

การพัฒนาาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมระบบเครือข่าย
และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วยบุทสเตรป ฟอนท์เอ็น เฟรมเวิร์ค
The Development of Information System for Network and Computer
Maintenance with Bootstrap Front-End Framework

นาดทยา ขุนทอง*, ปราณี มณีรัตน์, ศุภฤกษ์ ชูธงชัย
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2410/2 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

การศึกษาการจัดการระบบสารสนเทศครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วยบุทสเตรป ฟอนท์เอ็น เฟรมเวิร์ค ภาควิชาเทคโนโลยีและสารสนเทศ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อให้มีความสะดวกรวดเร็วในการจัดการงานซ่อมบำรุงทั้งการแจ้งซ่อม บันทึกข้อมูลการซ่อม และออกรายงานสรุปการซ่อม โดยนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการข้อมูลการซ่อมอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ต สามารถเรียกดูประวัติการซ่อมได้สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถแจ้งซ่อมและตรวจสอบสถานะการซ่อมได้ ระบบนี้แบ่งผู้ใช้งานเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนผู้ให้บริการภายในหน่วยงาน สามารถแจ้งซ่อมและตรวจสอบสถานะงานซ่อมผ่านเว็บไซต์ได้ ส่วนเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง สามารถจัดการข้อมูลต่าง ๆ ด้านงานซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายได้ สามารถเรียกดูประวัติการซ่อมบำรุงรักษา ดูสถิติการซ่อม และออกรายงานได้ และผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการข้อมูลผู้ใช้งานและสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบโดยระบบนี้พัฒนาในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ผู้ศึกษาเลือกใช้ไมยเอสคิวแอล (MySQL) ในการจัดการฐานข้อมูล และภาษาพีเอชพี (PHP) เขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรม ซึ่งระบบทั้งหมดทำงานบนระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ เซิร์ฟเวอร์ 2008 R2 (Microsoft Windows Server 2008 R2) และ บุทสเตรป ฟอนท์เอ็น เฟรมเวิร์ค (Bootstrap Front-End Framework) ในการดีไซน์ออกแบบเว็บไซต์ ซึ่ง Bootstrap Front-End Framework ถูกออกแบบมาให้การแสดงผลได้ทุกอุปกรณ์ ซึ่งทำให้เขียนเว็บ แค่ครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านบราวเซอร์ได้ทั้งบนมือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยที่ไม่จำเป็นต้องเขียนขึ้นมาใหม่

คำสำคัญ: การพัฒนาระบบ เว็บแอปพลิเคชัน ซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ บุทสเตรป ฟอนท์เอ็น เฟรมเวิร์ค

Abstract

The objective of this project is to develop an Information System for Network and Computer Maintenance of the Technology and Information Division, Navaminda Kasatriyadhiraj Royal Air Force Academy. The study analyses and designs the system so that it is convenient to manage the maintenance and repair, data record and report. By using a computer to help manage such a system. Can access information efficiently and management information via the Internet. Administrator can browse the maintenance history quickly and easily. The application divides the user into 3 groups. The internal user group can maintenance request and check the status of maintenance request through the website. The maintenance staff can handle computer and network maintenance job

***ผู้ประสานงาน (Corresponding Author)**

E-mail: nathtaya@rtaf.mi.th



and can view maintenance history, maintenance statistics and report. And the administrator can manage user information and user permissions. The application was developing by using MySQL as a database manager, using PHP as an application developing tool. Most of development was done using Microsoft Windows Server 2008 R2 and Bootstrap.

Keyword: Development of System, Web Application, Computer maintenance, Bootstrap Front-End Framework

1. บทนำ

การพัฒนากระบวนสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วยบุทสเตรป ฟรอนต์เอนด์ เฟรมเวิร์ค (Bootstrap Front-End Framework) กรณีศึกษาให้กับกองเทคโนโลยีสารสนเทศ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ด้วยกองเทคโนโลยีและสารสนเทศ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช มีหน้าที่วางแผน อำนาจการ ควบคุม และจัดดำเนินการเกี่ยวกับสื่อทัศนูปกรณ์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งกองเทคโนโลยีและสารสนเทศ มี 3 แผนก ได้แก่ แผนกสารสนเทศ แผนกทัศนูปกรณ์ และแผนกห้องสมุด ซึ่งแผนกสารสนเทศ มีหน้าที่ในการจัดการระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ให้มีสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ จากการศึกษาการให้บริการการซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของกองเทคโนโลยีและสารสนเทศยังขาดเครื่องมือที่จะช่วยสำหรับการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ โดยการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงและจากการสังเกตการทำงาน คือ เมื่อมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เสีย ผู้ใช้งานจะแจ้งทางโทรศัพท์หรือบอกกล่าวด้วยตัวเอง เจ้าหน้าที่จะให้คำปรึกษาเบื้องต้นหรือออกไปแก้ไขโดยจะมีการเก็บข้อมูลการซ่อมเป็นเอกสารแล้วทำการรวบรวมไว้ในแฟ้มเก็บเอกสาร ทำให้การค้นคืนข้อมูลประวัติการซ่อมเพื่อนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์หาการเสียในครั้งถัดไปจึงทำได้ยากหรือล่าช้าดังนั้นทางผู้วิจัยจึงมีแนวคิดการพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานซ่อมระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วยบุทสเตรป ฟรอนต์เอนด์ เฟรมเวิร์ค กรณีศึกษา กองเทคโนโลยีและสารสนเทศ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน โดยเลือกใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) ในการจัดการฐานข้อมูล และใช้ภาษาพีเอชพี (PHP) เขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรม มีการจัดเก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม ประวัติการซ่อมบำรุงรักษา สามารถเรียกดูประวัติการซ่อมเดิมได้ทำให้สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถแจ้งซ่อมและตรวจสอบสถานะการซ่อมได้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน และใช้ Bootstrap Front-End Framework ในการดีไซน์การออกแบบเว็บไซต์ให้รองรับการแสดงผลได้ในทุกอุปกรณ์

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ถึงปัญหาของระบบการบริหารจัดการงานซ่อมระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2.2 เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานซ่อมระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Bootstrap คือ Front-end Framework ที่ได้รวม HTML, CSS และ JS เข้าด้วยกันสำหรับพัฒนา Web ที่รองรับทุก Smart Device หรือเรียกว่า Responsive Web หรือ Mobile First Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีมงานจาก Twitter หรือ Twitter.com ที่มากความสามารถ Bootstrap ไม่ใช่แค่ CSS Framework สำหรับ HTML Web ธรรมดาเท่านั้น แต่เป็น Framework สำหรับ CMS ด้วย Bootstrap มีความสามารถมากมายทำให้ Bootstrap ไม่ใช่แค่ CSS Framework สำหรับ HTML Web ธรรมดาเท่านั้น แต่เป็น Framework สำหรับ CMS ด้วย Bootstrap Front-end Framework มีความสามารถดังนี้

เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้สามารถสร้างเว็บแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและสวยงาม

Bootstrap Front-end Framework มีทั้งตัวที่เป็น CSS Component และ JavaScript Plugin ให้ได้เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย

Bootstrap Front-end Framework ได้ถูกออกแบบมาให้รองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งทำให้เขียนเว็บแค่ครั้งเดียวสามารถนำไปรันผ่านบราวเซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และพีซีทั่วไป โดยที่ไม่จำเป็นต้องเขียนขึ้นมาใหม่



ภาพที่ 1 หน้าการดาวน์โหลด Bootstrap Front-end Framework

โครงสร้างของ Bootstrap Front-end Framework

Scaffolding grid system จำนวน 12 คอลัมน์ สามารถเลือกใช้ได้ทั้งแบบ fixed และแบบ fluid เป็นโครงสร้างของ Layout ที่จะแสดงผลในหน้าจอซึ่งจำนวน Column นี้จะแสดงผลตามความกว้างของแต่ละอุปกรณ์ที่เรียกใช้งาน

Base CSS style sheets สำหรับ html elements พื้นฐาน เช่น typography, tables, forms และ images เป็น Stylesheet พื้นฐานที่เราสามารถเรียกใช้งานได้เลย

Components style sheets สำหรับสิ่งที่เราต้องใช้บ่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็น navigation, breadcrumbs รวมไปถึง pagination ที่เป็นตัวโครงสร้างพื้นฐานของ Bootstrap ที่ไว้จัดการกับตัว Menu, Navigation ซึ่งจะแปรผันกับขนาดของหน้าจอ ของอุปกรณ์ที่เรียกใช้งาน

JavaScript jQuery plugins ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น modal, carousel หรือ tooltip ช่วยในการสร้าง Popup, Dialog, Tooltip ต่างๆ ซึ่งบอกได้เลยว่าเรียกใช้งานได้ง่าย

ปริญญา สัมพันธ์สวาท [1] (2551) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย หน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการงานซ่อมระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ

ชลธิชา กันทะมูล [2] (2554) การพัฒนาระบบการจัดการให้ความช่วยเหลือสำหรับผู้ใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ การวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการให้ความช่วยเหลือสำหรับผู้ใช้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศในลักษณะเว็บแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงกับระบบฐานข้อมูล จากการทำงานของระบบดังกล่าวจะได้ข้อมูลที่ผู้ใช้บริการสามารถใช้อ้างอิงในการให้บริการครั้งต่อไปได้ สะดวกต่อการติดตามการให้บริการและสามารถตรวจสอบสถานะได้

นิภัทร์ สิงห์สวัสดิ์ [3] (2559) คุณภาพด้านการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ศึกษาปัจจัยด้านประชากรศาสตร์และพฤติกรรมที่มีผลต่อคุณภาพด้านการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เพื่อปรับปรุงแก้ไขตลอดจนนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพด้านการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการให้มีคุณภาพมากที่สุด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ บุคลากรมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร จำนวน 160 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล เช่น ค่าเฉลี่ย ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน

วัฒนพล ชุมเพชร [4] (2560) พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการร้องเรียนและติดตามปัญหาจากประชาชนในท้องถิ่นสู่ภาครัฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการร้องเรียนและติดตามปัญหาจากประชาชนในท้องถิ่นสู่ภาครัฐ และเพื่อประเมินความพึงพอใจ

ของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ เพื่อการร้องเรียนและติดตามปัญหาจากประชาชนในท้องถิ่นสู่ภาครัฐ สำหรับภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบที่ทำงานบนเว็บแอปพลิเคชันในรูปแบบของ Responsive ได้แก่ HTML CSS Java PHP และ Bootstrap Front-end Framework ที่ใช้สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือในระบบ Android และ iOS และระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL

พิชัย วิมลไชยพร [5] (2555) การพัฒนาระบบสารสนเทศการจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฮดรอลิกสำหรับมหาวิทยาลัยพายัพ งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ระบบ ออกแบบฐานข้อมูล รวมทั้งพัฒนาระบบ โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้ออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ หัวหน้างานเทคโนโลยี เจ้าหน้าที่งานเทคโนโลยี เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ผู้ดูแลระบบ และผู้ใช้งานทั่วไป

4. วิธีดำเนินการวิจัย

4.1 ศึกษากระบวนการเดิม เนื่องจากกระบวนการให้บริการการซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายของกองเทคโนโลยีและสารสนเทศยังขาดเครื่องมือที่จะช่วยสำหรับการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ โดยการสอบถามจากเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง และการสังเกตการทำงาน คือ ยังใช้การแจ้งซ่อมผ่านทางโทรศัพท์หรือบอกกล่าวด้วยตนเอง และเจ้าหน้าที่จะจดบันทึกการแจ้งซ่อมลงในเอกสารแล้วเก็บรวบรวมไว้ในแฟ้ม ทำให้ยากต่อการค้นหาข้อมูลเดิม และไม่สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหาได้ โดยผู้วิจัยเห็นว่าการดำเนินงานส่วนใหญ่ของระบบการจัดเก็บเอกสารควรมีระบบสารสนเทศเข้ามาเพราะจะได้มีการทำงานที่สะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

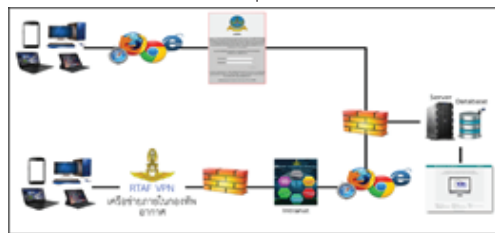
4.2 เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการพัฒนา

4.2.1 ภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษา PHP
โดยใช้ Laravel PHP Framework ในการเขียนกระบวนการทำงานทั้งหมดของระบบ ใช้ MySQL ในการจัดการข้อมูล

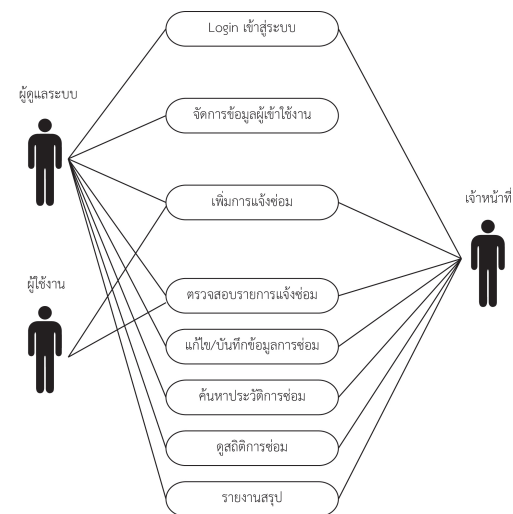
4.2.2 ซอฟต์แวร์ Sublime Text 3 ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน

4.2.3 บูทสเตรป ฟอรัมเอ็น เฟรมเวิร์ค
Bootstrap Front-end Framework ใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ให้เร็วขึ้น ง่ายขึ้น และเป็นระบบมากขึ้นและรองรับการใช้งานกับทุกอุปกรณ์

4.3 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบงานใหม่ กระบวนการนี้เป็นกระบวนการวิเคราะห์ระบบโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบและการทำงานของระบบที่สอดคล้องกับขอบเขตมีการวิเคราะห์และออกแบบระบบโดยภาพรวมของการเข้าใช้งาน เรียกใช้ข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล และการส่งข้อมูล ทั้งนี้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้นำเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่เรียกว่า ยูเอ็มแอลโดอะแกรม (Unified Modeling Language : UML) เป็นโมเดลมาตรฐานที่ใช้หลักการออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ



ภาพที่ 2 ภาพรวมระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์



ภาพที่ 3 Use Case Diagram ระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

4.4 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายได้ทำการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อให้เห็นถึงการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ

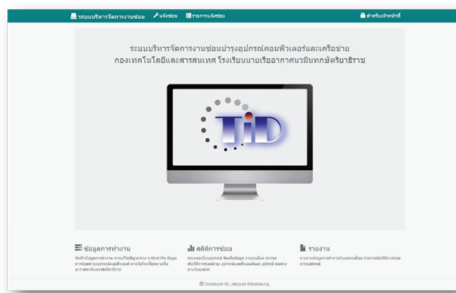


ตารางที่ 1 พจนานุกรมแสดงข้อมูลผู้ใช้งาน

ชื่อตาราง	users			
คำอธิบาย	เก็บข้อมูลผู้ใช้งาน			
ตารางอื่นที่เกี่ยวข้อง	ulevels และ repairs			
ชื่อฟิลด์	ความหมาย	ชนิด	ความยาว	คีย์
id	ลำดับผู้ใช้งาน	int	3	PK
fname	ชื่อ	text	-	-
lname	นามสกุล	text	-	-
password	รหัสผู้ใช้	text	-	-
email	อีเมลล์	varchar	20	-

4.5 การพัฒนาระบบ การพัฒนาระบบ

สารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมระบบ
เครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบที่พัฒนา
ได้แก่ ส่วนของผู้ใช้ระบบและส่วนของผู้ดูแลระบบ
ในส่วนของผู้ใช้ระบบจะเป็นการแจ้งส่งซ่อมระบบ
เครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ผ่านหน้าจอ
ระบบ และในส่วนผู้ดูแลระบบจะเป็นการบริหาร
จัดการข้อมูลของระบบทั้งหมด บน URL :
<http://maintenance.nkfra.ac.th>



ภาพที่ 4 หน้าแรกระบบสารสนเทศด้านการบริหาร
จัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่าย
และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

5. ผลการวิจัย

ได้ระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการ
งานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
ของกองเทคโนโลยีและสารสนเทศ โรงเรียนนายเรือ
อากาศนวมินทกษัตริยาธิราช โดยผู้ดำเนินการวิจัย
ได้นำระบบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบการใช้งาน
โดยแบ่งการทดสอบระบบออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

5.1 การทดสอบโดยคณะกรรมการเทคโนโลยี
และสารสนเทศของโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินท
กษัตริยาธิราช เพื่อวัดประสิทธิภาพการทำงานพื้นฐาน
ของระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อม
บำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตาม
ขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ทั้งหมดของระบบ

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบระบบโดยคณะกรรมการ
เทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนนาย
เรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

หน้าที่การทำงาน	ผลการทดลอง	
	สามารถทำได้	ไม่สามารถทำได้
ส่วนของผู้ดูแลระบบ		
1. สามารถเพิ่มการแจ้งซ่อมได้	✓	
2. สามารถเพิ่มผู้ใช้	✓	
3. สามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้	✓	
4. สามารถลบผู้ใช้	✓	
5. สามารถตรวจสอบรายการแจ้งซ่อมได้	✓	
6. สามารถแก้ไขข้อมูลการซ่อมได้	✓	
7. สามารถบันทึกข้อมูลการซ่อมได้	✓	
8. สามารถค้นหาประวัติการซ่อมได้	✓	
9. สามารถเรียกดูสถิติการซ่อมได้	✓	
10. สามารถออกรายงานสรุปการซ่อมได้	✓	
ส่วนของผู้ใช้งาน		
1. สามารถเพิ่มการแจ้งซ่อมได้	✓	
2. สามารถตรวจสอบรายการแจ้งซ่อมได้	✓	
3. สามารถแก้ไขข้อมูลการซ่อมได้	✓	
4. สามารถบันทึกข้อมูลการซ่อมได้	✓	
5. สามารถค้นหาประวัติการซ่อมได้	✓	
6. สามารถเรียกดูสถิติการซ่อมได้	✓	
7. สามารถออกรายงานสรุปการซ่อมได้	✓	
ส่วนของผู้ใช้งาน		
1. สามารถแจ้งซ่อมผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้	✓	
2. สามารถดูสถานะการแจ้งซ่อมได้	✓	
3. สามารถตรวจสอบรายการแจ้งซ่อมได้	✓	

5.2 การทดสอบเพื่อวัดความพึงพอใจของ
ผู้ใช้งานระบบ โดยทำการทดสอบการทำงานด้านต่าง
ๆ ของผู้ใช้งานระบบ ซึ่งวัดระดับความพึงพอใจออกเป็น
3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบระบบ ด้านการเลือก
ใช้เทคโนโลยีพัฒนาระบบและด้านประสิทธิภาพ
การทำงานของระบบเครื่องมือที่ใช้ทดสอบ คือ แบบ
สอบถามความพึงพอใจ ใช้มาตราประมาณค่า 5 ระดับ
คือ 5 หมายถึง พอใจมาก 4 หมายถึง พอใจ 3
หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง ไม่พอใจ และ 1
หมายถึง ไม่พอใจมาก
ค่าเฉลี่ย (arithmetic mean, $\bar{x}$)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนข้อมูล

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

เมื่อ

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\bar{x}$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย
 n แทน จำนวนข้อมูล
 ที่มา : (ภัทรา นิคมานนท์, 2538., 180)

ตารางที่ 3 ผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ความพึงพอใจ
1. ด้านการออกแบบระบบ			
1.1 การจัดหมวดหมู่รายการได้อย่างชัดเจน	3.60	0.51	พอใจ
1.2 การเลือกสีและการจัดรูปแบบได้อย่างเหมาะสม	3.06	0.26	ปานกลาง
1.3 เมนูใช้งานง่ายและไม่ซับซ้อน	3.40	0.51	ปานกลาง
1.4 การออกแบบหน้าจอเป็นลำดับขั้นตอนและเข้าใจง่าย	3.47	0.64	ปานกลาง
1.5 ความถูกต้องในการเชื่อมโยงระบบ	3.13	0.35	ปานกลาง
1.6 การกรอข้อมูลในแต่ละหน้ามีความเหมาะสม	3.60	0.51	พอใจ
1.7 การเชื่อมโยงการทำงานกับหน้าอื่นได้อย่างเหมาะสม	3.20	0.41	ปานกลาง
ผลเฉลี่ยด้านความพึงพอใจต่อการออกแบบระบบ	3.35	0.22	ปานกลาง
2. ด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีพัฒนาระบบ			
2.1 การเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบได้ตรงตามต้องการ	3.40	0.51	ปานกลาง
2.2 การเลือกใช้เครื่องมือในการพัฒนาระบบได้อย่างเหมาะสม	4.07	0.70	พอใจ
2.3 การเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบได้อย่างทันสมัย	3.28	0.47	ปานกลาง
2.4 มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม	3.28	0.47	ปานกลาง
ผลเฉลี่ยด้านความพึงพอใจต่อการเลือกใช้เทคโนโลยีพัฒนา	3.50	0.37	ปานกลาง
3. ด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบ			
3.1 ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลและความสัมพันธ์	3.40	0.51	ปานกลาง
3.2 ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลทำได้รวดเร็ว	3.93	0.79	พอใจ
3.3 ความสามารถในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล	3.47	0.64	ปานกลาง
3.4 การแจ้งเตือนเมื่อมีการเพิ่มหรือลบข้อมูล	3.40	0.51	ปานกลาง
3.5 การแจ้งเตือนเมื่อมีการทำงานผิดพลาดอย่างเหมาะสม	3.28	0.47	ปานกลาง
ผลเฉลี่ยด้านความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพการทำงาน	3.49	0.22	ปานกลาง
ผลเฉลี่ยรวม	3.44	0.26	ปานกลาง

จากตารางมีผู้ทำแบบประเมินความพึงพอใจจำนวน 15 คน พบว่าผู้ใช้งานระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ของกองเทคโนโลยีและสารสนเทศ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช มีระดับความพึงพอใจโดยรวมของระบบอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีผลเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.44 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.26 เมื่อทำการพิจารณาในแต่ละด้านพบว่าด้านการเลือกใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาระบบมีผู้ใช้งานระบบงานพึงพอใจเป็นอันดับแรก โดยมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีผลเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.37 รองมา คือ ด้านประสิทธิภาพ และการทำงานของระบบมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีผลเฉลี่ยเท่ากับ 3.49 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22 รองลงมาคือด้านการออกแบบระบบ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่มีค่าผลเฉลี่ยเท่ากับ 3.35 ที่ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.22

6. อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายด้วยของกองเทคโนโลยีและสารสนเทศ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้งานระบบอยู่ในระดับพึงพอใจปานกลางและระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้จริงตรงตามขอบเขตที่กำหนดไว้ และผ่านการทดสอบระบบโดยคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช

7. สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในเรื่องการจัดเก็บข้อมูลการแจ้งซ่อม ประวัติการซ่อมบำรุงรักษา สามารถเรียกดูประวัติการซ่อมได้สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถแจ้งซ่อมและตรวจสอบสถานะการซ่อมได้ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน โดยเลือกใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) ในการจัดการฐานข้อมูล และภาษาพีเอชพี (PHP) เขียนคำสั่งควบคุมการทำงานของโปรแกรมการใช้งานได้แบ่งระบบการใช้งานเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของผู้ดูแลระบบ (admin) ผู้ใช้งาน (user) แบ่งเป็นเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงและบุคลากรภายในหน่วยงาน ซึ่งมีรายละเอียด คือ ส่วนผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ ข้อมูลผู้ใช้ได้ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ การแจ้งซ่อมได้ สามารถค้นหาประวัติการซ่อมได้ สามารถดูสถิติการซ่อมได้ สามารถออกรายงานสรุปได้ ส่วนของเจ้าหน้าที่ สามารถเพิ่ม แก้ไข ลบ การแจ้งซ่อมได้ สามารถค้นหาประวัติการซ่อมได้ สามารถดูสถิติการซ่อมได้ สามารถออกรายงานสรุปได้ และส่วนของบุคลากรภายในหน่วยงาน สามารถแจ้งซ่อมได้ สามารถดูรายการแจ้งซ่อมได้ สามารถดูสถานะการซ่อมได้

8. กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์นี้สำเร็จไปด้วยดี โดยได้รับทุนวิจัยจากกองเทคโนโลยีและสารสนเทศ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช ในการวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย



9. เอกสารอ้างอิง

- [1] ปริญญา สัมพันธ์สวาท. (2551). *การพัฒนา
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานซ่อม
บำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย.
หน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*
- [2] ชลธิชา กันทะมูล. (2554). *การพัฒนาระบบ
การจัดการให้ความช่วยเหลือสำหรับผู้ให้
บริการเทคโนโลยีสารสนเทศ การค้นคว้าแบบ
อิสระ. วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- [3] นิภัทร์ สิงห์สวัสดิ์. (2559). *คุณภาพด้าน
การใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.*
- [4] วัฒนพล ชุมเพชร. (2560). *พัฒนาระบบ
สารสนเทศเพื่อการร้องเรียนและติดตาม
ปัญหาจากประชาชนในท้องถิ่นสู่ภาครัฐ
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.*
- [5] ภัทรา นิคมานนท์. (2538). *การประเมิน
ผลการเรียน. กรุงเทพฯ: อักษราพิพัฒน์.*