพัฒนาโปรแกรม (Development)
5. การทดสอบ (Testing)
6. การบำรุงรักษา (Maintenance)

3.1 วางแผนการทำงาน (Project Planning)

การพยายามที่จะคาดคะเนเวลาและค่าใช้จ่าย ที่จะใช้ในการดำเนินงานโครงการ รวมทั้งผลประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ จะรวมถึงขั้นตอนการทำงาน กิจกรรมที่จะต้องทำ เวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม รวมทั้งบุคลากรที่เหมาะสมในแต่ละกิจกรรม และวางแผนในรายละเอียดให้มาก ก่อนที่จะเริ่มทำงานจริง เพื่อหากว่าในการดำเนินงานจริงๆ ก็ต้องมีการติดตามและควบคุม ให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ด้วย แผนงานของโครงการวิเคราะห์และออกแบบ จะประกอบแผนงานต่อไปนี้เป็น การวิเคราะห์ การออกแบบการพัฒนาโปรแกรม เตรียมเอกสาร ฝึกอบรม และการนำระบบมาใช้งานจริงแต่ละกิจกรรมก็จะประกอบด้วย งานย่อยแยกไปอีก ในหัวข้อนี้ได้แก่ การคาดคะเนเวลา และการเตรียมตารางการทำงาน คาดคะเนค่าใช้จ่าย ผลประโยชน์ที่จะได้รับ ทั้งนี้ เพื่อให้ทีมงานพัฒนามีความเข้าใจและปฏิบัติตามกระบวนการพัฒนาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ เอกสารข้อกำหนดวางแผนการทำงานของระบบ ซึ่งจำเป็นต้องนำไปใช้ในกระบวนการทำงานทั้งหมดในโครงการ

3.2 การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

ทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบจากการศึกษาหาข้อมูล จากแหล่งต่าง ๆ และผู้เกี่ยวข้องในส่วนในเรื่องของ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภคแล้วมาทำการวิเคราะห์ความต้องการ โดยให้สอดคล้องกับการใช้งานจริงของกระบวนการพัฒนาโปรแกรมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและจำแนกความต้องการออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของระบบที่ใช้ขั้นตอนกลไกการออกแบบระบบ ซึ่งความต้องการของระบบนั้นได้มาจากระบบจะต้องรับข้อมูลพื้นฐานจากลูกค้าที่เข้ามากรอกทางเว็บไซต์เพื่อให้ระบบสามารถนำเอาข้อมูลที่ได้ไปสร้างเป็นบาร์โค้ด 2 มิติ แล้วทำการส่งให้กับลูกค้าเพื่อนำไปชำระเงิน โดยแบ่งเป็น

- วิเคราะห์ฟังก์ชันงานที่จำเป็นต่อผู้ใช้และกำหนดลำดับความสำคัญของความต้องการ (Priority) จากการวิเคราะห์ความต้องการที่ได้
- วิเคราะห์ระบบงานย่อย (Sub System) ของระบบที่ใช้ในการออกแบบและสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ
- วิเคราะห์ข้อกำหนด ข้อตกลงต่าง ๆ ของการทำ พระราชบัญญัติ คุ้มครองผู้บริโภค
- วิเคราะห์กลุ่มผู้ใช้งาน
- วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่ต้องการนำเอาไปใช้ในกระบวนการต่อไป
- วิเคราะห์ข้อจำกัดและความเสี่ยงที่มีผลต่อการพัฒนาระบบ

- วิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้และทรัพยากรที่เหมาะสมต่อการพัฒนาระบบ

3.3. การออกแบบโครงสร้างการทำงาน (Architectural Design and Detailed Design)

การทำงานในส่วนของการออกแบบ และการสร้างตัวต้นแบบที่ตอบสนองต่อความต้องการ โดยการทำงานตามแผนที่วางเอาไว้ เพื่อเตรียมไว้สำหรับการพัฒนาและทดสอบระบบ ในกระบวนการขั้นตอนต่อไป โดยใช้หลักการและรูปแบบที่นักพัฒนาสามารถเข้าใจได้ง่าย ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

3.3.1. วิเคราะห์และแบ่งส่วนออกแบบของระบบ

- ออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป
- ออกแบบการทำงานของระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบ

3.3.2. ออกแบบระบบ ทำการออกแบบระบบตามการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุ

ด้วย ยูเอ็มแอล ซึ่งประกอบด้วย

- ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ใช้สำหรับออกแบบส่วนการทำงานหลัก และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ รวมถึงความสัมพันธ์กับระบบภายนอก
- คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ใช้สำหรับออกแบบโครงสร้างของคลาส และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่มีในระบบ
- แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ใช้สำหรับออกแบบกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ ตามลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบ

และขั้นตอนหลังจากที่ได้ออกแบบโครงสร้างการทำงาน (Architectual Design) มาแล้วนั้นก็นำมาทำเป็น Detail Design ให้ละเอียดย่อยไปตามฟังก์ชันต่าง ๆ ของการทำงาน โดยในการออกแบบจะต้องดูจากส่วนประกอบที่เชื่อมโยงกันจากที่ออกแบบไว้ใน ยูสเคสไดอะแกรม และการออกแบบ Detail Design ในแต่ละฟังก์ชันการทำงานต้องมาจาก Requirement ที่ได้ทำการวิเคราะห์ในกระบวนการก่อนหน้านี้ ซึ่งจะต้องได้ตรงตามความต้องการทุกข้อที่ได้วิเคราะห์ไว้ เช่น ฟังก์ชันการทำงานส่วนของการรับค่า ข้อมูลพื้นฐานของลูกค้าเข้ามา จะต้องทำการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล เพื่อให้ฟังก์ชันการสร้างบาร์โค้ด 2 มิติ และฟังก์ชันของการส่งข้อมูลให้กับลูกค้าจะต้องสามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ในส่วนของ Email ที่ลูกค้ากรอกลงไป

3.4. การพัฒนาโปรแกรม (Development)

ในการพัฒนาเว็บไซต์ให้บริการในการทำ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ โดย ใช้บาร์โค้ด 2 มิติในการชำระเงิน นั้น ในกระบวนการพัฒนาอาจแบ่งได้เป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ในส่วนของการพัฒนาเว็บไซต์กับส่วนของการพัฒนาระบบบาร์โค้ด 2 มิติ ซึ่งในส่วนของบาร์โค้ด 2 มิติจะยุ่งยากและซับซ้อนมาก จึงต้องมีกระบวนการพัฒนาที่ละเอียดและทำอย่างถูกขั้นตอนเพื่อให้ง่ายในการพัฒนาและการแก้ไขปรับปรุง โดยมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

3.4.1. ขั้นตอนการพัฒนา

1. แบ่งการพัฒนาออกเป็นส่วนๆ ตามเอกสารการออกแบบ
2. ออกแบบคำสั่งของโปรแกรมทีละส่วน
3. สร้างไฟล์คำสั่งและเขียนคำสั่งที่ละเอียดขึ้นตามที่ได้ออกแบบไว้
4. ทำการทดลองบนเซิร์ฟเวอร์ทำการที่จำลองขึ้นมา

ในกระบวนการนี้ผู้พัฒนาจะทำการพัฒนาโปรแกรมให้ทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้ในกระบวนการก่อนหน้านี้ (Detail Design) โดยจะทำการพัฒนาที่ละเอียดขึ้นของการทำงาน เพื่อให้ได้ตรงกับที่วางไว้ให้มากที่สุด และมีการทำเอกสารประกอบการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการตรวจสอบกระบวนการในการทำงาน หากเกิดข้อผิดพลาดจะสามารถตรวจสอบ และแก้ไขได้ถูกต้องและรวดเร็ว

3.4.2. การนำเอาโค้ดที่ได้มาประมวลผลเข้าด้วยกัน (System Integration)

เป็นขั้นตอนที่ผู้พัฒนาจะนำเอาแต่ละฟังก์ชันที่ได้พัฒนา มารวมกัน ให้เป็นกระบวนการทำงานทั้งหมดตามที่พัฒนาไว้แล้ว เอาแต่ละส่วนมาเชื่อมโยงการทำงานร่วมกันทั้งหมด

3.4.3. จัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม

จัดทำเอกสารประกอบการพัฒนาระบบเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานในแต่ละส่วน ซึ่งการทำงานของระบบอาจจะยังไม่สมบูรณ์ โดยจะนำไปใช้ในกระบวนการทดสอบต่อไป และในกระบวนการต่อไปคือขั้นของการทดสอบ หากพบการทำงานที่ผิดพลาดของระบบ ไม่ว่าจะเป็นส่วนไหนก็ตามก็จะกลับมาทำการแก้ไข เพื่อให้ถูกต้อง และสมบูรณ์ตามที่ได้ออกแบบไว้ในขั้นตอนก่อนหน้านี้แล้ว

3.5. การทดสอบ (Testing)

เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้เว็บไซต์และระบบการทำงานภายในเว็บไซต์ที่พัฒนามี ความถูกต้อง, ความสมบูรณ์, ปลอดภัย, และมีคุณภาพที่ดี การทดสอบ เป็นกระบวนการทดลองใช้ซอฟต์แวร์อย่างมีแนวทาง โดยใช้ความรู้ทางด้านเทคนิค เพื่อให้สามารถระบุหรือค้นหาความผิดพลาด (error) ของซอฟต์แวร์ที่อาจจะซ่อนอยู่ให้ปรากฏออกมา และสามารถระบุถึงแนวทางการเกิดปัญหา พร้อมสมมุติฐานของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้

รูปแบบการทดสอบ

- Unit test – ทำการทดสอบระบบการทำงาน โดยที่ทดสอบหน่วยย่อยที่สุด หรือทำการทดสอบแต่ละฟังก์ชันการทำงานที่ผู้พัฒนาได้ทำการออกแบบไว้ตาม Detail Design ขั้นตอนนี้ผู้พัฒนาเป็นผู้ทำการทดสอบเอง
- Integration test – ขั้นตอนในการนำเอาฟังก์ชันต่าง ๆ ที่ได้พัฒนามาประกอบรวมเข้าด้วยกันเป็นส่วน ๆ ตามการใช้งานที่ออกแบบมา ในขั้นตอนนี้ผู้พัฒนายังทำการทดสอบเองโดยการเรียกใช้งานคำสั่งต่าง ๆ ออกมาทดสอบดูว่าฟังก์ชันที่ใช้ฐานข้อมูลร่วมกันสามารถทำงานได้ตามที่ออกแบบไว้หรือไม่ แล้วทำการบันทึกผลการทดสอบ หากไม่สามารถทำงานได้ก็ต้องกลับไปตรวจสอบและแก้ไขในส่วนของ Unit test
- System test - เป็นการทดสอบการเชื่อมต่อหรือติดต่อสื่อสารกันระหว่างซอฟต์แวร์หรือระบบอื่นๆ
- Acceptant test - เป็นการทดสอบโดยผู้ใช้ (End user) หรือลูกค้า หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ซอฟต์แวร์ ทดสอบเพื่อดูว่าซอฟต์แวร์ทำงานถูกต้องตามความต้องการหรือไม่ มีปัญหาอย่างไร
- Usability test – เป็นการทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์โดยผู้เชี่ยวชาญคือคุณ ไตรสรณ์ เกิดผล กรรมการผู้จัดการบริษัท Victory Business and Broker ได้ทำการทดสอบส่วนติดต่อผู้ใช้ ว่าใช้งานได้ง่าย เข้าใจได้ง่ายหรือไม่ ตรงกับความต้องการที่ได้ระบุไว้ในตอนแรกหรือไม่ แล้วทำการบันทึกผล

3.6. การบำรุงรักษา (Maintenance)

เมื่อทำการพัฒนาเว็บไซต์รับทำ พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภคครบ ตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้จะเข้าสู่กระบวนการ และได้เอกสารในการพัฒนาระบบในกระบวนการต่าง ๆ ครบทั้งหมดแล้ว ในการบำรุงรักษานั้นก็จะทำโดยการจัดทำคู่มือ และแผนการบำรุงรักษา เพื่อลดความผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นกับระบบ และจะช่วยเป็นการวางแผนบำรุงรักษาระบบ โดย

จัดเตรียมแผนรองรับการเปลี่ยนแปลงและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับระบบการทำงาน หลังจากที่น่าไปใช้งานแล้ว ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นจะถูกนำมาแก้ไขปรับปรุงทันทีหรือบันทึกไว้เพื่อแก้ไขปรับปรุงในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป ตามการอนุมัติผู้พัฒนา ซึ่งจะถูกระบุไว้ในส่วนต่างๆ ของระบบที่เกี่ยวข้องกันและพิจารณาถึงความเหมาะสมในการเปลี่ยนแปลง ตามแผนงานที่วางไว้