

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

วิธีการทำวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการลูกค้าสัมพันธ์สำหรับอู่ซ่อมรถ อาศัยกระบวนการตามการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบน้ำตก ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนโดยในโครงการนี้ มีการปรับแต่งให้เหมาะสมกับการพัฒนาระบบ ดังนี้

3.1 การกำหนดความต้องการ

3.2 การออกแบบระบบ

3.3 การพัฒนาระบบ

3.4 การทดสอบระบบ

3.5 การบำรุงรักษาระบบ

3.1 การกำหนดความต้องการ

เป็นกระบวนการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ รวมถึงปัญหาที่พบในการทำงานปัจจุบัน ความต้องการของลูกค้าที่เป็นอู่ซ่อมรถ ไปจนถึงลูกค้าที่เข้ามาใช้งานอู่ซ่อมรถ เพื่อที่จะนำเอาปัญหาทั้งหมดมาพัฒนาเป็นระบบซอฟต์แวร์ที่ช่วยแก้ปัญหา พร้อมทั้งยังนำเอาปัญหาและความต้องการที่ได้มานั้นมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดความต้องการของระบบ ซึ่งจะนำไปใช้ในกระบวนการออกแบบระบบต่อไป โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1.1 ศึกษาปัญหาและแนวทางแก้ไข

1. ศึกษาการให้บริการของอู่ซ่อมรถขนาดเล็กรวมถึงการประชาสัมพันธ์ในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าของอู่ซ่อมรถขนาดเล็ก
2. ศึกษาเทคโนโลยีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอู่ซ่อมรถกับลูกค้าของอู่ซ่อมรถได้
3. ศึกษาการพัฒนาระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ระบบ CRM ต่าง ๆ ระบบการบันทึกข้อมูล รวมไปถึงระบบการส่งอีเมลล์อัตโนมัติ

3.1.2 เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ

นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำมาวิเคราะห์เพื่อหาความต้องการจากการสัมภาษณ์ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่

1. เจ้าของอุ้งช่อมรด
2. ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการอุ้งช่อมรด

ซึ่งข้อมูลที่ต้องการมีดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่ต้องการทราบในส่วนของประวัติการช่อม
2. วิธีการประชาสัมพันธ์ หรือติดตามลูกค้าของอุ้งช่อมรด
3. รูปแบบในการเสนอข้อมูลของอุ้งช่อมรดให้แก่ลูกค้า
4. วิธีการเก็บข้อมูลลูกค้าของอุ้งช่อมรด
5. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีระบบที่สามารถช่วยในการจัดการลูกค้า
6. รูปแบบวิธีการส่งข้อมูลให้แก่ลูกค้าของอุ้งช่อมรด
7. ความต้องการของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการอุ้งช่อมรดว่าส่วนมากลูกค้าต้องการทราบข้อมูลอะไรเกี่ยวกับการช่อมบ้าง

3.1.3 วิเคราะห์ความต้องการของระบบ

ทำการวิเคราะห์ความต้องการจากการเก็บข้อมูลความต้องการ โดยอ้างอิงจากการใช้งานจริง เพื่อให้ผู้ใช้งานระบบไม่คิดว่าเป็นการยุ่งยากจนเกินความจำเป็น พร้อมทั้งข้อจำกัดของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเอกสารข้อกำหนดความต้องการ เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบและพัฒนาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ ซึ่งผลลัพธ์จากกระบวนการนี้จะได้ “เอกสารข้อกำหนดความต้องการของระบบ” ซึ่งจำเป็นต้องนำไปใช้ในกระบวนการออกแบบต่อไป

3.2 การออกแบบระบบ

เป็นกระบวนการ ในการนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ไม่ว่าจะเป็นจากเจ้าของอุ้งช่อมรดหรือลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการอุ้งช่อมรดดังกล่าวมาวิเคราะห์ และออกแบบเพื่อให้ได้รายละเอียดตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ ทั้งนี้ก็เพื่อเตรียมไว้สำหรับการพัฒนา และทดสอบระบบ ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 วิเคราะห์ และแบ่งส่วนในการออกแบบระบบ

1. ออกแบบการส่งข้อมูลให้ลูกค้าผ่านทางอีเมล

2. ออกแบบการทำงานของระบบ
3. ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

3.2.2 ออกแบบระบบ

ทำการออกแบบระบบตามการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุด้วยเทคนิค “ยูเอ็มแอล” (UML) ซึ่งประกอบด้วย

1. ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) ใช้สำหรับออกแบบส่วนของการทำงานหลัก และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ รวมไปถึงจำแนกหน้าที่ของแต่ละคนว่ามีหน้าที่หรือสามารถเข้าไปทำงานในส่วนใดได้บ้าง
2. คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ใช้สำหรับออกแบบแบบคลาส โครงสร้างของ คลาส และความสัมพันธ์ระหว่างคลาสที่มีในระบบ
3. แอกติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) ออกแบบกิจกรรมที่เกิดเป็นลำดับขั้น โดยนำยูสเคสไดอะแกรมแต่ละส่วนมาแสดงลำดับขั้นการทำงาน

3.2.3 ออกแบบส่วนที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ซึ่งประกอบด้วย

1. สถาปัตยกรรมของระบบ

โดยการกระบวนการทำงานของขั้นตอนดังกล่าวจะได้ “เอกสารข้อกำหนดการออกแบบระบบ” ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาระบบ และผลตอบกลับไปยังการกำหนดความต้องการ คือ ข้อมูลการออกแบบที่สัมพันธ์กับความต้องการ โดยจะนำไปตรวจสอบว่าการออกแบบนั้น ตอบสนองกับความต้องการหรือไม่ หากไม่เป็นไปตามความต้องการ ก็จะต้องแก้ไขการออกแบบนั้น หรือหากไม่สามารถแก้ไขการออกแบบได้ อาจจะต้องปรับปรุงข้อกำหนดความต้องการให้สอดคล้องกันมากที่สุด

3.3 การพัฒนาระบบ

การจะพัฒนาระบบให้ได้ตามข้อกำหนดที่ได้ออกแบบไว้ข้างต้น จะต้องประกอบไปด้วยเครื่องมือหลายอย่างที่จะช่วยในการพัฒนา เพื่อให้ซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้ตรงตามความต้องการ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 เครื่องมือสำหรับการพัฒนา

1. ซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนา อโดบีดรีมเวเวอร์ (Adobe Dreamweaver)
2. ซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนา อีคลิปส์ (Eclipse IDE)

3. โปรแกรมจัดการระบบฐานข้อมูล พีเอชพีมายแอดมิน (PHPMYAdmin)
4. ซอฟต์แวร์สำหรับตกแต่งรูปภาพ อโดบีโฟโต้ชอป (Adobe Photoshop)

3.3.2 ขั้นตอนการพัฒนา

1. คิดตั้งเครื่องมือสำหรับการพัฒนาบนคอมพิวเตอร์
2. วิเคราะห์และศึกษาเอกสารการออกแบบระบบ
3. แบ่งการพัฒนาออกเป็น ส่วน ๆ ตามเอกสารการออกแบบ
4. สร้างไฟล์คำสั่งและเขียนคำสั่งทีละส่วน
6. ทำการติดตั้งและทดสอบแต่ละส่วนของโปรแกรม
7. นำแต่ละส่วนมาเชื่อมกัน แล้วทำการทดสอบอีกครั้ง
8. จัดทำเอกสารคู่มือประกอบโปรแกรม

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ ระบบที่ถูกพัฒนาแล้ว พร้อมเอกสารประกอบโปรแกรมเพื่ออธิบายรายละเอียดการทำงานในแต่ละส่วน รวมไปถึงองค์ประกอบโดยรวมของโปรแกรมอีกด้วย

3.4 การทดสอบระบบ

เป็นกระบวนการในการทดสอบระบบซอฟต์แวร์ที่พัฒนาได้เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องตรงตามความต้องการ โดยนำซอฟต์แวร์มาทดสอบการทำงานทั้งการทดสอบระดับหน่วยย่อย การทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบ และการทดสอบความสามารถในการใช้งานตามสภาพแวดล้อมจริง แล้วนำปัญหาจากการทดสอบมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ ซึ่งวิธีการดำเนินงานในกระบวนการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

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

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ เอกสารรายงานการทดสอบระบบ ส่วนผลตอบกลับไปยังกระบวนการพัฒนา

3.5 การบำรุงรักษาระบบ

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

ผลลัพธ์ที่ต้องการ จากกระบวนการนี้ คือ แผนการบำรุงรักษาระบบ โดยจะต้องสอดคล้องกับการนำไปใช้งานจริง และผลตอบกลับจากกระบวนการนี้ จะนำไปใช้ในการตรวจสอบกระบวนการก่อนหน้า เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหา แล้วแก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นปัจจุบัน หรือเก็บไว้แก้ไขให้สมบูรณ์ในซอฟต์แวร์รุ่นถัดไป

ในบทนี้ได้แสดงวิธีการวิจัย โดยกระบวนการต่างๆ ได้ยึดรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบจำลองน้ำตก เป็นต้นแบบ ซึ่งมีกระบวนการพัฒนาต่างๆ ได้แก่ การกำหนดความต้องการ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบและการบำรุงรักษาระบบ ตามลำดับ ซึ่งรายละเอียดผลลัพธ์ของกระบวนการต่างๆ จะได้ถูกกล่าวในบทถัดไป