

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

เรืออากาศโท ญัฐวุฒิ อ้นอินทร์

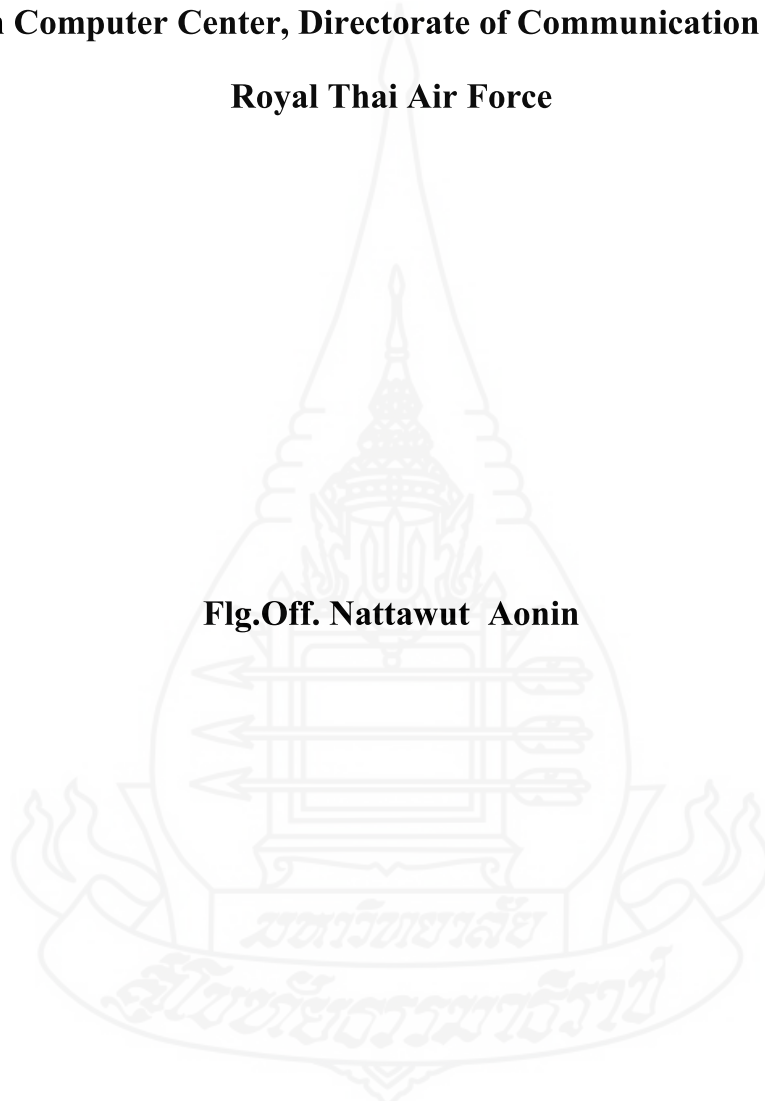


การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2561

**Workload Management System for Communication Network
Maintenance in Computer Center, Directorate of Communication and Electronics,
Royal Thai Air Force**

Flg.Off. Nattawut Aonin



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Science in Information and Communication Technology

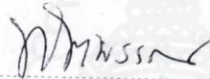
School of Science and Technology
Sukhothai Thammathirat Open University

2018

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลกองสื่อสาร
ชื่อและนามสกุล	ข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ
แขนงวิชา	เรืออากาศโท ณิชวุฒิ อินอินทร์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
อาจารย์ที่ปรึกษา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจิตพรรณ กฤตพลวิมาน

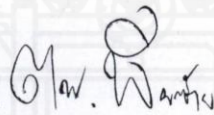
การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม 2562

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ



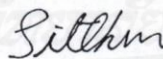
ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจิตพรรณ กฤตพลวิมาน)



กรรมการ

(อาจารย์ ดร.เดชกรณ์ สืบปี เพ็ชร์ชัย)



(อาจารย์ ดร. สัทธชัย รัชชโยธิน)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชื่อการศึกษา คำนวณวิเคราะห์ ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสาร

ข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

ผู้ศึกษา เรืออากาศโท ณัฐวุฒิ อ้นอินทร์ รหัสนักศึกษา 2589600069

ปริญญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขจิตพรธณ กฤตพลวิมาน

ปีการศึกษา 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ (2) สร้างรายงานสำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ของงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ และ (3) ประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

ดำเนินการวิจัยโดยพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้น โดยการออกแบบเว็บเชิงตอบสนองให้สามารถแสดงข้อมูลได้ทั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาได้อย่างเหมาะสม และได้นำหลักการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มาใช้เพื่อออกแบบและพัฒนา ระบบบริหารภาระงาน ฯ ให้มีประสิทธิภาพ รายงานการซ่อมบำรุงและรายงานปริมาณงาน ถูกนำมาใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจในการวางแผน มีการเปรียบเทียบและเก็บข้อมูลประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสาร

ผลการวิจัยพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมาสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข และบันทึกรายการงาน สามารถแสดงรายงานปริมาณงานในแต่ละช่วงเวลา สามารถแสดงจำนวนชั่วโมงการทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละบุคคล และแสดงปริมาณงานของแต่ละหน่วยงานได้ การประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของระบบงานสำหรับ 5 ฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ ได้แก่ ล็อกอินเข้าสู่ระบบ เปิดงานใหม่ มอบหมายงาน บันทึกการปฏิบัติงาน และรายงานผลการปฏิบัติงาน พบว่าถูกต้อง 99.6 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานภาพรวมด้านการออกแบบระบบอยู่ในระดับพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.30$ และ S.D = 0.55) ด้านข้อมูลของระบบอยู่ในระดับ พอใจมาก ($\bar{X} = 4.03$ และ S.D = 0.72) และด้านการใช้งานระบบอยู่ในระดับ พอใจมาก ($\bar{X} = 4.07$ และ S.D = 0.66)

คำสำคัญ ระบบบริหารภาระงาน งานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสาร

Independent study title: Workload Management System for Communication Network
Maintenance in Computer Center, Directorate of Communication
and Electronics, Royal Thai Air Force

Author: Flg. Off. Nattawut Aonin; **ID:** 2589600069;

Degree: Master of Science (Information and Communication Technology);

Independent Study advisor: Dr. Khajitpan Kritpolviman, Assistant Professor;

Academic year: 2018

Abstract

The research objectives were to (1) develop a web application of workload management system for communication network maintenance in Computer Center, Directorate of Communication and Electronics, Royal Thai Air Force; (2) create analysis reports for personnel operating results and work performance of communication network maintenance in Computer Center, Directorate of Communication and Electronics, Royal Thai Air Force, and (3) evaluate the efficiency of the workload management system for communication network maintenance in Computer Center, Directorate of Communication and Electronics, Royal Thai Air Force.

The web application was developed using responsive web design content to be able to present appropriately on both computers, and portable devices. Relational database management concept was used to design and develop the workload management system effectively. The maintenance and workload reports were used to support decision making of planning. Operational performance data of computer network maintenance workloads was compared and collected.

The result of this research found that the developed system was able to add, delete, edit and save work items. The system was able to present workload reports for each specific period, work hours of individual officer, and amounts of workload in each division. There was system performance evaluation for 5 functional features (system login, new task adding, task assignment, work operation recording and reporting) with 99.6% accuracy. The overall user satisfaction of system design was in the most satisfied level (\bar{X} = 4.30 and S.D. = 0.55); system information was in very satisfied level (\bar{X} = 4.03 and S.D. = 0.72); and system usage was in very satisfied level (\bar{X} = 4.07 and S.D. = 0.66).

Keywords: Workload management system, Communication network maintenance

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีด้วยความเมตตาช่วยเหลือ การให้คำปรึกษา การแนะนำแนวทางในการออกแบบและการพัฒนาในแนวทางที่ถูกต้องจากผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่าน ตลอดจนต้องขอขอบพระคุณอย่างยิ่งในการให้คำแนะนำจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขจิตพรรณ กฤตพลวิมาน อาจารย์ที่ปรึกษา และท่าน อาจารย์ ดร.เดชภัฏฐิติณี เพ็ชร์ชัย ซึ่งได้กรุณาเสียสละเวลาในการให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนแนวทางแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนกระทั่งการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้ศึกษารู้สึกประทับใจในการดูแลเอาใจใส่ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชทุกท่าน ที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ในด้านต่างๆ ทำให้ผู้พัฒนาสามารถนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาและข้าราชการ กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ที่ให้การสนับสนุน ให้ความช่วยเหลือและความร่วมมือในการพัฒนาระบบ การทดลองใช้งานระบบ และคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบ

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ญาติ พี่น้อง และเพื่อนๆ ที่สนับสนุนให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำและเป็นกำลังใจในการจัดทำโครงการ ทำให้การพัฒนาระบบในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เรืออากาศโท ณัฐวุฒิ อ้นอินทร์

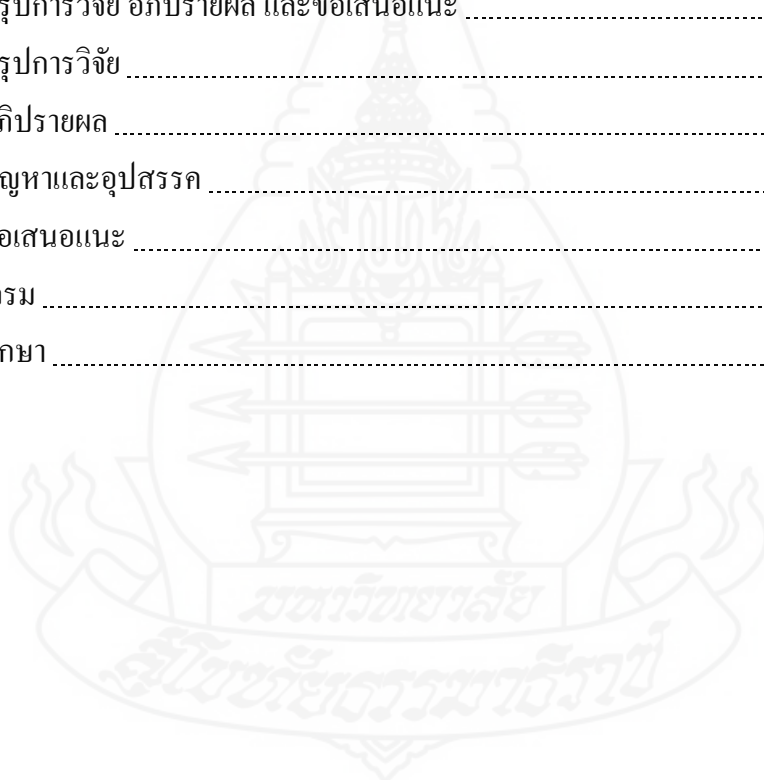
สิงหาคม 2562

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
หลักการเกี่ยวกับการบริหารงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่าย	7
แนวคิดหลักการวิเคราะห์ประเภทปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาเครือข่าย	8
แนวคิดระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database System)	11
ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ	12
การออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง และ บุคสเตรป	14
เกณฑ์การแปลความหมายแบบสอบถาม	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	22
การเก็บรวบรวมข้อมูล	22
การวิเคราะห์และออกแบบระบบ	24
การพัฒนาระบบ	44
ทดสอบการใช้งานและปรับปรุงแก้ไข	56
การประเมินประสิทธิภาพระบบ	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
การพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล	
กองสื่อสารข้อมูลศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ	60
การประเมินประสิทธิภาพการทำงานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสาร	
ข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ.....	79
การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสาร	
ข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ.....	89
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	103
สรุปการวิจัย	106
อภิปรายผล	110
ปัญหาและอุปสรรค	110
ข้อเสนอแนะ	110
บรรณานุกรม	111
ประวัติผู้ศึกษา	115



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนน..... 17
ตารางที่ 3.1	ยูสเคส UC01 login..... 46
ตารางที่ 3.2	ยูสเคส UC02 เปิดงานใหม่..... 47
ตารางที่ 3.3	คำอธิบายยูสเคส UC03 มอบหมายงาน..... 48
ตารางที่ 3.4	คำอธิบายยูสเคส UC04 บันทึกการปฏิบัติงาน..... 49
ตารางที่ 3.5	คำอธิบายยูสเคส UC05 รายงานผลการปฏิบัติงาน..... 50
ตารางที่ 3.6	โครงสร้างตาราง jobtb..... 52
ตารางที่ 3.7	โครงสร้างตาราง joblog..... 53
ตารางที่ 3.8	โครงสร้างตาราง rtafunit..... 54
ตารางที่ 3.9	โครงสร้างตาราง workforce..... 54
ตารางที่ 3.10	โครงสร้างตาราง workhour..... 55
ตารางที่ 3.11	โครงสร้างตาราง image..... 56
ตารางที่ 3.12	เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนน..... 59
ตารางที่ 4.1	แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการ login เข้าสู่ระบบ..... 80
ตารางที่ 4.2	แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระบบเปิดงานใหม่..... 81
ตารางที่ 4.3	แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระบบมอบหมายงาน..... 83
ตารางที่ 4.4	แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระบบบันทึกการปฏิบัติงาน..... 85
ตารางที่ 4.5	แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระบบรายงานผลปฏิบัติงาน..... 87
ตารางที่ 4.6	แสดงจำนวนความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไป (เพศ) ผู้ตอบแบบสอบถาม..... 90
ตารางที่ 4.7	แสดงจำนวนความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไป (อายุงาน) ผู้ตอบแบบสอบถาม..... 90
ตารางที่ 4.8	แสดงจำนวนความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไป (ชั้นยศ) ผู้ตอบแบบสอบถาม... 91
ตารางที่ 4.9	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบระบบกลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร..... 92

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.10	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบระบบกลุ่มนายทหารชั้นประทวน.....	93
ตารางที่ 4.11	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านข้อมูลของระบบกลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร.....	94
ตารางที่ 4.12	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านข้อมูลของระบบกลุ่มนายทหารชั้นประทวน.....	95
ตารางที่ 4.13	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการใช้งานระบบกลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร.....	96
ตารางที่ 4.14	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการใช้งานระบบกลุ่มนายทหารชั้นประทวน.....	97

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ.....	4
ภาพที่ 3.1 แผนภูมิแก้งปล้ำปัญหาาระบบงานเดิม.....	23
ภาพที่ 3.2 แผนผังโครงสร้างขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม.....	26
ภาพที่ 3.3 แผนผังโครงสร้างขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่	27
ภาพที่ 3.4 แสดงแอกติวิตี้ไดอะแกรม ของระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่าย สื่อสารข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร.....	29
ภาพที่ 3.5 แสดงแอกติวิตี้ไดอะแกรม ของระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่าย สื่อสารข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นประทวน.....	31
ภาพที่ 3.6 แสดงต้นแบบการออกแบบหน้าจอการ login เข้าสู่ระบบ โดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ (ข) อุปกรณ์พกพา.....	33
ภาพที่ 3.7 แสดงต้นแบบการออกแบบระบบเปิดงานใหม่.....	34
ภาพที่ 3.8 แสดงต้นแบบการออกแบบระบบมอบหมายงาน.....	35
ภาพที่ 3.9 แสดงต้นแบบการออกแบบระบบมอบหมายงานส่วนของการแจ้งเตือนงานที่ได้รับ มอบหมาย.....	36
ภาพที่ 3.10 แสดงแบบการออกแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงานส่วนของผลการดำเนินการ.....	37
ภาพที่ 3.11 แสดงต้นแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงานส่วนของการใส่รูปภาพการทำงาน.....	38
ภาพที่ 3.12 แสดงภาพต้นแบบการออกแบบระบบค้นหา.....	39
ภาพที่ 3.13 แสดงภาพต้นแบบการออกแบบระบบแสดงสถานะงาน.....	40
ภาพที่ 3.14 แสดงภาพต้นแบบการรายงานชั่วโมงการปฏิบัติงาน.....	41
ภาพที่ 3.15 แสดงต้นแบบการรายงานปริมาณงานแต่ละประเภท.....	42
ภาพที่ 3.16 แสดงแบบการออกแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวน....	43
ภาพที่ 3.17 use case การทำงานของระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล....	45
ภาพที่ 3.18 ER Model แสดงตารางความสัมพันธ์ (Relational Table) ฐานข้อมูลของระบบ.....	51
ภาพที่ 4.1 แสดงภาพหน้า login เข้าสู่ระบบโดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ และ (ข) อุปกรณ์พกพา.....	61

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าหลักระบบ โดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ และ (ข) อุปกรณ์พกพา.....	63
ภาพที่ 4.3 แสดงหน้ารายการงานของระบบ.....	65
ภาพที่ 4.4 แสดงหน้าระบบเปิดงานใหม่.....	66
ภาพที่ 4.5 แสดงหน้ามอบหมายงาน.....	67
ภาพที่ 4.6 แสดงหน้าการแจ้งเตือนเมื่อได้รับมอบหมายงาน.....	68
ภาพที่ 4.7 แสดงภาพหน้าบันทึกการปฏิบัติงาน โดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ และ (ข) อุปกรณ์พกพา.....	69
ภาพที่ 4.8 แสดงหน้าบันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน.....	71
ภาพที่ 4.9 แสดงหน้าปิดงาน.....	72
ภาพที่ 4.10 แสดงหน้ารายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ.....	73
ภาพที่ 4.11 แสดงหน้ารายงานผลการปฏิบัติงานประจำเดือน.....	74
ภาพที่ 4.12 แสดงหน้ารายงานชั่วโมงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่.....	75
ภาพที่ 4.13 แสดงหน้ารายงานหน่วยงานที่มีปริมาณงานมาก.....	76
ภาพที่ 4.14 แสดงหน้ารายละเอียดการบันทึกปฏิบัติงานและรูปภาพ.....	77
ภาพที่ 4.15 แสดงหน้าบันทึกการปฏิบัติงาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวน.....	78
ภาพที่ 4.16 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ.....	79
ภาพที่ 4.17 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบเปิดงานใหม่.....	81
ภาพที่ 4.18 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบมอบหมายงาน.....	82
ภาพที่ 4.19 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบบันทึกการปฏิบัติงานและการเพิ่มรูปภาพ....	84
ภาพที่ 4.20 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบรายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน.....	86
ภาพที่ 4.21 แสดงภาพกราฟแผนภูมิเรดาร์ ด้านการออกแบบระบบ.....	98
ภาพที่ 4.22 แสดงภาพกราฟแผนภูมิเรดาร์ ด้านข้อมูลระบบ.....	99
ภาพที่ 4.23 แสดงภาพกราฟแผนภูมิเรดาร์ ด้านการใช้งานระบบ.....	100

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลและระบบสารสนเทศเป็นระบบที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาหน่วยงานเป็นอย่างมาก ระบบจะต้องนำข้อมูลมาประมวลผลและวัดประสิทธิภาพของบุคลากรในหน่วยงาน ที่สำคัญยังได้ผลลัพธ์ของการวางแผนการดำเนินงานของหน่วยงานได้อย่างรวดเร็วและตรงตามความประสงค์มากขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการพัฒนาระบบเครือข่ายการสื่อสารและระบบสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงาน และวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานขององค์กร

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงเข้ามามีบทบาทเป็นอย่างมาก ในการเป็นอุปกรณ์ช่วยในการพัฒนาระบบการทำงานขององค์กร เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งเบาภาระความยุ่งยากของการปฏิบัติงาน และทำให้ระบบงานไม่ล่าช้าหรือเสียเวลา ที่สำคัญยังลดระยะเวลาการทำงานให้เร็วขึ้น จนเห็นได้ว่าปัจจุบันการพัฒนาระบบเครือข่ายการสื่อสารข้อมูลของระบบสารสนเทศเป็นที่นิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นกองทัพอากาศได้นำเทคโนโลยีมาเป็นเกณฑ์พัฒนาคุณภาพของการวัดผลประเมินผลของการทำงาน เพื่อเป็นกรอบแนวทางการประเมิน บุคลากรกรของกองทัพอากาศ ทั้งนี้ทั้งนั้นเพื่อปรับปรุงองค์กรและยกระดับคุณภาพของการบริหารจัดการด้านการทำงานของกองทัพอากาศ ตามวิสัยทัศน์กองทัพอากาศ ปี พ.ศ. 2562 สืบค้นจากกองทัพอากาศ มุ่งหวังที่จะพัฒนาไปสู่ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค” หรือ “One Of The Best Air Force in ASEAN” จึงได้มีการกำหนดจุดเน้นแผนการพัฒนาในแต่ละระยะดังนี้

ระยะที่ 1 กองทัพอากาศดิจิทัล (Digital Air Force : DAF) มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการรบและการปฏิบัติการที่ไม่ใช่การรบเพื่อตอบสนองต่อภัยคุกคามในทุกรูปแบบ จะต้องประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นหลักบูรณาการเทคโนโลยีกำลังทางอากาศ เทคโนโลยีเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นให้การปฏิบัติเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทันการ และตรงตามความต้องการ เพื่อเป็นพื้นฐาน ไปสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Operation : NCO)

ระยะที่ 2 กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Air Force : NCAF) มีขีดความสามารถในการปฏิบัติการรบและไม่ใช้การรบ เพื่อตอบสนองต่อภัยคุกคามรูปแบบใหม่ ในยุคสงครามที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (Network Centric Warfare : NCW) โดยจะต้องประยุกต์ แนวคิดการใช้ปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) ได้อย่างสมบูรณ์

ระยะที่ 3 กองทัพอากาศขับเคลื่อนไปสู่ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค” โดยสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและแนวคิดการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) ในการปฏิบัติการรบและไม่ใช้การรบ เพื่อตอบสนองต่อภัยคุกคามในทุกรูปแบบได้อย่างมีประสิทธิภาพบนพื้นฐานของการพึ่งตนเองให้มากที่สุด จึงทำให้ความต้องการระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล และระบบสารสนเทศจากหน่วยขึ้นตรงต่าง ๆ ของกองทัพอากาศมีเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของระบบการทำงานขององค์กรเป็นอย่างมาก จึงได้เกิดแนวความคิดที่จะพัฒนาระบบการบริหารงาน ด้วยเว็บแอปพลิเคชันระบบการบริหารงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยอาศัยความสามารถของระบบที่จะพัฒนาขึ้นมาให้มีประสิทธิภาพในการประมวลผลและวัดผลการวางแผนและการทำงานของบุคคลากร เป็นเหตุให้กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ จะต้องพัฒนาความสามารถของการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ในกองทัพอากาศ เพื่อให้สามารถรองรับกับปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งพัฒนาความสามารถของกำลังพลให้สามารถปฏิบัติงานได้ดียิ่งขึ้น

ปัจจุบันของงานบริการซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เป็นหน่วยงานที่ควบคุมดูแลการซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารทั้งหมดของกองทัพอากาศ โดยมีหน่วยงานขึ้นตรงกับกองทัพอากาศซึ่งอยู่ในการดูแลทั้งสิ้น 65 หน่วยงานและมีทีมงานหัวหน้าชุดซ่อมบำรุง ซึ่งกำกับดูแลทีมงานเจ้าหน้าที่ช่างซ่อมบำรุง ทั้งนี้การแจ้งประเภทปัญหาข้อขัดข้องการใช้งานเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ประกอบไปด้วย งานซ่อมบำรุง งานติดตั้งใหม่ งานแก้ไขทั่วไป งานฝึกนอกที่ตั้ง งานนอกแผนเตรียมการ โดยมีการแจ้งซ่อมด้วยวิธีการบันทึกข้อมูลลงไปยังสมุดบันทึกการแจ้งซ่อม ซึ่งมีจำนวนรายการแจ้งแก้ไข ปัญหาข้อขัดข้องจำนวนรายการโดยประมาณ 20-30 รายการต่อวัน ซึ่งเป็นจำนวนค่อนข้างมาก ทำให้พบปัญหาการกระจายภาระงานให้เท่าเทียมกันและปัญหาประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงในแต่ละแผนกงาน ปัญหาการติดตามตรวจสอบสถานะงาน การจัดทำรายงานสำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประเมินรายบุคคล

งานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ มีกระบวนการขั้นตอนการทำงาน คือ การปฏิบัติงานตามในตั้งงานหรือ

การรับแจ้งจากทางโทรศัพท์ และบันทึกการเปิดงานเพื่อส่งให้เจ้าหน้าที่ซ่อมซึ่งการได้รับงานในลักษณะนี้ทำให้การปฏิบัติงานล่าช้าและไม่สามารถติดตามการดำเนินงานของแต่ละบุคคลได้ ปัจจุบันภาระงานมีปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้นทำให้หลายครั้งอาจเกิดปัญหาทางานตกค้างและงานไม่ดำเนินอย่างต่อเนื่อง เจ้าหน้าที่รับภาระงานพร้อมกันหลาย ๆ งานทำให้ปฏิบัติงานได้ล่าช้า และมีปัญหาเรื่องการจัดลำดับการปฏิบัติงาน

ดังนั้นกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องการพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลขึ้นมาเพื่อเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานของการทำงาน เพื่อติดตามความคืบหน้าของการทำงาน ระบบที่จะพัฒนาสามารถแสดงข้อมูลการปฏิบัติงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงาน เพื่อแก้ไขหรือลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อไป และที่สำคัญทำให้การพัฒนาศักยภาพกำลังพลของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

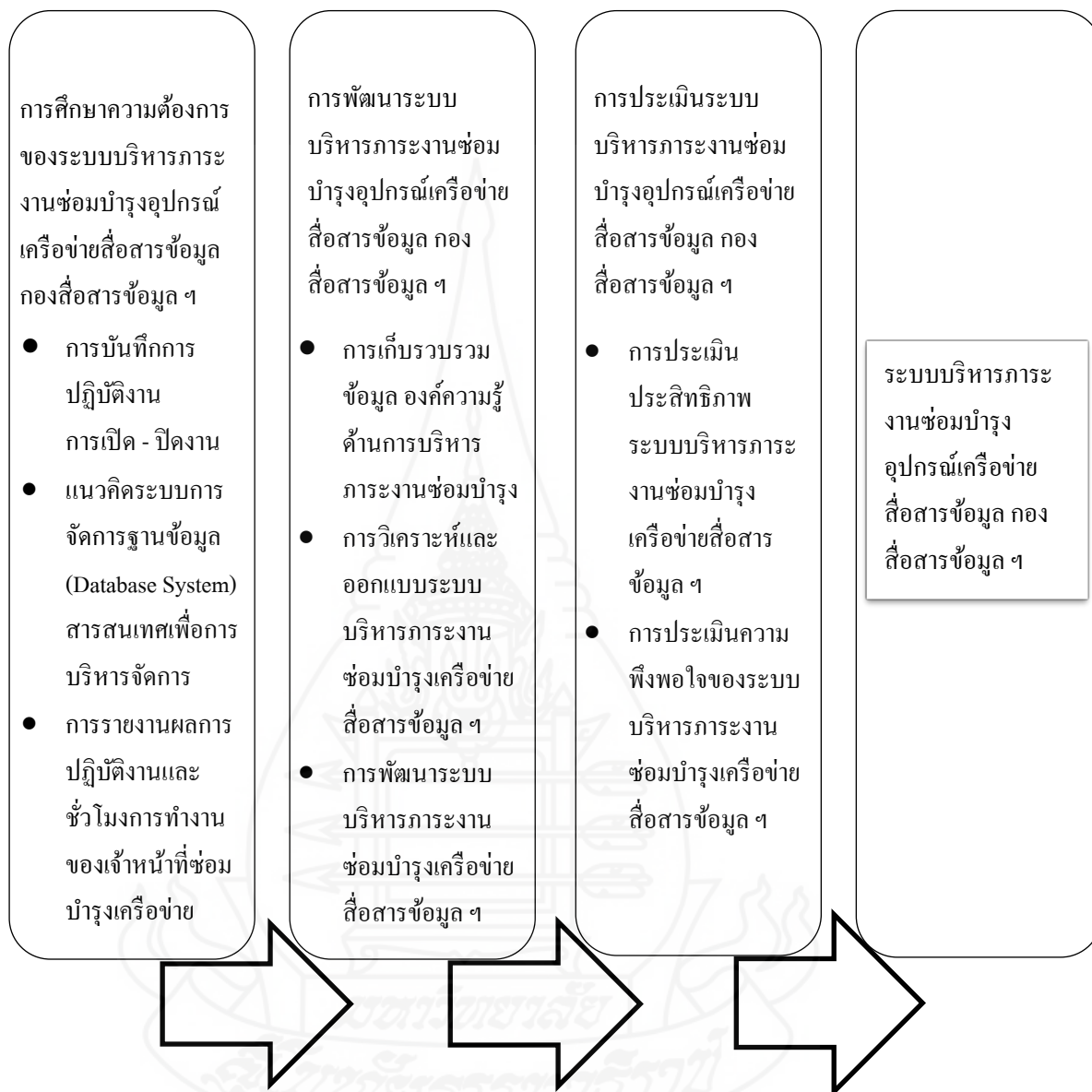
2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

2.1 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

2.2 สร้างรายงานสำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากร ของงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

2.3 ประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัยพัฒนา ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

4. ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยระบบสามารถทำรายการตามฟังก์ชันการทำงานได้ตามรายการที่ 1-5 ดังแสดง และมีการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยการทดสอบการทำงานหลักของระบบ 5 ฟังก์ชันการทำงาน ได้แก่ ระบบ login เข้าสู่ระบบ ระบบเปิดงานใหม่ ระบบการมอบหมายงาน ระบบบันทึกการปฏิบัติงาน และระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน ขอบเขตขอบการวิจัยมีดังต่อไปนี้

4.1 ด้านพื้นที่

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ครอบคลุมพื้นที่ของกองทัพอากาศ ทั้งฐานที่ตั้งส่วนกลาง เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร และกองบินต่างจังหวัด

4.2 กลุ่มผู้ใช้งาน

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ได้แก่

4.2.1 กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร จำนวน 7 คน

4.2.2 กลุ่มนายทหารชั้นประทวน จำนวน 23 คน

4.3 ขอบเขตด้านการทำงานของระบบ

4.3.1 ระบบงานสามารถค้นหา บันทึก แก้ไข และลบรายการงานได้

4.3.2 ระบบงานสามารถแสดงปริมาณงานในแต่ละช่วงเวลาได้

4.3.3 ระบบงานสามารถแสดงปริมาณการทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละบุคคล

4.3.4 ระบบงานสามารถแสดงปริมาณงานของแต่ละหน่วยงานได้

4.3.5 ระบบสามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

4.4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- Intel(R) Core(TM) i3-3220CPU @3.30GHz 3.30GHz

- RAM 4.00 GB

- Windows 10

- 64-bit Operating System, x64-based processor

4.4.2 อุปกรณ์พกพา

4.4.3 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- AppServ MySQL, phpMyAdmin

- Adobe Dreamweaver CS5.5

- ภาษา PHP

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับมีดังต่อไปนี้

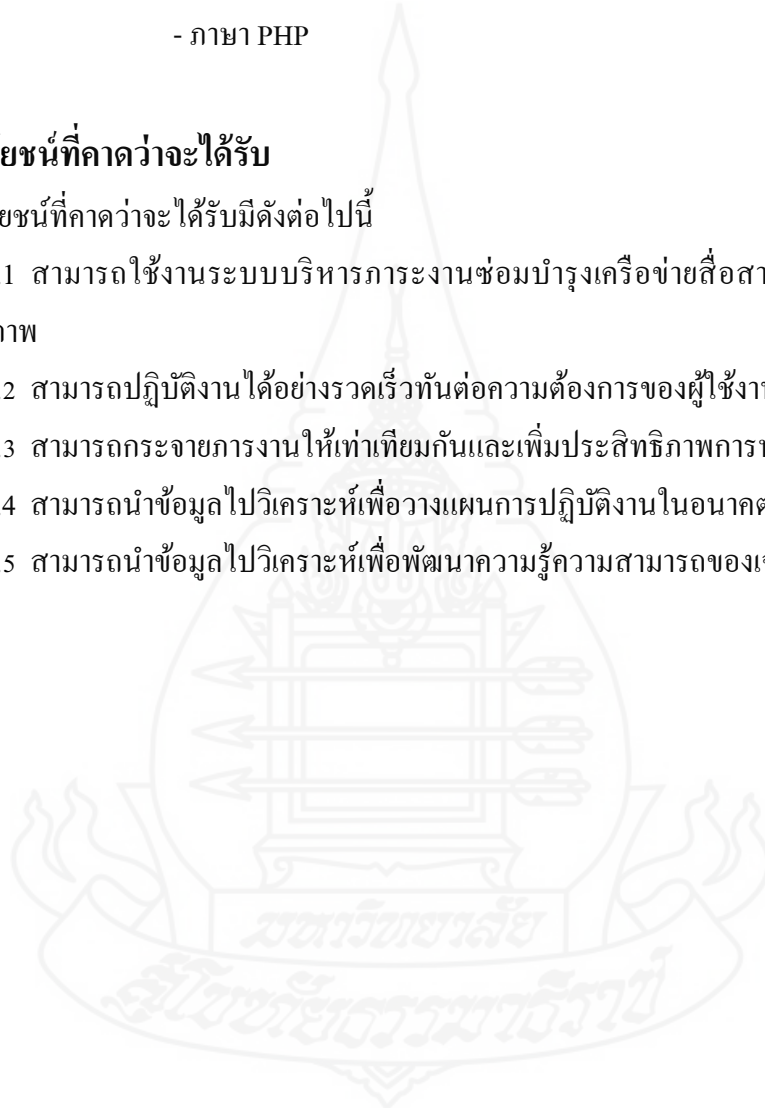
5.1 สามารถใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

5.2 สามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วทันต่อความต้องการของผู้ใช้งาน

5.3 สามารถกระจายภาระงานให้เท่าเทียมกันและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน

5.4 สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อวางแผนการปฏิบัติงานในอนาคต

5.5 สามารถนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน



บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. หลักการเกี่ยวกับการบริหารงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่าย
2. แนวคิดหลักการวิเคราะห์ประเภทปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาเครือข่าย
3. แนวคิดระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database System)
4. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ
5. การออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง (Responsive Web Design) และ บุตสแตรป (Bootstrap)
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. หลักการเกี่ยวกับการบริหารงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่าย

การบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ เป็นงานหลักในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบเทคโนโลยีต่างๆ ให้สามารถและใช้งานได้อย่างถูกต้อง เพราะการที่ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศไม่ได้รับการพัฒนาและบำรุงรักษาที่ดี อาจส่งผลให้ระบบไม่สามารถทำงานได้อย่างเสถียรภาพ ไม่มีที่น่าเชื่อถือ และไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีผลทำให้องค์กรไม่สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งผู้บริหารไม่สามารถกำหนดนโยบาย และการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง ซึ่งการพัฒนา ระบบ และวิธีการดำเนินงานในการพัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถใช้วงจรการพัฒนา ระบบในการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อให้ได้มาซึ่งระบบงานใหม่ ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนของงานดำเนินงานดังต่อไปนี้ 1) เข้าใจปัญหา (Problem Recognition) 2) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) 3) วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) 4) ออกแบบระบบ (System Design) 5) สร้างหรือพัฒนา ระบบ (Construction) 6) การปรับเปลี่ยน (Conversion) และ 7) บำรุงรักษา (Maintenance) (ภาสกร ปาละกุล, 2552)

2. แนวคิดหลักการวิเคราะห์ประเภทปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาคือ

2.1 วิเคราะห์ประเภทปัญหา

การแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนด้วยวิธีการต่างๆ ส่วนมากจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้าช่วยเพื่อเพิ่มความรวดเร็ว ถูกต้อง และสามารถทำซ้ำได้ง่ายในกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าช่วยแก้ปัญหา จำเป็นต้องปรับรูปแบบวิธีการทำงานให้เหมาะสมกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ วิธีการแก้ปัญหาคือกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิธีคล้ายกับการแก้ปัญหาวงวิศวกรรมมาก แต่ในการนำระบบคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานใดๆ จะต้องมีการวิเคราะห์ปัญหาและศึกษาความเป็นไปได้อย่างรอบคอบ การวิเคราะห์ระบบ เป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำความเข้าใจในรายละเอียดของระบบที่ต้องการพัฒนาเป็นอย่างดี โดยการค้นหาว่าผู้ใช้ต้องการสารสนเทศใดจากระบบบ้างและจะใช้วิธีไหนในการประมวลผล ให้ได้สารสนเทศตามที่ต้องการ เพื่อให้ระบบใหม่ที่จะมาแทนการทำงานแบบเดิมมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบอาจจะอาศัยการออกแบบสอบถาม การสังเกต การสัมภาษณ์ หรือดำเนินงานแบบผสมผสานระหว่างกันในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อช่วยให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์และตรงตามความต้องการใช้งาน หลังจากนั้นจึงจำลองข้อมูลที่ได้อาจจากการเก็บรวบรวมมา โดยใช้แผนภาพในการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบใหม่ ไม่ว่าจะเป็นแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) หรือ DFD เป็นแบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Processing Modeling), การใช้ภาษาอังกฤษแบบโครงสร้าง (Structured English), ตารางการตัดสินใจ (Decision Table) และการตัดสินใจแบบต้นไม้ (Decision Tree) ที่เป็นการอธิบายให้เห็นลักษณะการทำงานในขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process) ที่ปรากฏอยู่ในแผนภาพกระแสของข้อมูล และแผนภาพแสดงความสัมพันธ์กับข้อมูล (Entity Relationship Diagram) หรือ E-R Diagram ซึ่งเป็นแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลและสิ่งต่างๆ ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในระบบ เพื่อให้เห็นถึงรายละเอียดการทำงานของระบบได้ดีขึ้น ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถเข้าใจง่าย โดยอาจจะใช้แผนภาพ (Diagram) ชนิดต่างๆ ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถนำแผนภาพเหล่านั้นติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ระบบได้ดีขึ้น (ณัฐพันธ์ เจริญนันท์, 2551)

วารินทร์ เมฆประดิษฐสิน (2550) ได้กล่าวถึงปัญหาของระบบเครือข่าย เป็นปัญหาที่ สลับซับซ้อน อาจเกิดได้จากหลายสาเหตุ และปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างหนึ่ง อาจจะส่งผลกระทบต่ออีก อย่างหนึ่งได้ โดยสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยครั้งได้ดังนี้

- 1) ไฟล์เซิร์ฟเวอร์ติดขัดและทำงานช้าซึ่งอาจจะเกิดจากการติดตั้งค่าเซิร์ฟเวอร์ที่ ผิดพลาดหรือโดนโจมตี
- 2) ระบบเครือข่ายช้ามากซึ่งเกิดจากการใช้งานแบนวิธของเครือข่ายมากเกินไป หรือเกิด ปัญหาบนเครือข่าย
- 3) เมื่อมีเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งเปิดใช้งาน ทำให้ระบบเครือข่ายมีปัญหาซึ่ง อาจจะเกิดจากการที่เครื่องคอมพิวเตอร์ติดไวรัส
- 4) พบ error เกิดขึ้นบนเครือข่ายเยอะอาจจะเกิดจากตั้งค่าอุปกรณ์บนเครือข่าย ผิดพลาดทำให้เส้นทางของแพ็คเกตบนเครือข่ายไม่ถูกต้อง
- 5) การเชื่อมต่อเครือข่ายของผู้ใช้งานมีปัญหาอาจจะเกิดจากอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณ ของผู้ใช้งานมีปัญหา เช่น ตัวรับสัญญาณเสีย

2.2 สาเหตุของปัญหาบนเครือข่าย

2.2.1 ปัญหาที่ตัวอุปกรณ์รับสัญญาณเสียหรือมีอายุการใช้งานนานทำให้ไม่สามารถ งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เช่น การ์ด LAN หรือการ์ด WIRELESS

2.2.2 ปัญหาที่ตัวอุปกรณ์ส่งสัญญาณเนื่องจากการใช้งานหนักมานาน รวมไปถึง ระบบไฟมีปัญหา เช่น ไฟผ่า ทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหาย

2.2.3 ปัญหาที่เกิดจากสายนำสัญญาณเกิดการเสื่อมสภาพหรือเกิดการชำรุด เช่น การ เสื่อมสภาพจากการใช้งานกลางแจ้งเป็นเวลานาน การชำรุดเนื่องจากโดนหนูหรือโดนกระรอกกัด

2.2.4 ปัญหาข้อมูลวิ่งข้ามเครือข่ายมากเกินไป เนื่องจากการใช้งานเครือข่ายเป็น จำนวนมากในเวลาเดียวกัน ทำให้ระบบเครือข่ายทำงานได้ช้า

2.2.5 ปัญหาจากการออกแบบเครือข่ายไม่ถูกต้อง เนื่องจากกองทัพอากาศมีการใช้ งานระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลและระบบสารสนเทศเป็นจำนวนมาก ทำบางครั้งการออกแบบการ ใช้งานระบบเครือข่ายของแต่ละหน่วยงานมีความแตกต่างกันซึ่งอาจจะมีข้อผิดพลาด ทำให้การ ใช้งานระบบเครือข่ายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2.2.6 ปัญหาที่เกิดจากการทำงานผิดพลาดของอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์เนื่องจากการใช้งานเซิร์ฟเวอร์มาเป็นเวลานานทำให้เซิร์ฟเวอร์บางตัวไม่รองรับเทคโนโลยีใหม่ๆ หรือการใช้งานหนักเกินไป ทำให้เซิร์ฟเวอร์ช้าหรือหรือประสิทธิภาพการทำงานลดน้อยลง

2.2.7 ปัญหาการต่ออุปกรณ์พ่วงกันมากเกินไป เนื่องจากปริมาณการใช้งานของเครื่องลูกข่ายมีเพิ่มมากขึ้น มีหลายครั้งที่ผู้ใช้งานเองทำอุปกรณ์ต่อพ่วงมาติดตั้งด้วยตัวเอง ซึ่งอาจจะเกิดข้อผิดพลาดในการเชื่อมต่อ หรือผิดพลาดการออกแบบระบบเครือข่าย ทำการให้เกิดปัญหาในการใช้งาน หรือประสิทธิภาพการใช้งานลดน้อยลง

2.2.8 ปัญหาการใช้ไอพีซ้ำซ้อน การที่อุปกรณ์ที่ใช้ในเครือข่ายเดียวกันนั้นมีการใช้หมายเลขไอพีเดียวกัน ทำให้เกิดความสับสนในการส่งข้อมูลของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในระบบเครือข่าย

2.3 วิธีการวิเคราะห์หาจุดเสียบนเครือข่าย

2.3.1 นิยามปัญหาที่เกิดขึ้นให้ชัดเจน คือต้องหาขอบเขตของปัญหาให้ได้ว่าปัญหาเกิดจากการเชื่อมต่อหรือเกิดจากการตั้งค่าอุปกรณ์

2.3.2 รวบรวมข้อเท็จจริงของปัญหา คือการตรวจสอบหรือหาสาเหตุว่าปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากสาเหตุใดหรืออุปกรณ์ตัวไหน

2.3.3 พิจารณาความเป็นไปได้อันได้ คือการพิจารณาว่าความเป็นไปได้อันได้ของสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาว่ามีโอกาสที่จะเกิดจากอะไรได้บ้าง

2.3.4 จัดตั้งแผนงานเพื่อพิสูจน์ปัญหา คือการวางแผนเพื่อตรวจสอบให้ได้ว่าปัญหาที่แท้จริงเกิดขึ้นจากอะไร

2.3.5 ดำเนินการตามแผนเพื่อแก้ไขปัญหา คือการดำเนินการตรวจสอบปัญหาที่เกิดขึ้นตามแผนการและแนวทางที่กำหนดไว้ เพื่อให้เจอสาเหตุของปัญหาที่แท้จริง

2.3.6 ตรวจสอบและรอดูผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น คือการการตรวจสอบผลที่ได้จากการทดสอบ ซึ่งจะช่วยให้เจอสาเหตุของปัญหาได้แม่นยำและนำไปสู่การแก้ไขปัญหา

3. แนวคิดระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database System)

ฐานข้อมูล (Database) เป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบต่างๆ ร่วมกันได้ โดยที่ไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะถูกต้องเชื่อถือได้ และเป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลในลักษณะต่างๆ ได้ทั้งการเพิ่ม การลบ แก้ไข และการเรียกดูข้อมูล โดยจะเป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการกับฐานข้อมูลโดยการใช้งานผ่านซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System: DBMS) เป็นซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล โดยที่จะประกอบไปด้วยฟังก์ชันต่างๆ ที่จัดการกับฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการสร้าง การเรียกดูข้อมูล การอัปเดตข้อมูล การบำรุงรักษาฐานข้อมูล และยังมีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ไม่ให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลได้ รวมไปถึงการสำรองและกู้คืนข้อมูล โดยที่ผู้ใช้งานสามารถที่จะโต้ตอบการฐานข้อมูลโดยตรงผ่านทางชุดคำสั่ง SQL หรือนำชุดคำสั่งไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ เช่น PHP

สิ่งสำคัญที่สุดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ คือ การออกแบบระบบที่ดี ระบบที่ได้รับ การออกแบบมาเป็นอย่างดีแล้วนั้น เมื่อนำไปดำเนินการพัฒนาก็จะสามารถสนองตอบต่อ วัตถุประสงค์ของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องและ ครบถ้วนฐานข้อมูลนับเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญ อย่างยิ่งสำหรับระบบสารสนเทศแบบต่าง ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลเนื่องจากฐานข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้จัดเก็บข้อมูลนำเข้าของทุกระบบสารสนเทศ ดังนั้น การออกแบบระบบสารสนเทศจึง จำเป็นต้องให้ความสำคัญต่อการออกแบบฐานข้อมูล เพื่อสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเพื่อ ตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการออกแบบฐานข้อมูลในที่นี้จะมีความหมายครอบคลุม ถึงการออกแบบฐานข้อมูลในระดับแนวคิด (Conceptual Level) และการออกแบบฐานข้อมูลใน ระดับภายใน หรือเชิงกายภาพ (Internal Level หรือ Physical Level) อย่างไรก็ตามการออกแบบ ฐานข้อมูลที่ดีและสมบูรณ์นั้นเป็นเรื่องที่ค่อนข้างทำได้ยาก ซึ่งปัจจัยสำคัญ ในการออกแบบ ฐานข้อมูล คือ ความสามารถในการสรรหาวิธีเพื่อแก้ไขปัญหาที่นั้น ๆ อย่างมี ประสิทธิภาพซึ่ง โดยทั่วไปการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อนำมาใช้ภายในองค์กรสามารถจำแนกได้ 2 วิธี คือ วิธี อุปนัย (Inductive Approach) และวิธีนิรนัย (Deductive Approach)

1) วิธีอุปนัย (Inductive Approach) การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัยหรือการ ออกแบบฐานข้อมูลจากล่างขึ้นบน (Bottom Up Design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลจากแนวคิด พื้นฐานที่ว่าลักษณะงานในแต่ละ หน่วยงานย่อมมีความสมบูรณ์และความซับซ้อนแตกต่างกัน

ฉะนั้นรูปแบบของฐานข้อมูล ที่ดีควรเกิดจากการรวบรวมข้อดีของข้อมูลหรือ โปรแกรมต่าง ๆ ที่มีการใช้งานอยู่แล้ว ภายในหน่วยงานต่าง ๆ มาจัดทำเป็นรูปแบบฐานข้อมูลขององค์กรเนื่องจากข้อมูลหรือ โปรแกรมดังกล่าวสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานในหน่วยงานนั้น ๆ อยู่แล้ว

ดังนั้น การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัยจึงเป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือโปรแกรมที่มีการใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กรมา เชื่อมโยงเข้าด้วยกันเพื่อจัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลขององค์กร หากทว่าข้อจำกัดในการ ออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีอุปนัย คือ การนำกรรมวิธีย่อย ๆ จากการทำงานของหน่วยงาน ต่าง ๆ มารวมเข้าด้วยกันเป็นเรื่องที่ทำได้ไม่ง่ายนัก และต้องใช้เวลาอย่างมากจึงจะสามารถ ออกแบบและสร้างระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ได้

2) วิธีนิรนัย (Deductive Approach) การออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนิรนัย หรือการออกแบบฐานข้อมูลจากบนลงล่าง (Top Down Design) เป็นการออกแบบฐานข้อมูลด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน ขั้นตอนการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กรและความต้องการใช้งานฐานข้อมูลจากการ สังเกตการณ์ สอบถามและสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูลตลอดจน รวบรวมข้อมูลจากแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่มีใ้ช้อยู่ภายในหน่วยงานเพื่อนำมาออกแบบ โครงสร้างฐานข้อมูลขององค์กร หากทว่าข้อจำกัดในการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนิรนัย คือ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้ งานฐานข้อมูลควรต้องเข้าใจให้ความสำคัญและความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจึง จะทำให้ได้ระบบฐานข้อมูลที่ต้องการและครอบคลุมระบบงานต่าง ๆ ภายในองค์กรซึ่งข้อดี ของการออกแบบฐานข้อมูลด้วยวิธีนิรนัย คือ เป็นวิธีการออกแบบที่เหมาะสมกับการจัดวาง ระบบฐานข้อมูลในองค์กรที่มีความหลากหลายของหน่วยงานตัวอย่างเช่น ในแต่ละหน่วยงานมีการอ้างอิงข้อมูลเดียวกันด้วยชื่อที่แตกต่างกัน เป็นต้น (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2558)

4. ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือ MIS คือระบบที่ให้สารสนเทศที่ผู้บริหารต้องการ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้ง สารสนเทศภายในและภายนอก สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบันรวมทั้งสิ่งที่คาดว่าจะจะเป็นในอนาคต นอกจากนี้ระบบเอ็มไอเอสจะต้อง ให้สารสนเทศ ในช่วงเวลาที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุม และการปฏิบัติการขององค์กร ได้อย่างถูกต้อง

แม้ว่าผู้บริหารที่จะได้รับประโยชน์จากระบบเอ็มไอเอสสูงสุดคือผู้บริหารระดับกลาง แต่โดยพื้นฐานของระบบเอ็มไอเอสแล้ว จะเป็นระบบที่สามารถสนับสนุนข้อมูลให้ผู้บริหารทั้งสามระดับคือทั้งผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลาง และผู้บริหารระดับสูง โดยระบบเอ็มไอเอสจะให้รายงานที่สรุปสารสนเทศซึ่งรวบรวมจากฐานข้อมูลทั้งหมดของบริษัท จุดประสงค์ของรายงานจะเน้นให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้ม และภาพรวมขององค์กรในปัจจุบัน รวมทั้งสามารถควบคุมและตรวจสอบงานของระดับปฏิบัติการด้วยอย่างไรก็ดี ขอบเขตของรายงานจะขึ้นอยู่กับลักษณะของสารสนเทศและจุดประสงค์การใช้งาน โดยอาจมีรายงานที่ออกทุกคาบระยะเวลา (เช่น งบกำไรขาดทุนหรืองบดุล) รายงานตามความต้องการ หรือรายงานตามสภาวะการณ์

การนำไปใช้งานสามารถแบ่งได้ 4 ระดับดังนี้

1.) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในการวางแผนนโยบาย กลยุทธ์ และการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง

2.) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในส่วนยุทธวิธีในการวางแผนการปฏิบัติและการตัดสินใจของผู้บริหารระดับกลาง

3.) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการในระดับปฏิบัติการและการควบคุมในขั้นตอนนี้ผู้บริหารระดับล่างจะเป็นผู้ใช้สารสนเทศเพื่อช่วยในการปฏิบัติงาน

4.) ระบบสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผล

ระบบสารสนเทศเป็นระบบรวมทั้งนี้เนื่องจากไม่สามารถเก็บรวบรวมในลักษณะระบบเดียวเนื่องจากขนาดข้อมูลมีขนาดใหญ่และมีความซับซ้อนมาก ทำให้การบริหารข้อมูลทำได้ยาก การนำไปใช้ไม่สะดวก จึงจำเป็นต้องแบ่งระบบสารสนเทศออกเป็นระบบย่อย 4 ส่วนได้แก่

1.) ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System :TPS)

2.) ระบบจัดการรายงาน (Management Reporting System :MRS)

3.) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System :DSS)

4.) ระบบสารสนเทศสำนักงาน (Office Information System :OIS)

ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร ที่ดีควรมีลักษณะที่สำคัญ ดังนี้

1.) ถูกนำไปใช้การตัดสินใจของผู้บริหารทุกระดับ ช่วยให้ผู้บริหารสามารถเรียกค้นข้อมูลได้รวดเร็ว แต่ส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับปัญหาแบบมีโครงสร้าง (Structured Problems) เน้นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นงานประจำ

2.) เป็นระบบงาน ซึ่งผสมผสานข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งหรือระบบย่อยหลาย ๆ ระบบที่มีความสัมพันธ์กันเพื่อจัดทำสารสนเทศเป็นภาพรวมที่สมบูรณ์ของทั้งระบบ

3.) การพัฒนาระบบสารสนเทศ จะเริ่มจากความต้องการและความเห็นชอบของผู้บริหารเพื่อจัดเตรียมสารสนเทศให้แก่ผู้บริหารช่วยในการตัดสินใจและบรรลุจุดมุ่งหมายโดยรวมขององค์กร

4.) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยเนื่องจากข้อมูลในองค์กรหนึ่ง ๆ มีเป็นจำนวนมากและมีความสลับซับซ้อน คอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เพื่อสร้างให้แก่ผู้บริหาร ใช้ในการตัดสินใจได้ในเวลาอันรวดเร็วและเหมาะสม

5.) สารสนเทศนั้นจะถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งเช่นเดียวกับพนักงาน เครื่องจักร เงินทุนและวัตถุดิบ จุดมุ่งหมายของ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร คือจัดทำสารสนเทศที่เป็นประโยชน์แก่องค์กรเพื่อใช้ควบคุม การทำงานและการจัดการขององค์กร

6.) ทำการจัดเก็บข้อมูลสร้างเป็นฐานข้อมูลเก็บไว้ ซึ่งฐานข้อมูลนี้เป็นการรวบรวมข้อมูลให้เป็นหนึ่งเดียว วัตถุประสงค์คือต้องการจะหลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนของการเก็บข้อมูล

7.) การมีส่วนร่วมของผู้ใช้ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะไม่ประสบความสำเร็จถ้าปราศจากจากความร่วมมือและความพอใจของผู้ใช้งานถึงแม้ว่ามีระบบที่ดีเพียงใดก็ตามถ้าผู้ใช้งานเกิดความรู้สึกต่อต้านและคิดว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร จะมาแย่งงานของตนไป

แนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร แสดงให้เห็นได้ว่าในอนาคตผู้ที่จะเป็นนักบริหารและนักวิชาชีพที่ประสบความสำเร็จจะต้องไม่เพียงแต่รู้จักคอมพิวเตอร์ แต่จะต้องสามารถใช้คอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพ และรู้จักการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้บริหารในอนาคตจะต้องรู้จักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีกับงานของตนเอง มีความคิดในการที่จะสร้างระบบสารสนเทศที่ตนเองต้องการ เพื่อช่วยในการตัดสินใจในภาวะที่มีการแข่งขันสูง ทำให้การบริหารของตนเองมีประสิทธิภาพ และประสบความสำเร็จอย่างสูงสุด ขณะที่นักวิชาชีพจะใช้ระบบสารสนเทศในการรวบรวม และประมวลผล และจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนการค้นหาและตรวจสอบข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ผ่านระบบเครือข่ายอย่างถูกต้องและรวดเร็ว อ้างอิงที่มา : ระบบ MIS ของ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (<http://support.cc.psu.ac.th>)

5. การออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง (Responsive Web Design) และ บุตสเตรป (Bootstrap)

การออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง (Responsive Web Design) ในระบบบริหารการงาน ซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ทหารอากาศ มีความต้องการให้ระบบสามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

และอุปกรณ์พกพา เพื่อความสะดวกในการใช้งานกับเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลซึ่งต้องมีการทำงานนอกสถานที่ทำให้สามารถแสดงผลในอุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม

5.1 ความหมาย และ ความสำคัญ ของ Responsive Web Design

Responsive Web Design คือ การออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง เป็นการออกแบบเว็บไซต์ด้วยแนวคิดใหม่ ที่จะทำให้เว็บไซต์ สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม ตอบสนองต่ออุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้ โค้ดร่วมกัน URL เดียวกัน

5.2 หลักการของ Responsive Web Design

การจะทำ Responsive Web Design มักใช้เทคนิคหลายๆ อย่างร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็น Fluid Grid, Flexible Images และ CSS3 Media Queries เริ่มแรกคือการทำ Fluid Grid ซึ่งก็คือการออกแบบ Grid ให้เป็นแบบ Relative ซึ่งก็คือการที่ไม่ได้กำหนดขนาดของ Grid แบบตายตัว แต่จะกำหนดให้สัมพันธ์กับสิ่งอื่น ๆ เช่น กำหนดความกว้างแบบเป็น % หรือการใช้ font-size หน่วยเป็น em เป็นต้น

ต่อมาคือการทำ Flexible Images หรือการกำหนดขนาดของ Images ต่างๆ ให้มีความสัมพันธ์กับขนาดของหน้าจอแสดงผล หากรูปต้นฉบับมีขนาดใหญ่มาก เวลาแสดงในมือถือที่มีจอขนาดเล็ก ก็ควรลดขนาดลงมา เพื่อให้แสดงผลได้อย่างสวยงาม เป็นต้น

สุดท้ายคือการใช้ CSS3 Media Queries ซึ่งจะช่วยให้เราสามารถกำหนด style sheets สำหรับ Devices ต่างๆ ได้ โดยส่วนใหญ่ เราจะเขียน style sheets พื้นฐานเอาไว้ ซึ่งกลุ่มนี้ จะไม่ขึ้นอยู่กับ Devices ใดๆ หลังจากนั้นให้เราเขียน style sheets สำหรับ Devices ที่มีขนาดหน้าจอที่เล็กสุด เพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึงขนาดใหญ่สุด ซึ่งการเขียนแบบนี้ จะช่วยลดความซ้ำซ้อนของโค้ด และยังทำให้การแก้โค้ดในภายหลังทำได้ง่ายอีกด้วย

5.3 ข้อเสียของ Responsive Web Design

การเขียนโค้ดเดียว ให้รองรับหลายๆ Devices จึงอาจทำให้เกิดปัญหา เช่น โทรศัพท์มือถือที่มีหน้าจอขนาดเล็ก ถึงแม้เราจะซ่อนเนื้อหาบางส่วนที่ไม่จำเป็นเอาไว้ เช่น โฆษณา แต่ในบางเว็บเบราว์เซอร์ ข้อมูลเหล่านี้ยังจะถูกโหลดเข้ามาอยู่ รวมไปถึงเรื่องของ Image Resizing ที่เราไม่ได้ไปลด File Size ของตัว Image จริงๆ ทำให้โทรศัพท์มือถือจำเป็นต้องโหลดรูปเดียวกับรูปที่ใช้แสดงบน Desktop ทำให้เสียเวลาโดยไม่จำเป็น

5.4 นูตสเตรป (Bootstrap)

นูตสเตรป (Bootstrap) คือ front-end Framework ซึ่ง front-end คือส่วนแสดงผลให้ user เห็น ส่วน framework หมายถึง สิ่งที่เข้ามาช่วยกำหนดกรอบการทำงานให้เป็นไปในทางเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาเว็บไซต์ทำได้รวดเร็วขึ้น ง่ายขึ้น และเป็นระบบมากขึ้นโดยส่วนประกอบของ bootstrap เมื่อดาวโหลดมาจะได้ 3 โฟลเดอร์ดังนี้

- CSS เก็บ style sheets ของ Bootstrap
- Img เก็บ sprite image สำหรับ icons ต่างๆ
- Js เก็บ jQuery plugins ต่าง ๆ

อ้างอิงที่มา : Responsive Web Design และ Bootstrap (<http://www.siamhtml.com/responsive-web-design/>)

6. เกณฑ์การแปลความหมายแบบสอบถาม

ซึ่งแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตราวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยสอบถามความพึงพอใจ 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านข้อมูล และ ด้านการใช้งาน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจแต่ละระดับดังนี้ (Likert , 1932 : 1-55)

- 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ค. ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและอื่น ๆ

2) เกณฑ์การแปลความหมาย

สำหรับเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนน ต่าง ๆ มีสมการคำนวณอันตรภาคชั้น โดยใช้สมการทางคณิตศาสตร์ดังนี้ (ชัชวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2539 : 15)

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{ข้อมูลที่มีค่าสูงสุด} - \text{ข้อมูลที่มีค่าต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{5-1}{5} = 0.8$$

การแปลความหมายค่าเฉลี่ยน้ำหนักคำถาม โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณาแบ่งระดับความสำคัญทางด้านปัจจัยกำหนดคุณภาพการบริการ (Perceived Service Quality) ด้วยการหาช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้น (Class Interval) โดยการคำนวณตามหลักการหาค่าเฉลี่ย จะได้ช่วงความกว้างระดับละ 0.8

ตารางที่ 3.13 เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนน

คะแนน	ระดับ	ความหมาย
1.00-1.80	1	ระดับความสำคัญว่ามีผลน้อยที่สุด
1.81-2.60	2	ระดับความสำคัญว่ามีผลน้อย
2.61-3.40	3	ระดับความสำคัญว่ามีผลปานกลาง
3.41-4.20	4	ระดับความสำคัญว่ามีผลมาก
4.21-5.00	5	ระดับความสำคัญว่ามีผลมากที่สุด

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ไกรสร บุญมี (2553) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านส่งกำลังบำรุง กองทัพอากาศเพื่อสนับสนุน การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง พบว่า สภาพปัญหาในการใช้งานระบบสารสนเทศด้านการส่งกำลังบำรุงกองทัพอากาศ ยังไม่สามารถสนับสนุนการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง (NCO) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการวางระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการบริหารจัดการด้านส่งกำลังบำรุงยังเป็นเทคโนโลยีที่ล้าสมัย เครือข่ายที่ใช้ในการเชื่อมต่อบริหารจัดการด้านส่งกำลังบำรุงยังไม่มีประสิทธิภาพในการรับส่งข้อมูลและยังไม่ครอบคลุมทุกหน่วยงาน โดยแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวคือ การดำเนินการวางระบบคอมพิวเตอร์และจัดทำโปรแกรมการใช้งานใหม่ตามความต้องการโดยการทำงานในลักษณะ Web Application ที่แสดงข้อมูลได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มือถือ การปรับปรุงแก้ไขระบบสื่อสารข้อมูลให้มีประสิทธิภาพและครอบคลุมทุกหน่วยงาน จะทำให้การปฏิบัติงานด้านส่งกำลังบำรุงกองทัพอากาศทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถสนับสนุนการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางได้จากงานวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการพัฒนาในส่วนของระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลมีความจำเป็นอย่างมากในการพัฒนาระบบต่างๆให้ก้าวไปสู่การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งในด้านพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงและการพัฒนาขีดความสามารถของกำลังพล เพื่อรองรับและสนับสนุนการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของหน่วยงานต่างๆ และเป็นเพื่อเป็นส่วนที่ช่วยผลักดันให้กองทัพอากาศก้าวไปสู่ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค”

กฤษณพงษ์ สุขสวัสดิ์, ม.ล. (2554) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลเชิงบูรณาการรองรับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของกองอาคารกรมช่างโยธาทหารอากาศ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบจัดการข้อมูลได้ด้านการออกแบบปรับปรุงซ่อมแซมอาคารของ กองอาคาร กรมช่างโยธาทหารอากาศ โดยพัฒนาเป็นลักษณะของเว็บแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานบนเครือข่ายสารสนเทศ โดยผลการวิจัยพบว่า ระบบงานที่จัดทำขึ้นนี้สามารถตอบสนองต่อการใช้งาน สนับสนุนการเรียนรู้ของหน่วยงาน และสามารถนำมาใช้เป็น โปรแกรมต้นแบบให้หน่วยงานอื่นๆ นำไปประยุกต์ใช้งานในอนาคตได้ จากงานวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการพัฒนาระบบงานต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันนั้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้นงานวิจัยนี้ น่าจะสามารถนำมาเป็นแนวทางการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศต่อไปได้

นรพล เชี่ยวสมุทร (2557) ได้ศึกษาค้นคว้าการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมรายงานสถานภาพอุปกรณ์ของกองสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำมาใช้ทดแทนการรายงานแบบเดิม ทำให้การรายงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงขึ้น สามารถลดความล่าช้าในการ บันทึกข้อมูลและการรายงานสรุปสถานภาพอุปกรณ์ สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกได้ลดความล่าช้าในการสืบค้นข้อมูล ลดความยุ่งยากในการคัดกรองข้อมูลเพื่อนำเสนอ ผู้บังคับบัญชา ซึ่งส่งผลต่อการบริหารงานด้านการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมที่จะเป็นหน่วยงานของ กองทัพอากาศที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองนโยบายและวิสัยทัศน์ของ กองทัพอากาศ การวิจัยนี้มีรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ใช้วิธีการวิจัย เชิงปริมาณ โดยมีการศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสารการรายงานสถานภาพอุปกรณ์ของกองสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศที่มีการใช้งานในปัจจุบัน คู่มือบริหารการซ่อมบำรุงอุปกรณ์สื่อสาร-อิเล็กทรอนิกส์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ และเอกสาร เกี่ยวกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อเป็นข้อมูลสำคัญในการวิเคราะห์หาแนวทางในการ พัฒนาโปรแกรมรายงานสถานภาพอุปกรณ์ให้มีความเหมาะสม พร้อมทั้งมีการทดลองใช้งานและ ประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมและมีความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรมโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการ รายงานสถานภาพอุปกรณ์ของ กองสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความน่าเชื่อถือมาก โดยการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศและด้านการรายงานสถานภาพอุปกรณ์ของกองสื่อสาร

อิเล็กทรอนิกส์ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ สามารถนำมาใช้ทดแทนรายการเดิม ทำให้การรายงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น สามารถลดความล่าช้าในการบันทึกข้อมูลและการรายงานสรุปลักษณะภาพอุปกรณ์ มีระบบติดตามการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง สามารถนำข้อมูลมาใช้ประกอบการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชา และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกได้ ลดความล่าช้าในการสืบค้นข้อมูล ลดความยุ่งยากในการคัดกรองข้อมูลเพื่อนำเสนอผู้บังคับบัญชา และมีระดับความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมรายงานลักษณะภาพอุปกรณ์ของกองสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

อรรถนิตติ ศุขะเนตร (2561) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนาระบบการจัดการระบบการจัดการงานซ่อมบำรุง สำหรับสำนักงานหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาระบบการจัดการงานซ่อมบำรุงสำหรับสำนักงานหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ปัญหา และความต้องการจากระบบงานซ่อมวัสดุ-ครุภัณฑ์แบบเดิม เพื่อนำไปพัฒนาเป็นระบบสารสนเทศที่สามารถสนับสนุนการดำเนินงานในส่วนของงานซ่อมบำรุง การแจ้งซ่อม และสามารถรายงานสรุปลผล โดยระบบได้พัฒนาในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งใช้ภาษาพีเอชพี และมายเอสคิวเอลเป็นฐานข้อมูล ทั้งนี้ระบบประกอบด้วยผู้ใช้งานทั้งหมด 5 ประเภท ได้แก่ นักศึกษา บุคลากร พนักงานช่าง หัวหน้าช่าง และผู้ดูแลระบบ ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำเทคโนโลยี OAuth2.0 พัฒนาร่วมกับระบบการจัดการงานซ่อมบำรุงสำหรับสำนักงานหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งสามารถลดขั้นตอนในการเก็บข้อมูลผู้ใช้งานในระบบได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังมีความปลอดภัยในการตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานในระบบ นอกจากนี้ยังได้ข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันจากส่วนกลางของผู้พัฒนานำเทคโนโลยี OAuth2.0 ซึ่งเป็นการลดปัญหาในการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานในระบบการพัฒนาระบบการจัดการงานซ่อมบำรุงสำหรับสำนักงานหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการดำเนินงานซ่อมบำรุงวัสดุ-ครุภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพ และช่วยอำนวยความสะดวกให้กับนักศึกษาและบุคลากรในสังกัดสำนักงานหอพักนักศึกษา โดยสามารถแจ้งซ่อมอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหายได้ง่าย และรวดเร็ว ทั้งนี้ผู้ศึกษา ได้ศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากปัญหา และความต้องการของระบบการทำงานซ่อมวัสดุ-ครุภัณฑ์แบบเดิม โดยวิธีการวิเคราะห์ ซึ่งก่อให้เกิดระบบการทำงานซ่อมวัสดุ-ครุภัณฑ์แบบใหม่ ที่มีความเหมาะสมกับระบบ และสามารถดำเนินงานควบคู่กันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นายฤชา ชูบรรจง (2556) นำเสนอการพัฒนาระบบแจ้งซ่อมบำรุงคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษา บริษัท พี เค จี เฮอร์นีย์ โอนไลน์ จำกัด ได้พัฒนาระบบโดยใช้โปรแกรมภาษา PHP ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ใช้ MySQL ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล และใช้ Cloud Sever ที่ชื่อ Windows Azure เป็นระบบบริหารจัดการจัดเก็บข้อมูลทั้งหมด ผลจากการศึกษาพบว่าระบบช่วยให้พนักงานในบริษัทสามารถแจ้งซ่อมผ่านระบบที่พัฒนาขึ้นได้ แพนกไอทีทำงานสะดวกมากขึ้น สามารถแก้ไขงานได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น

อภิชาติ เข้มเงิน (2552) ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนา การออกแบบโปรแกรมจัดการ ฐานข้อมูลช่วยระบบงานซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ วิทยาลัยการศึกษาระดับมัธยมศึกษา บริษัท ดีดีเค (ประเทศไทย) จำกัด วัตถุประสงค์ในการทำวิจัยนี้คือ การออกแบบโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลช่วยระบบงานซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ เพื่อความสะดวกรวดเร็วต่อการค้นหาข้อมูล การนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหา รวมทั้งการควบคุมประสิทธิภาพการทำงานของแม่พิมพ์ได้อย่างเหมาะสม ผลของการใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบใหม่มาช่วยระบบงานซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะและ นำข้อมูลมาพัฒนากระบวนการผลิตปรากฏว่า ความสะดวกในการนำเข้าข้อมูลและการจัดเก็บเป็น ฐานข้อมูล เพิ่มขึ้นจากระบบเดิม 22.50%, ความสะดวกในการแก้ไข เพิ่มเติม เปลี่ยนแปลงข้อมูล เพิ่มขึ้นจากระบบเดิม 23.00%, ความรวดเร็วในการค้นหาข้อมูลการซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ เพิ่มขึ้นจาก ระบบเดิม 42.50%, ความสะดวกรวดเร็วและประหยัดเวลาในการวิเคราะห์ปัญหา เพิ่มขึ้นจากระบบ เดิม 50.00%, ความพึงพอใจในการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เพิ่มขึ้นจากระบบเดิม 55.00%, อัตราส่วนของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตลดลงจากระบบเดิม 0.14%, ความสำเร็จ ของ ระยะเวลาที่ใช้ในการส่งมอบเพิ่มขึ้นจากระบบเดิม 6.70%, ประสิทธิภาพการทำงานของ เครื่องจักร เพิ่มขึ้นจากระบบเดิม 6.84%

จากงานวิจัยต่าง ๆ เหล่านี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดของการศึกษาวิจัยมาใช้ในการเก็บรวบรวม ข้อมูลเพื่อศึกษาประยุกต์ใช้กับ ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสาร ข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและ ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดดังนี้ หลักการเกี่ยวกับการบริหารงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่าย แนวคิดหลักการวิเคราะห์ประเภทปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาเครือข่าย แนวคิดระบบการ จัดการฐานข้อมูล (Database System) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ การออกแบบเว็บเชิง ตอบสนอง (Responsive Web Design) บูทแอสป (Bootstrap) และได้ศึกษาค้นคว้างานวิจัย ด้านการ พัฒนาระบบการจัดการงานซ่อมบำรุง ค้นคว้าการพัฒนาสารสนเทศด้านส่งกำลังบำรุง

กองทัพอากาศเพื่อสนับสนุน การปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง เป็นต้น ดังนั้นระบบบริหาร ภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ จึงจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทั้งใน ด้านพัฒนาระบบการซ่อมบำรุงและการพัฒนาขีดความสามารถของกำลังพล เพื่อรองรับและ สนับสนุนการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของหน่วยงานต่าง ๆ และเป็นเพื่อเป็นส่วนที่ ช่วยผลักดันให้กองทัพอากาศก้าวไปสู่ “กองทัพอากาศชั้นนำในภูมิภาค”

ดังนั้นเพื่อนำแนวคิดของการศึกษาวิจัย มาพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุง เครือข่ายสื่อสาร กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ในการ เก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ โดยระบบได้พัฒนาใน รูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งใช้ภาษาพีเอชพี และมายเอสคิวเอลเป็นฐานข้อมูล การออกแบบ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อความ สะดวกรวดเร็วต่อการค้นหาข้อมูล การนำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อแก้ไขปัญหา รวมทั้งการควบคุม ประสิทธิภาพการทำงานเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงได้อย่างเหมาะสม ผลของ การใช้ระบบบริหารภาระงาน ซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล การจัดการฐานข้อมูลแบบใหม่มาช่วยระบบงานซ่อมบำรุง เครือข่ายสื่อสารข้อมูลและนำข้อมูลมาพัฒนา เพื่อให้การปฏิบัติงานของหน่วยงานกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว มี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงาน เพื่อแก้ไข หรือลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อไป และที่สำคัญทำให้การพัฒนาศักยภาพกำลังพลของหน่วยงานให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เพื่อเก็บข้อมูลการปฏิบัติงาน แสดงข้อมูลการปฏิบัติงาน และรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานสามารถทำได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และสามารถนำข้อมูลที่ได้เพื่อมาใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงาน เพื่อแก้ไขหรือลดปัญหาที่จะเกิดขึ้นต่อไป และวางแผนการพัฒนาศักยภาพกำลังพลของหน่วยงาน

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
3. การพัฒนาระบบ
4. ทดสอบการใช้งานและปรับปรุงแก้ไข
5. การประเมินประสิทธิภาพระบบ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 บุคลากร

กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร ที่ใช้ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อเปิดงาน มอบหมายงาน บันทึกการปฏิบัติงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน สำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ จำนวน 7 คน

กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน และพนักงานราชการ ซึ่งทำหน้าที่เป็นเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงที่ใช้ระบบงานในการตอบรับการมอบหมายงานและบันทึกการปฏิบัติงาน ชั่วโมงการทำงานความสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมาย ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ จำนวน 23 คน

1.2 วิเคราะห์ปัญหาความต้องการและขั้นตอนการทำงานของระบบ

จากปัญหาปัจจุบันของงานบริการซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เป็นหน่วยงานที่ควบคุมดูแลการซ่อม

บำรุงอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารทั้งหมดของกองทัพอากาศ โดยมีหน่วยงานขึ้นตรงกับกองทัพอากาศ ซึ่งอยู่ในการดูแลทั้งสิ้น 65 หน่วยงาน มีทีมงานหัวหน้าชุดซ่อมบำรุงกำกับดูแลทีมงานเจ้าหน้าที่ช่างซ่อมบำรุง ทั้งนี้การแจ้งประเภทปัญหาข้อขัดข้องการใช้งานเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ประกอบไปด้วยงานซ่อมบำรุง งานติดตั้งใหม่ งานแก้ไขทั่วไป งานฝึกนอกที่ตั้ง งานนอกแผนเตรียมการ โดยมีการแจ้งซ่อมด้วยวิธีการบันทึกข้อมูลลงไปยังสมุดบันทึกการแจ้งซ่อม ซึ่งมีจำนวนรายการแจ้งแก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง จำนวนรายการโดยประมาณ 20-30 รายการต่อวัน ซึ่งเป็นจำนวนค่อนข้างมาก ทำให้พบปัญหาการกระจายภาระงานให้เท่าเทียมกันและปัญหาประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงในแต่ละแผนกงาน ปัญหาการติดตามตรวจสอบสถานะงาน การจัดทำรายงานสำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประเมินผลงานการทำงานตามปีงบประมาณเป็นรายบุคคลให้ผู้บังคับบัญชาทราบ

เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ผู้บังคับบัญชาเข้าร่วมการประชุมเพื่อกำหนดแนวทางการวางแผนในการพัฒนาระบบ วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ร่วมหาแนวทางการแก้ไขปัญหา กำหนดความต้องการของผู้ใช้งานและขอบเขตการทำงานของระบบ ซึ่งสามารถสรุปผลการประชุมได้ดังนี้

การทำงานของระบบเดิมคือการทำงานตามในสั่งงานหรือจากการรับแจ้งงานทางโทรศัพท์เป็นหลัก แต่เนื่องจากปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เกิดปัญหาในการทำงานตกค้างและทำงานไม่เป็นระบบเท่าที่ควร ซึ่งเจ้าหน้าที่แต่ละหน่วยงานได้รับงานพร้อมกันหลายๆงาน จึงทำให้ปฏิบัติงานได้ล่าช้าและการทำงานไม่ได้ประสิทธิภาพเท่าที่ควร และที่สำคัญมีปัญหาระบบการลำดับความสำคัญของการปฏิบัติงาน ผู้เข้าร่วมประชุมได้เสนอแนวความคิดการแก้ไขปัญหาด้วยการสร้างระบบการบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ให้มีการจัดลำดับและปรับปรุงระบบงานให้เสถียรภาพมากขึ้น และจัดการระบบงานเข้าสู่ระบบให้ผู้บังคับบัญชามอบหมายงานให้ผู้ได้บังคับบัญชานำไปปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม และเห็นสมควรให้มีการรายงานข้อมูลการปฏิบัติงานรวมทั้งข้อมูลสถิติต่าง ๆ เพื่อให้เป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานต่อไปในอนาคต

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

1) เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

- (1) Intel(R) Core(TM) i3-3220CPU @3.30GHz 3.30GHz
- (2) RAM 4.00 GB
- (3) Windows 10

(4) 64-bit Operating System, x64-based processor

2) อุปกรณ์พกพา ระบบปฏิบัติการ Android

3) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

(1) AppServ MySQL, phpMyAdmin

(2) Adobe Dreamweaver CS5.5

(3) ภาษา PHP

แบบทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อระบบการบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เป็นการนำระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาเรียบร้อยแล้ว มาทดลองใช้งาน โดยผู้ปฏิบัติหรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้นำมาทดสอบและปรับใช้ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริง

2. การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

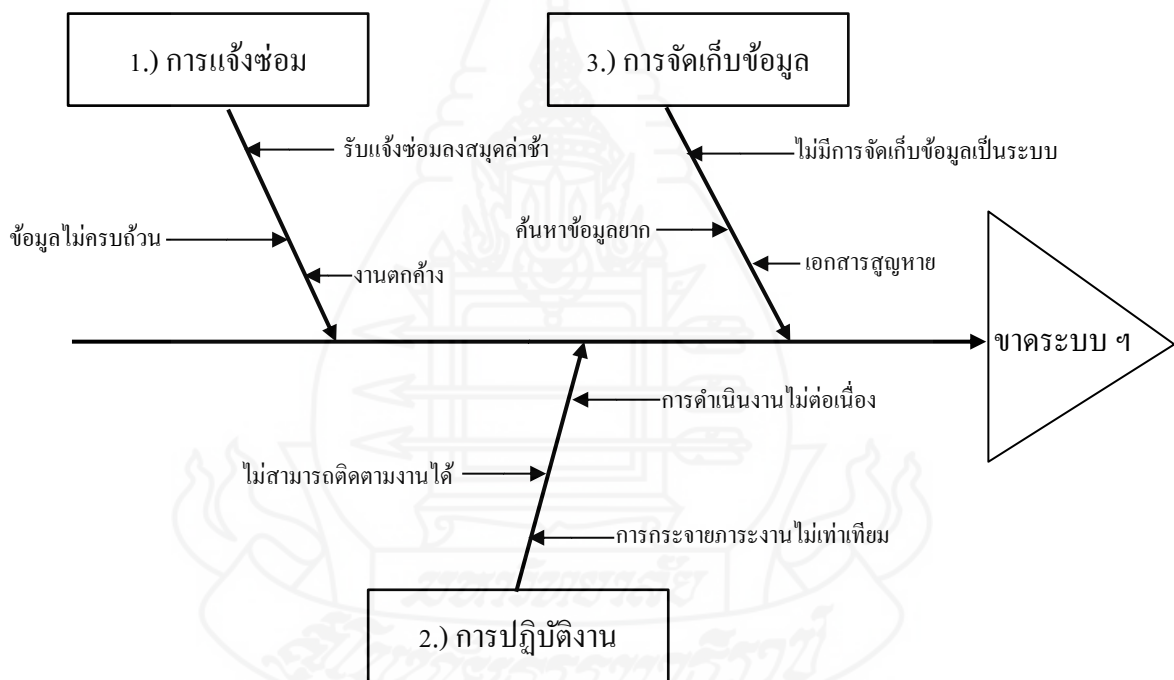
ระบบงานใหม่ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา และออกแบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยได้วิเคราะห์และออกแบบตาม หลักการและทฤษฎี วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC)

1. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. วิเคราะห์ (Analysis)
4. ออกแบบ (Design)
5. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7. บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนา

2.1 การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

จากการการศึกษาระบบงานเดิมของงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ระบบงานเดิมของงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ การทำงานของระบบเดิม คือ การปฏิบัติงานตามในสั่งงานหรือจากการรับแจ้งทางโทรศัพท์ และบันทึกการเปิดงาน เพื่อส่งให้เจ้าหน้าที่ซ่อมซึ่งการได้รับงานในลักษณะนี้ทำให้การปฏิบัติงานล่าช้าและไม่สามารถติดตามการดำเนินงานของแต่ละบุคคลได้ ปัจจุบันภาระงานมีปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้นทำให้หลายครั้งอาจเกิดปัญหางานตกค้างและงานไม่ดำเนินอย่างต่อเนื่อง เจ้าหน้าที่รับภาระงานพร้อมกันหลายๆงานทำให้ปฏิบัติงานได้ล่าช้า และมีปัญหาเรื่องการจัดลำดับการปฏิบัติงาน

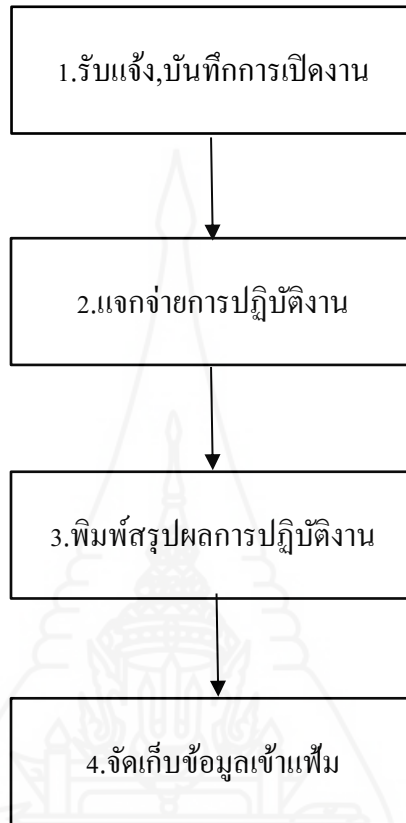
2.1.1 ปัญหาของระบบงานเดิม



ภาพที่ 3.1 แผนภูมิกำงปลาปัญหาระบบงานเดิม

จากภาพที่ 3.1 สามารถอธิบายได้ดังนี้ ปัญหาระบบงานเดิม คือ 1.) การแจ้งซ่อม รับแจ้งซ่อมโดยบันทึกลงสมุดงานเกิดความล่าช้า ข้อมูลไม่ครบถ้วน งานตกค้าง 2.) การปฏิบัติงาน การดำเนินงานไม่ต่อเนื่อง ไม่สามารถติดตามงานได้ การกระจายภาระงานไม่เท่าเทียมกัน 3.) การจัดเก็บข้อมูล ไม่มีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ ค้นหาข้อมูลยาก เอกสารสูญหาย

2.1.2 ขั้นตอนการทำงานระบบงานเดิม



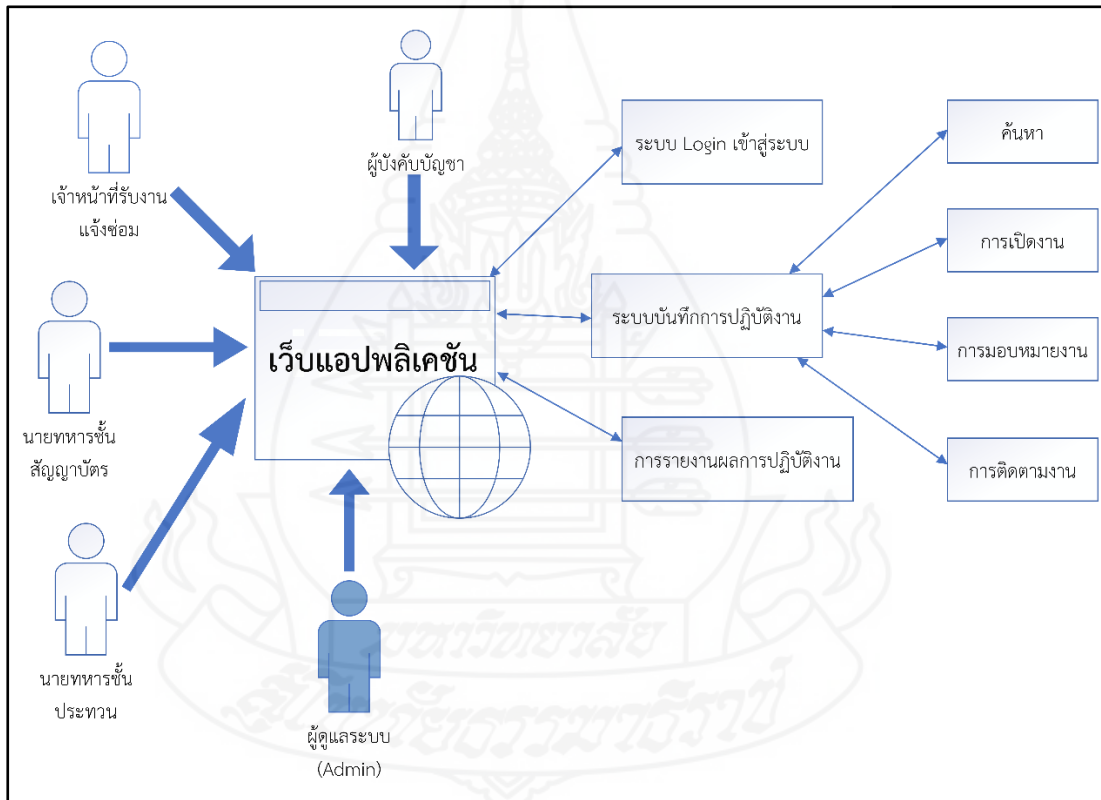
ภาพที่ 3.2 แผนผัง โครงสร้างขั้นตอนการทำงานของระบบงานเดิม

จากภาพที่ 3.2 สามารถอธิบายขั้นตอนการดำเนินการได้ดังนี้

- 1.) ระบบงานเดิมใช้ระบบการเปิดงาน บันทึกการปฏิบัติงาน โดยใช้การบันทึกลงสมุดรายการงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสาร
- 2.) แจกจ่ายงานที่ได้รับการแจ้งการปฏิบัติงานและบันทึกลงสมุดให้กับผู้รับผิดชอบในการลงพื้นที่ซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสาร
- 3.) ผู้รับงานพิมพ์สรุปข้อมูลจากการรับแจ้งซ่อม โดยนับจำนวนงาน การติดตามตรวจสอบสถานะงาน การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน
- 4.) จัดเก็บข้อมูลประจำวันเข้าแฟ้ม

2.2 การวิเคราะห์ระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารแบบเดิม ทำให้ทราบถึงวิธีการ ปัญหา และความต้องการ ดังนั้นจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงระบบการทำงาน กระบวนการทำงานให้มีระบบที่ดีมากขึ้นและง่ายต่อการใช้งาน โดยแนวคิดนำระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งสามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อติดตามและตรวจสอบสถานะงาน เพื่อจัดทำรายงานสำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประเมินรายการทำงานของแต่ละบุคคล และที่สำคัญระบบสามารถกระจายภาระงานให้เท่าเทียมกันและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น



ภาพที่ 3.3 แผนผังโครงสร้างขั้นตอนการทำงานของระบบงานใหม่

จากภาพที่ 3.3 สามารถอธิบายขั้นตอนการดำเนินการได้ดังนี้

- 1.) ผู้ดูแลระบบ (Admin) กำหนดผู้ใช้งานในแต่ละระดับชั้น ของการเข้าถึงฟังก์ชันระบบงาน กำหนดโครงสร้างองค์กรและหน่วยงานที่รับผิดชอบ สร้างและลบบัญชีผู้ใช้ และสามารถเปลี่ยนชื่อผู้ใช้และเปลี่ยนรหัสผ่าน
- 2.) การแจ้งซ่อม ระบบงานเมื่อมีการแจ้งการซ่อม เจ้าหน้าที่จะทำการเปิดงาน โดยบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม เช่น หน่วยงานที่แจ้ง ประเภทของงานซ่อมบำรุง รายละเอียดของงาน และกำหนดหมายเลขงาน
- 3.) การมอบหมายงานโดย ผู้บังคับบัญชาหรือนายทหารชั้นสัญญาบัตร ให้กับหัวหน้าทีมงานซ่อม และเจ้าหน้าที่ซ่อม
- 4.) การรับงานซ่อม หัวหน้าทีมผู้รับผิดชอบกรรับงานซ่อม และเมื่อมีการปฏิบัติงานนำข้อมูลการปฏิบัติงาน รูปภาพการทำงาน ลงบันทึกรายการปฏิบัติงานพร้อมความคืบหน้ารายการความสำเร็จของงาน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์
- 5.) การจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานเพื่อติดตามและตรวจสอบสถานะงาน การกระจายภาระงานให้เท่าเทียมกันและมีประสิทธิภาพในการทำงานและประเมินรายบุคคล

2.3 การออกแบบระบบงาน

การสร้างต้นแบบ คือการสร้างต้นแบบของระบบงานใหม่ที่ต้องการ ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจระบบได้ง่ายขึ้น วิธีการสร้างต้นแบบ มี 2 วิธี

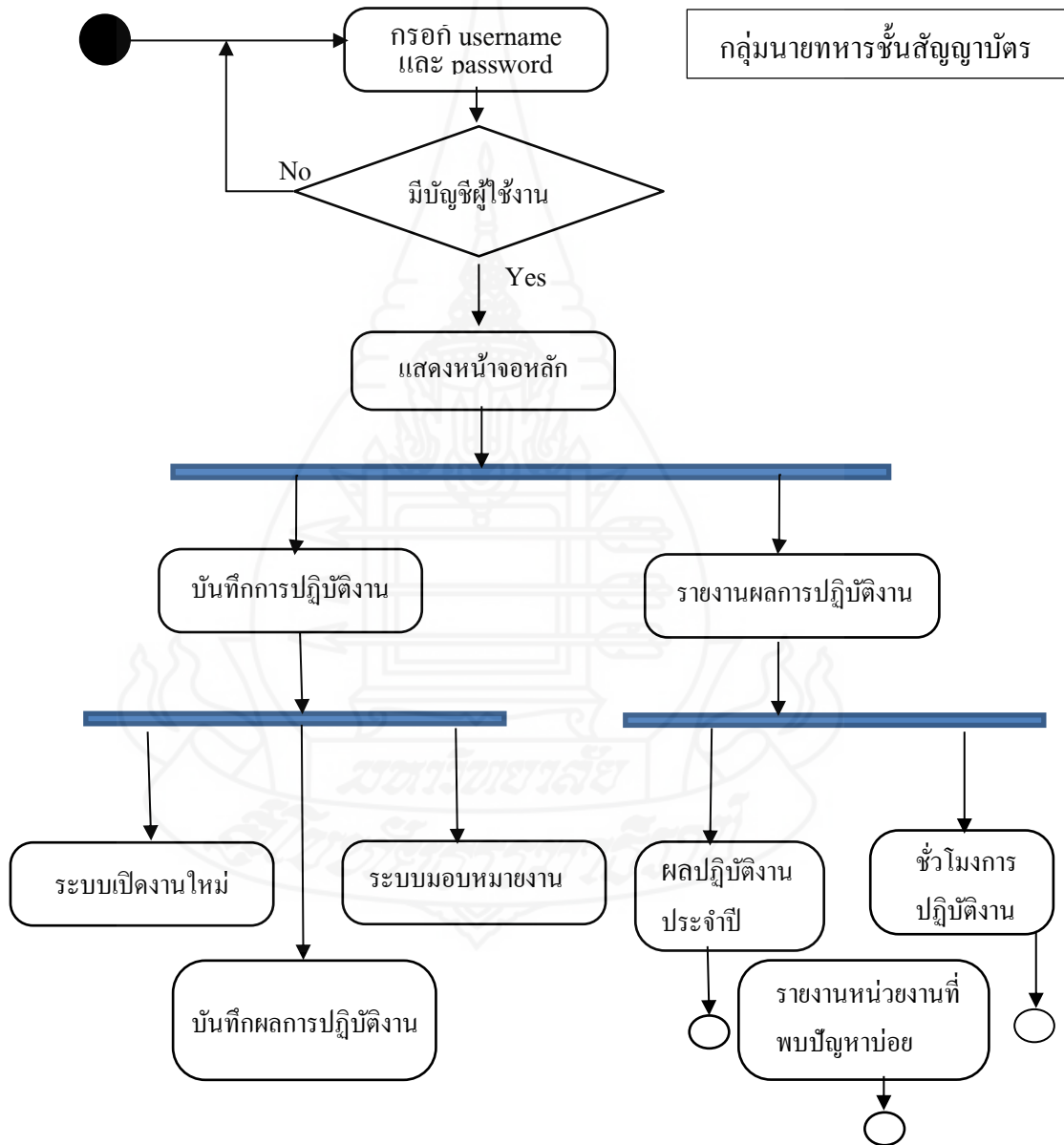
2.3.1. การสร้างแบบจำลองการทำงานของระบบสารสนเทศที่มีรูปแบบครบตามการทำงานจริงและจะถูกนำไปพัฒนาต่อ

2.3.2. การสร้างแบบจำลองเพื่อตรวจสอบความต้องการของผู้ใช้ หลังจากผู้ใช้เห็นด้วยกับการออกแบบ ต้นแบบนี้จะไม่มีการนำมาใช้อีก และการพัฒนาจะทำต่อจากการออกแบบผลที่ได้รับจากการสร้างต้นแบบ

- 1.) สามารถหลีกเลี่ยงการเข้าใจผิดระหว่างผู้ใช้และผู้พัฒนาระบบ
- 2.) ผู้พัฒนาระบบสามารถสร้างรายละเอียดที่ถูกต้องได้
- 3.) ผู้จัดการระบบสามารถประเมินแบบจำลองในการใช้งานได้
- 4.) นักวิเคราะห์ระบบสามารถใช้ต้นแบบในการทดสอบระบบและการทำงานในแต่ละขั้นตอน
- 5.) ต้นแบบสามารถลดความเสี่ยงในการทำระบบได้

การออกแบบพัฒนาระบบใหม่ โดยใช้ แอคติวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) โดยแยกตามกลุ่มผู้ใช้งานระบบดังนี้

กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร ที่ใช้ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครื่องข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อเปิดงาน มอบหมายงาน บันทึกการปฏิบัติงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถใช้ระบบงานได้ครบทุกฟังก์ชันของระบบ เพื่อให้เห็นขั้นตอนการทำงานของระบบแสดงได้ ดังภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 แสดงแอคติวิตีไดอะแกรม ของระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครื่องข่ายสื่อสารข้อมูล ฯ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร

จากภาพที่ 3.4 สามารถอธิบายแนวคิดวิถีโคจรของระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ฯ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร ได้ดังนี้

1) ระบบ login เข้าสู่ระบบ

ระบบ login เข้าสู่ระบบ ผ่านระบบอินทราเน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เป็นการยืนยันตัวตนการเข้าใช้งานระบบโดยการกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน (กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร) เมื่อข้อมูลที่กรอกตรงกับฐานข้อมูลบัญชีผู้ใช้ จะสามารถเข้าสู่หน้าหลักของระบบได้ ซึ่งได้กำหนดกลุ่มผู้ใช้งานไว้ โดยกลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร ที่ใช้ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ฯ เพื่อเปิดงาน มอบหมายงาน บันทึกการปฏิบัติงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน จะสามารถใช้ระบบงานได้ครบทุกฟังก์ชันของระบบ

2) ระบบเปิดงานใหม่

การเปิดงานใหม่ ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เมื่อมีการแจ้งร้องขอการซ่อมบำรุง กรอกข้อมูลรายละเอียดการแจ้งซ่อมใน 6 ส่วน คือ หมายเลขงาน ชื่องาน หน่วยที่ร้องขอ วันเปิดงาน ผู้ติดต่อ และประเภทงาน โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกตามรายละเอียดครบถ้วน แสดงในรายการงานใหม่สถานะของงานเป็น”งานใหม่” และสามารถมอบหมายงานได้

3) ระบบมอบหมายงาน

การมอบหมายงาน ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ระบบสามารถเลือกผู้รับผิดชอบงานได้และสามารถเลือกวันที่กำหนดแล้วเสร็จได้ สถานะของงานเปลี่ยนเป็น”กำลังดำเนินการ”

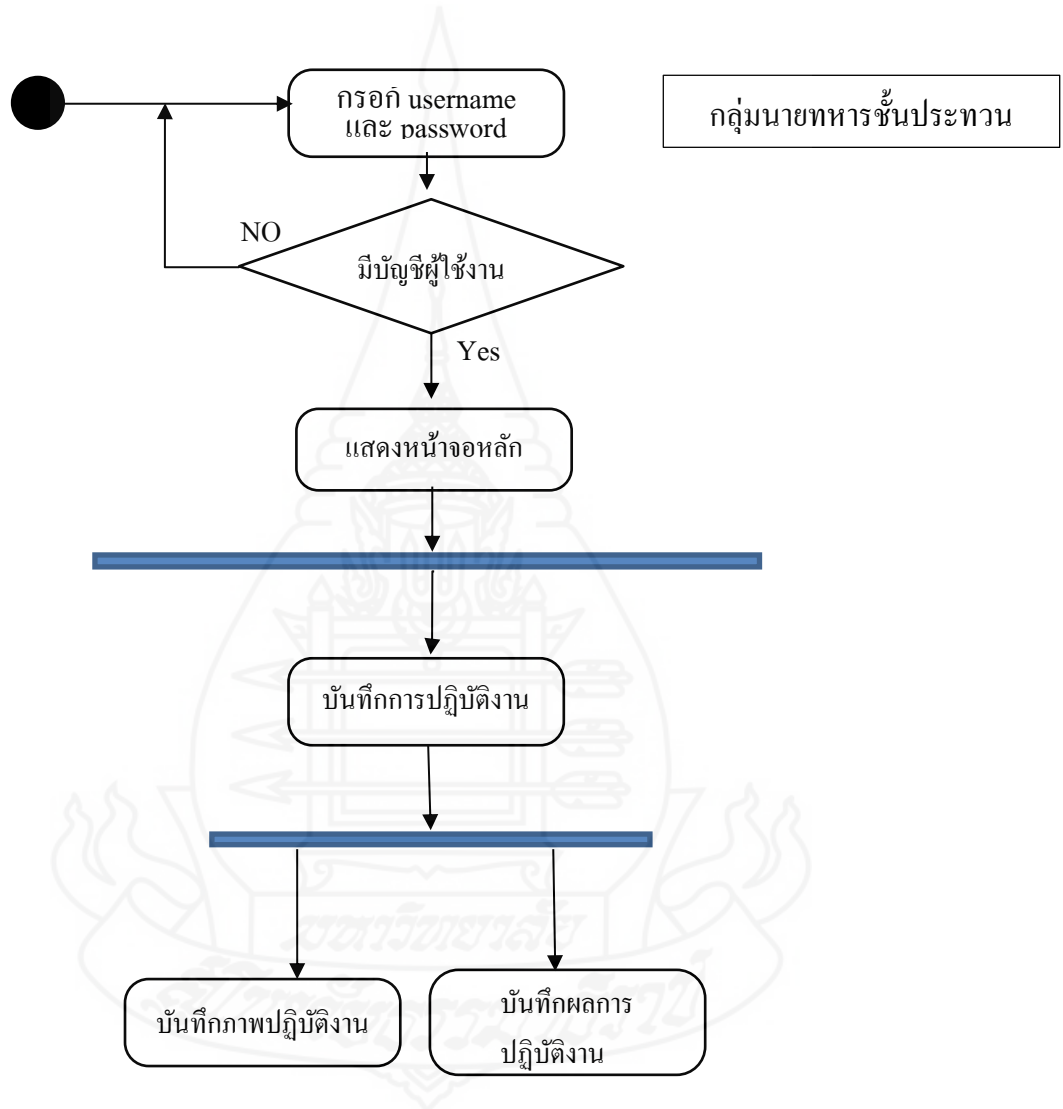
4) ระบบการบันทึกการปฏิบัติงาน

การบันทึกการปฏิบัติงาน ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ สามารถบันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน และชั่วโมงการทำงานเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานร่วม

5) ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

การแสดงผลงานผลการปฏิบัติงาน ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ สามารถรายงานผลการปฏิบัติงานรายปี โดยแยกเป็นประเภทงานได้ ระบบสามารถรายงานผลชั่วโมงการทำงานของผู้ปฏิบัติงานได้ และสามารถรายงานหน่วยงานที่พบปัญหาหากในลำดับสูงสุด 5 ลำดับได้

กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน ซึ่งทำหน้าที่เป็นเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงที่ใช้ระบบงานในการบันทึกการปฏิบัติงาน ชั่วโมงการทำงาน และบันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน สามารถใช้ระบบงานเฉพาะฟังก์ชัน ระบบบันทึกการปฏิบัติงานเท่านั้น เพื่อให้เห็นขั้นตอนการทำงานของระบบแสดงได้ ดังภาพที่ 3.5



ภาพที่ 3.5 แสดงแอกติวิตี้ไดอะแกรม ของระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นประทวน

จากภาพที่ 3.5 สามารถอธิบายแอคตีวิตี้ไดอะแกรม ของระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุง เครื่องข่ายสื่อสารข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นประทวน ได้ดังนี้

1) ระบบ login เข้าสู่ระบบ

ระบบ login เข้าสู่ระบบ ผ่านระบบอินทราเน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ เป็นการยืนยันตัวตนเข้าใช้งานระบบโดยการกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน (กลุ่มนายทหารชั้นประทวน) เมื่อข้อมูลที่กรอกตรงกับฐานข้อมูลบัญชีผู้ใช้ จะสามารถเข้าสู่หน้าหลักของระบบได้ ซึ่งได้กำหนดกลุ่มผู้ใช้งานไว้ กลุ่มนายทหารชั้นประทวน ทำหน้าเป็นเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงที่ใช้ระบบงานในการบันทึกการปฏิบัติงาน ชั่วโมงการทำงาน และบันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน สามารถใช้ระบบงานเฉพาะฟังก์ชันระบบบันทึกการปฏิบัติงานเท่านั้น

2) ระบบการบันทึกการปฏิบัติงาน

การบันทึกการปฏิบัติงาน ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ สามารถบันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงาน บันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน และชั่วโมงการทำงานเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานร่วม

การนำข้อสรุปที่ได้จากการวิเคราะห์ศึกษาปัญหาและความเป็นไปได้ของขั้นตอนการทำงานมาทำการออกแบบการทำงานของระบบ หน้าตาของโปรแกรมที่จะพัฒนา โดยจะมี 2 รูปแบบด้วยกันคือ รูปแบบที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ และรูปแบบที่ใช้งานบนอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ ด้วยการออกแบบเว็บไซต์เชิงตอบสนอง (Responsive Web Design) ที่จะทำให้เว็บไซต์สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้โค้ดร่วมกัน URL เดียวกัน

2.4 การออกแบบต้นแบบจำลองระบบงาน

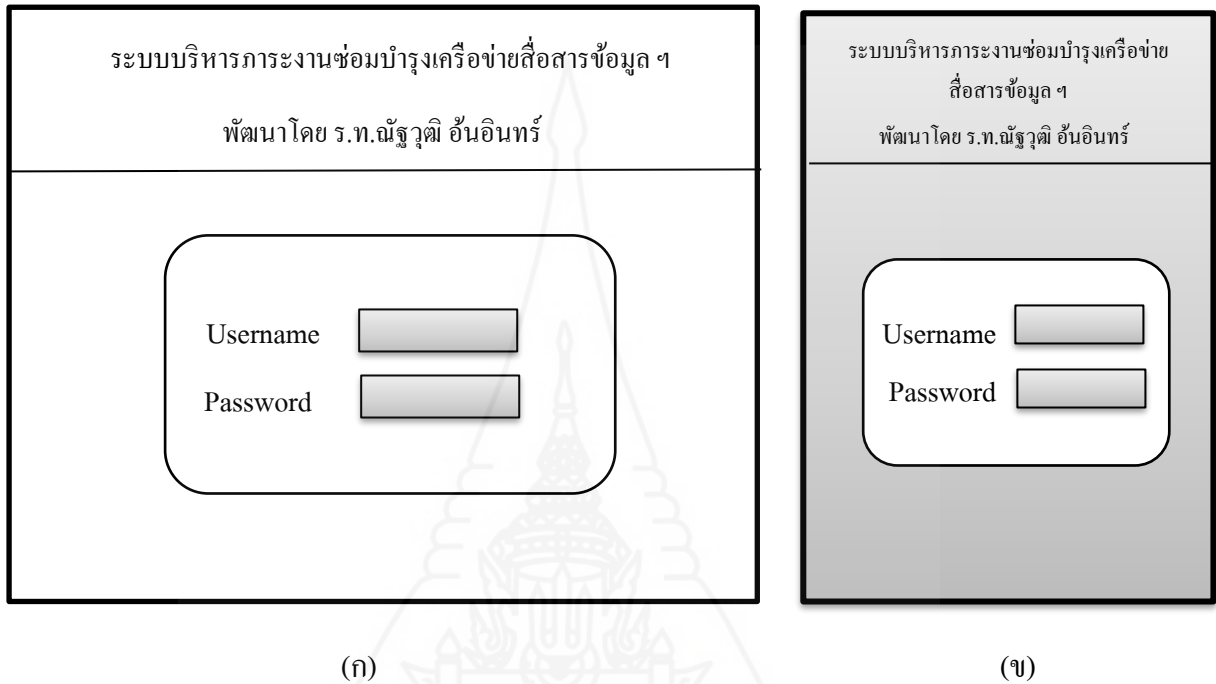
การออกแบบต้นแบบจำลองระบบเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน ตามขีดความสามารถการใช้งานและหน้าที่การทำงานนั้น ได้แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ของสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบโดยแบ่งตามกลุ่มผู้ใช้งาน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร สามารถใช้งานระบบได้ครบทุกฟังก์ชัน โดยระบบจะแสดงเมนู ทุกฟังก์ชันการทำงานของระบบ

กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน สามารถใช้ระบบได้เฉพาะฟังก์ชันระบบบันทึกการปฏิบัติงานเท่านั้น โดยระบบจะแสดงเมนูเฉพาะที่กำหนด

การออกแบบต้นแบบระบบสำหรับผู้ใช้งาน กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร สามารถใช้งานระบบได้ครบทุกฟังก์ชัน โดยระบบจะแสดงเมนูทุกฟังก์ชันการทำงานของระบบ

1) การออกแบบต้นแบบระบบ login เข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 3.6 แสดงต้นแบบการออกแบบหน้าจอการ login เข้าสู่ระบบ โดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ (ข) อุปกรณ์พกพา

จากภาพที่ 3.6 สามารถอธิบายการออกแบบต้นแบบหน้าจอการ login เข้าสู่ระบบ ได้ดังนี้ เมื่อมีการเรียกใช้ระบบงานบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ผ่านเว็บแอปพลิเคชัน จะเริ่มเข้าสู่หน้าการ login เข้าสู่ระบบก่อน เพื่อให้ผู้ใช้งานกรอกบัญชีผู้ใช้ จึงจะสามารถเข้าใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลได้ ซึ่งสามารถเข้าใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์พกพาได้ ทั้งนี้การเข้าใช้งานระบบสามารถเข้าใช้ได้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของกองทัพอากาศเท่านั้น

หมายเหตุ : รูปแบบที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์และรูปแบบที่ใช้งานบนอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ ด้วยการออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง (Responsive Web Design) ที่จะทำให้เว็บไซต์สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมดังแสดงไว้ภาพที่ 3.4 (ข) ต่อไปนี้จึงขอแสดงแต่ภาพในส่วนบนคอมพิวเตอร์เท่านั้น

2) การออกแบบต้นแบบระบบเปิดงานใหม่

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ พัฒนาโดย ร.ท.ณัฐวุฒิ อินอินทร์				
หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน	รายงานผลการปฏิบัติงาน	หน่วยเกี่ยวข้อง	ออกจากระบบ
เปิดงานใหม่				
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> หมายเลขงาน: <input type="text"/></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> ชื่องาน: <input type="text"/></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> หน่วยที่ร้องขอ: <input type="text"/></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> วันเปิดงาน: <input type="text"/></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> ผู้ติดต่อ: <input type="text"/></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> ประเภทงาน: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> งาน e-office <input type="radio"/> งานซ่อม <input type="radio"/> งานติดตั้งใหม่ <input type="radio"/> การฝึก <input type="radio"/> งานด่วน/งานนอกแผน </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> ลักษณะของงาน: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> งานมีหนังสือเรื่อง <input type="radio"/> งานใบสั่งงานเล็ก </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <input type="button" value="เปิดงานใหม่"/> </div> </div>				

ภาพที่ 3.7 แสดงต้นแบบการออกแบบระบบเปิดงานใหม่

จากภาพที่ 3.7 สามารถอธิบายต้นแบบการออกแบบระบบการเปิดงานใหม่ได้ดังนี้ เมื่อได้รับการแจ้งการซ่อม เจ้าหน้าที่รับงานแจ้งซ่อมจะทำการเปิดงาน โดยบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อมไว้โดยต้องใส่ข้อมูลทั้งหมดดังนี้ คือ หน่วยงานที่ร้องขอ ชื่องาน ผู้ติดต่อประสาน ประเภทของงานซ่อมบำรุง รายละเอียดลักษณะของงาน และกำหนดหมายเลขงาน

3) การออกแบบต้นแบบระบบมอบหมายงาน

<p>ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ พัฒนาโดย ร.ท.ณัฐวุฒิ อินอินทร์</p>				
หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน	รายงานผลการปฏิบัติงาน	หน่วยเกี่ยวข้อง	ออกจากระบบ
<p><u>มอบหมายงาน</u></p>				
หมายเลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	ผู้รับผิดชอบงาน(จำนวนงาน)	กำหนดงานแล้วเสร็จ
7/61	ทดสอบ1	อย.	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
<p>มอบหมายงาน</p>				<input type="text"/>

ภาพที่ 3.8 แสดงต้นแบบการออกแบบระบบมอบหมายงาน

จากภาพที่ 3.8 สามารถอธิบายการออกแบบระบบมอบหมายงานได้ดังนี้ ระบบสามารถเลือกผู้รับผิดชอบงานได้ ระบบสามารถเลือกวันที่เพื่อกำหนดกรอบการดำเนินการให้แล้วเสร็จ และสถานะของงานเปลี่ยนเป็น”กำลังดำเนินการ”

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ พัฒนาโดย ร.ท.ณัฐวุฒิ อ้นอินทร์								
หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน	รายงานผลการปฏิบัติงาน	หน่วยเกี่ยวข้อง	ออกจากระบบ				
<u>แจ้งเดือนงานที่ได้รับมอบหมายงาน</u>								
เลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	ผู้ติดต่อ	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ	สถานะ	ความคืบหน้า	บันทึก

ภาพที่ 3.9 แสดงต้นแบบการออกแบบระบบมอบหมายงานส่วนของการแจ้งเดือนงานที่ได้รับมอบหมาย

จากภาพที่ 3.9 สามารถอธิบายการออกแบบระบบมอบหมายงานส่วนของการแจ้งเดือนงานที่ได้รับมอบหมายได้ดังนี้ ระบบจะแสดงการแจ้งเดือนไปยังผู้รับผิดชอบเมื่อมีการล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะทำการแจ้งเดือนงานที่ได้มอบหมายมาให้กับผู้รับผิดชอบนั้น และมีการกำหนดวันที่แล้วเสร็จไว้ ผู้รับผิดชอบจะดำเนินการบันทึกการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน ภายในวันที่กำหนด

4) การออกแบบต้นแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงาน

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ พัฒนาโดย ร.ท.ณัฐวุฒิ อ้นอินทร์				
หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน	รายงานผลการปฏิบัติงาน	หน่วยเกี่ยวข้อง	ออกจากระบบ
หมายเลขงาน	1/58			
ผู้ลงบันทึก	จ.ท.รักชาติ			
บันทึกงาน	ลงบันทึก			
ความคืบหน้า	<input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 100%			
ผู้ปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> จ.อ.รักดี <input type="checkbox"/> จ.ท.รักษา <input type="checkbox"/> จ.อ.รักงาน			
<input type="button" value="บันทึก"/>				

ภาพที่ 3.10 แสดงแบบการออกแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงานส่วนของผลการดำเนินการ

จากภาพที่ 3.10 สามารถอธิบายการออกแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงานส่วนของผลการดำเนินการ ได้ดังนี้ บันทึกการปฏิบัติงานส่วนของผลการดำเนินการ ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการบันทึกรายละเอียดข้อมูลการปฏิบัติงาน สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น วิธีการดำเนินการแก้ไข ความคืบหน้าของงานในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้เรียบร้อยภายในครั้งเดียว บันทึกข้อมูลผู้ปฏิบัติงานในครั้งนั้น ๆ ให้ลงบันทึกรายการปฏิบัติงานพร้อมความคืบหน้ารายการความสำเร็จของงาน โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ พัฒนาโดย ร.ท.ณัฐวุฒิ อินอินทร์				
หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน	รายงานผลการปฏิบัติงาน	หน่วยเกี่ยวข้อง	ออกจากระบบ
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <div style="text-align: right; margin-bottom: 5px;">เพิ่มข้อมูล</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> <p>หมายเลขงาน <input type="text" value="1/62"/></p> <p>รูปภาพ <input type="button" value="เลือกไฟล์"/> <input type="button" value="ไม่ได้เลือกไฟล์ใด"/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="เพิ่มข้อมูล"/></p> </div> </div> </div>				

ภาพที่ 3.11 แสดงต้นแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงานส่วนของการใส่รูปภาพการทำงาน

จากภาพที่ 3.11 สามารถอธิบายการออกแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงานส่วนของการใส่รูปภาพการทำงานได้ดังนี้ บันทึกการปฏิบัติงานส่วนของผลการดำเนินการ ให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเลือกการเพิ่มรูปภาพการปฏิบัติงานได้โดยการเลือกไฟล์รูปภาพขนาดไม่เกิน 2 MB กำหนดเพิ่มรูปภาพไม่เกินจำนวน 3 ภาพ ในแต่ละครั้งของการบันทึกการปฏิบัติงานสูงสุด 10 ภาพต่อหนึ่งงาน

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล							
กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ							
พัฒนาโดย ร.ท.ณัฐวุฒิ อื่นอินทร์							
หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน	รายงานผลการปฏิบัติงาน	หน่วยเกี่ยวข้อง		ออกจากระบบ		
เปิดงานใหม่		<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> งานใหม่	<input type="checkbox"/> กำลังดำเนินการ	<input type="checkbox"/> ปิดแล้ว	<input type="button" value="ค้นหา"/>	
เลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ	บันทึก	แก้ไข	ลบ
1	xx						
2	x						

ภาพที่ 3.12 แสดงภาพต้นแบบการออกแบบระบบค้นหา

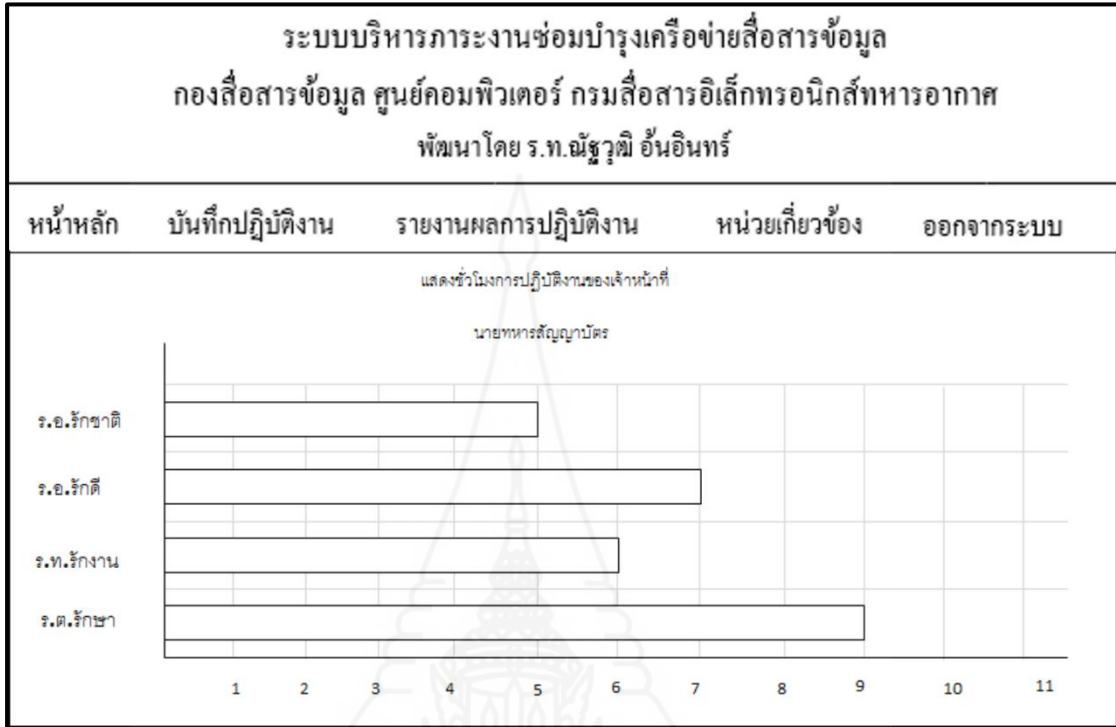
จากภาพที่ 3.12 สามารถอธิบายการออกแบบระบบค้นหาได้ดังนี้ การออกแบบระบบค้นหาเพื่อให้สามารถค้นหางานได้จากหน่วยงานที่ร้องขอการเปิดงานการซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายโดยสามารถเลือกค้นหาได้โดยเลือกสถานะของงาน คือ งานใหม่ งานที่กำลังดำเนินการ และงานที่ปิดแล้ว

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล				
กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ				
พัฒนาโดย ร.ท.ณัฐวุฒิ อื่นอินทร์				
หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน	รายงานผลการปฏิบัติงาน	หน่วยเกี่ยวข้อง	ออกจากระบบ
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> เปิดงานใหม่ <input type="text"/> <input type="checkbox"/> งานใหม่ <input type="checkbox"/> กำลังดำเนินการ <input type="checkbox"/> ปิดแล้ว <input type="button" value="ค้นหา"/> </div>				
เลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	วันที่เปิด	ผู้รับผิดชอบ
1	XX			
รายการดำเนินการ				
ลำดับ	รายการ	ผู้ดำเนินการ	บันทึก	
			ข้อความ	รูปภาพ
<input type="button" value="ปิดงาน"/>				

ภาพที่ 3.13 แสดงภาพต้นแบบการออกแบบระบบแสดงสถานะงาน

จากภาพที่ 3.13 สามารถอธิบายการออกแบบระบบแสดงสถานะงานได้ดังนี้ การออกแบบระบบแสดงสถานะงาน เป็นการแสดงรายงานความก้าวหน้าของงาน รวมถึงข้อมูลการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ซ่อม ชั่วโมงการทำงานของแต่ละบุคคลในงานนั้น ๆ การแสดงรายการร้องขอในการซ่อม วันที่ดำเนินการปฏิบัติงาน วันที่ปิดงาน ผู้รับผิดชอบงาน

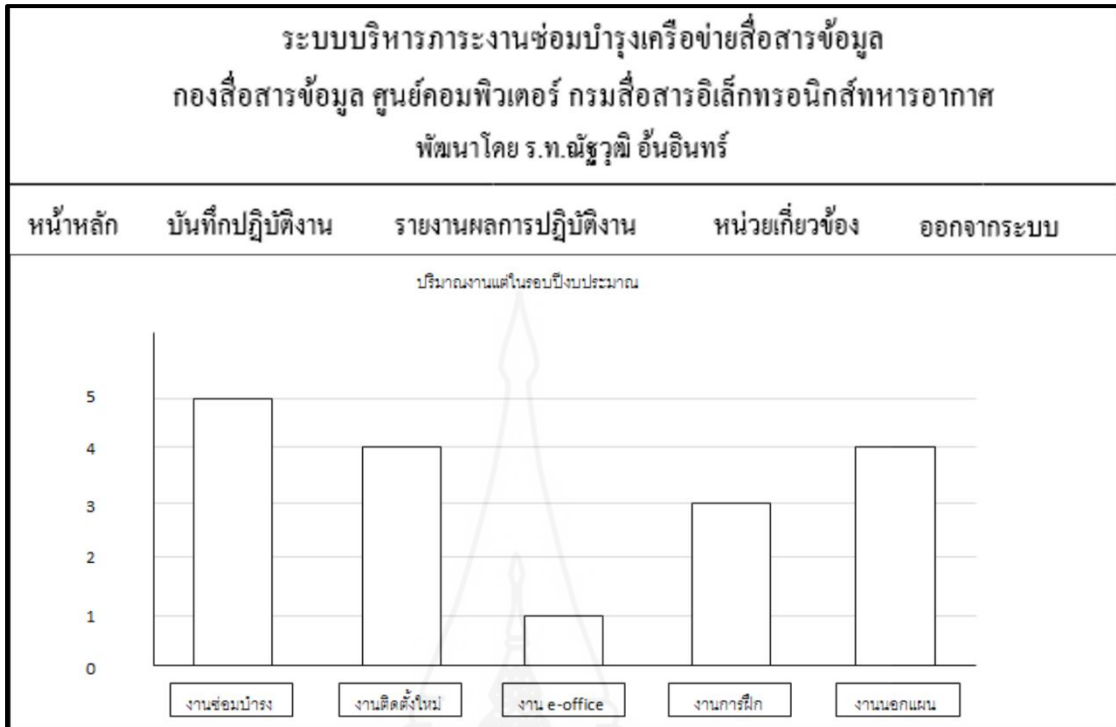
5) การออกแบบต้นแบบระบบรายงานผลปฏิบัติงาน



ภาพที่ 3.14 แสดงภาพต้นแบบการรายงานชั่วโมงการปฏิบัติงาน

จากภาพที่ 3.14 สามารถอธิบายการออกแบบการรายงานชั่วโมงการปฏิบัติงานได้ดังนี้ การรายงานชั่วโมงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน โดยรายงานเป็นชั่วโมงการทำงานของบุคลากรของหน่วยงาน กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งประกอบด้วยบุคลากร 2 กลุ่ม คือ

- 1) นายทหารชั้นสัญญาบัตร ปฏิบัติหน้าที่เป็นหัวหน้าชุดผู้รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูล
- 2) นายทหารชั้นประทวน ปฏิบัติหน้าที่เป็นเจ้าหน้าที่ช่างซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูล



ภาพที่ 3.15 แสดงต้นแบบการรายงานปริมาณงานแต่ละประเภท

จากภาพที่ 3.15 สามารถอธิบายการออกแบบการรายงานปริมาณงานแต่ละประเภทได้ดังนี้ การรายงานปริมาณงานแต่ละประเภท โดยกำหนดตามประเภทของงาน ประกอบไปด้วย 5 ประเภท คือ

- 1) งานซ่อมบำรุง
- 2) งานติดตั้งใหม่
- 3) งาน e-office
- 4) งานด้านการฝึก
- 5) งานนอกแผน

การออกแบบต้นแบบระบบสำหรับผู้ใช้งาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวน ซึ่งจะสามารถใช้งานระบบได้เฉพาะฟังก์ชันบันทึกการปฏิบัติงานเท่านั้น

- 1) การออกแบบต้นแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวน

<p>ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ พัฒนาโดย ร.ท.ณัฐวุฒิ อินอินทร์</p>	
หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน ออกจากระบบ
บันทึกปฏิบัติงาน	
หมายเลขงาน	
ผู้ลงบันทึก	
บันทึกการปฏิบัติงาน	ลงบันทึก
ความคืบหน้า	<input checked="" type="radio"/> 25% <input checked="" type="radio"/> 50% <input type="radio"/> 75% <input type="radio"/> 100%
ผู้ปฏิบัติงาน	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานงาน 1 ▼	
<input type="button" value="บันทึก"/>	

ภาพที่ 3.16 แสดงแบบการออกแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวน

จากภาพที่ 3.16 สามารถอธิบายการออกแบบระบบบันทึกการปฏิบัติงาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวนได้ดังนี้ บันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน และชั่วโมงการทำงาน

เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานร่วม และการบันทึกรูปภาพการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งสามารถใช้งานระบบได้เฉพาะฟังก์ชันบันทึกการปฏิบัติงานเท่านั้น

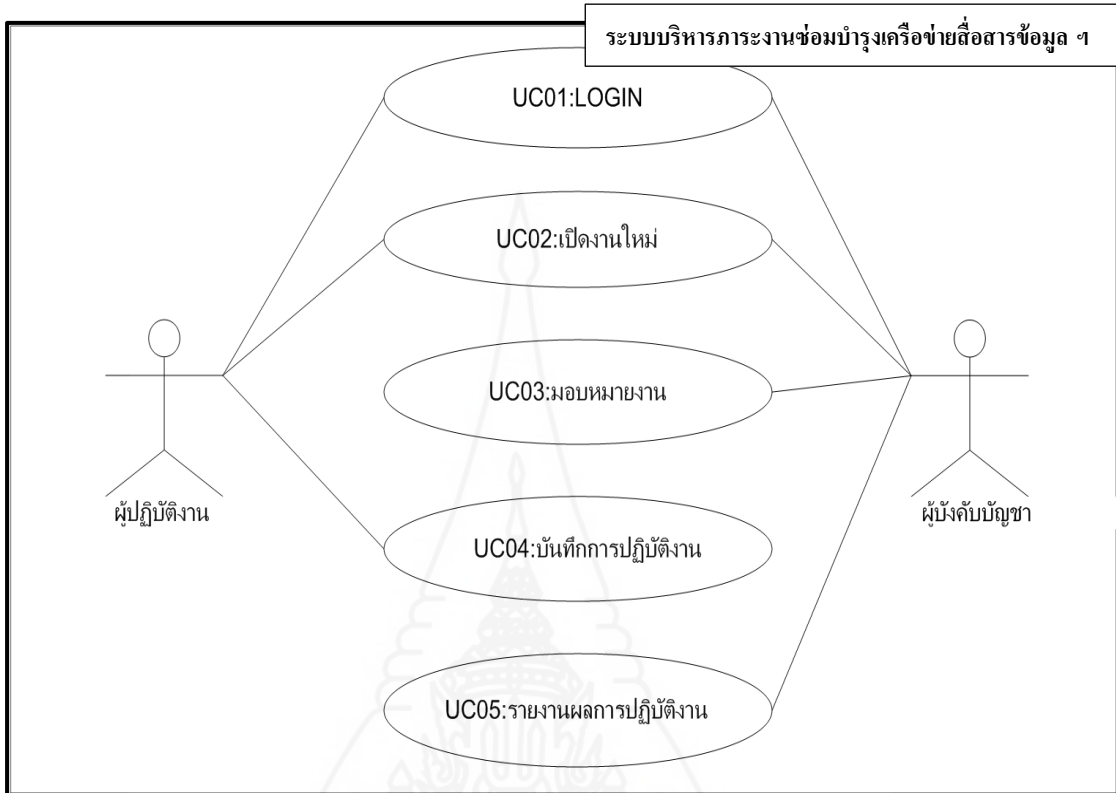
3. การพัฒนาระบบ

เป็นการดำเนินการพัฒนาระบบขึ้นมาตามขั้นตอนและรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้ ด้วยการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยแนวคิด การออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง (Responsive Web Design) ที่จะทำให้เว็บไซต์ สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม ทั้งการใช้งานระบบบนคอมพิวเตอร์ และรูปแบบที่ใช้งานบนอุปกรณ์พกพาบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ มีฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบดังนี้

- 1) ระบบการ login เข้าสู่ระบบ
- 2) ระบบเปิดงานใหม่
- 3) ระบบมอบหมายงาน
- 4) ระบบการบันทึกการปฏิบัติงาน
- 5) ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

การบันทึกข้อมูลของการปฏิบัติงาน แสดงให้เห็นข้อมูลการปฏิบัติงาน และรายงานผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานสามารถทำงานและรายงานผลการทำงานได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการวางแผนการปฏิบัติงานในลำดับขั้นตอนต่อไป

3.1 Use Case Diagram ของระบบ



ภาพที่ 3.17 Use Case การทำงานของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ฯ

จากภาพที่ 3.17 สามารถอธิบาย Use Case การทำงานของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลได้ดังนี้ Use Case การใช้งานระบบผู้ใช้งานระบบในส่วนของการทำงานจริง ผู้ใช้งานระบบจะแบ่งออกเป็น 2 บทบาทคือ

1) ผู้ปฏิบัติงานและผู้บังคับบัญชาโดยที่ผู้ปฏิบัติงานจะทำหน้าที่ในการเปิด ลบ แก้ไข และลงบันทึกการปฏิบัติ

2) ส่วนบทบาทของผู้บังคับบัญชาจะทำการมอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติงาน ตรวจสอบและดู รายงานผลการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน

โดยสามารถแบ่งบทบาทของผู้ใช้งานระบบจะแบ่งตามความเหมาะสมของการทำงานในหน่วยงาน เพื่อให้การทำงานเป็นไปอย่างถูกต้องและรวดเร็วทันต่อสถานการณ์

3.2 Use Case Description

ตารางที่ 3.1 ยูสเคส UC01 login

ยูสเคส	UC01 : login	
คำอธิบาย	เป็นการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานก่อนเข้าสู่ระบบ	
แอกเตอร์ของระบบ	ผู้ใช้งานระบบ	
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ปฏิบัติงานต้องมี Username และ Password	
เงื่อนไขเมื่อเสร็จสิ้น	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบหน้าแรก	
ขั้นตอนการทำงาน	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานกรอก Username และ Password	3. ระบบทำการตรวจสอบ Username และ Password ของผู้ใช้งาน
	2. ผู้ใช้งานกดปุ่มเข้าสู่ระบบ	4. ระบบทำการลิงค์ไปยังหน้าหลักของระบบงาน
เงื่อนไขกรณีพิเศษ	เมื่อไม่สามารถเข้าใช้งานระบบได้	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานกรอก Username หรือ Password ผิด 2. ระบบทำการแจ้งเตือน Username หรือ Password ผิด 3. ระบบขึ้นให้ใส่ Username และ Password อีกครั้ง 	

จากตารางที่ 3.1 สามารถอธิบายยูสเคสการ login ได้ดังนี้ เป็นการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานก่อนเข้าสู่ระบบ โดยผู้เข้าใช้ต้องกรอกข้อมูล Username และ Password เพื่อทำงานเข้าสู่ระบบ ในส่วนของฟังก์ชันการทำงานจะแบ่งเป็น 2 กลุ่มผู้ใช้งานดังนี้

กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร ที่ใช้ระบบบริหารภาระงานเพื่อ เปิดงาน มอบหมายงาน บันทึกการปฏิบัติงานและรายงานผลการปฏิบัติงาน สำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กลุ่มที่ 2 กลุ่มนายทหารชั้นประทวน หรือเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ที่ใช้ระบบงานในการตอบรับการมอบหมายงานและบันทึกการปฏิบัติ ชั่วโมงการทำงาน ความสำเร็จของงานที่ได้รับมอบหมาย ในการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

ตารางที่ 3.2 ยูสเคส UC02 เปิดงานใหม่

ยูสเคส	UC02 : เปิดงานใหม่								
คำอธิบาย	ผู้ใช้งานเปิดการบันทึกงานใหม่								
แอกเตอร์ของระบบ	ผู้ใช้งานระบบ								
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ปฏิบัติงานจะต้อง Login เข้าสู่ระบบ								
เงื่อนไขเมื่อเสร็จสิ้น	ระบบทำการบันทึกข้อมูลงานลงในฐานข้อมูล								
ขั้นตอนการทำงาน	<table border="0"> <tr> <td>Actor</td> <td>System</td> </tr> <tr> <td>1. ผู้ใช้งานกด “เปิดงานใหม่”</td> <td>2. ระบบทำการแสดงข้อมูลให้</td> </tr> <tr> <td>3. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลการเปิดงาน</td> <td>ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล</td> </tr> <tr> <td>4. ผู้ใช้งานกดปุ่มเปิดงาน</td> <td>5.ระบบทำการบันทึกข้อมูลการเปิดงาน</td> </tr> </table>	Actor	System	1. ผู้ใช้งานกด “เปิดงานใหม่”	2. ระบบทำการแสดงข้อมูลให้	3. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลการเปิดงาน	ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล	4. ผู้ใช้งานกดปุ่มเปิดงาน	5.ระบบทำการบันทึกข้อมูลการเปิดงาน
Actor	System								
1. ผู้ใช้งานกด “เปิดงานใหม่”	2. ระบบทำการแสดงข้อมูลให้								
3. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลการเปิดงาน	ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล								
4. ผู้ใช้งานกดปุ่มเปิดงาน	5.ระบบทำการบันทึกข้อมูลการเปิดงาน								
เงื่อนไขกรณีพิเศษ	<p>เมื่อไม่สามารถเปิดงานได้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานทำการกรอกข้อมูลในการเปิดงานไม่ครบ 2. ระบบทำการแจ้งเตือน “กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน” 3. ระบบจะแสดงหน้าให้กรอกข้อมูลอีกครั้ง 								

จากตารางที่ 3.2 สามารถอธิบายยูสเคสการเปิดงานใหม่ได้ดังนี้ ระบบการเปิดงานใหม่เมื่อผู้ใช้ได้รับการแจ้งร้องขอการซ่อมบำรุง ผู้ใช้งานกด “เปิดงานใหม่” ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลการเปิดงาน ทั้งนี้ต้องกรอกข้อมูลให้ครบถ้วน ผู้ใช้งานจึงสามารถกดปุ่มเปิดงาน ระบบทำการบันทึกข้อมูลการเปิดงาน

ตารางที่ 3.3 คำอธิบายยูสเคส UC03 มอบหมายงาน

ยูสเคส	UC03 : มอบหมายงาน	
คำอธิบาย	ผู้ใช้งานเลือกผู้รับผิดชอบแต่ละงาน	
แอกเตอร์ของระบบ	ผู้ใช้งานระบบ	
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ปฏิบัติงานจะต้อง login เข้าสู่ระบบ	
เงื่อนไขเมื่อเสร็จสิ้น	ระบบทำการบันทึกข้อมูลผู้รับผิดชอบงานลงในฐานข้อมูล	
ขั้นตอนการทำงาน	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานกดเลือกผู้รับผิดชอบงาน	2. ระบบทำการแสดงข้อมูลผู้ที่สามารถรับผิดชอบงานได้
	3. ผู้ใช้งานเลือกผู้รับผิดชอบงาน	5.ระบบทำการบันทึกข้อมูลผู้รับผิดชอบงาน
	4. ผู้ใช้งานเลือกวันที่กำหนดแล้วเสร็จของงาน	
เงื่อนไขกรณีพิเศษ	-	

จากตารางที่ 3.3 สามารถอธิบายยูสเคสการมอบหมายงาน ได้ดังนี้ ระบบการมอบหมายงาน โดยงานที่ระบบเปิดงานขึ้นมาใหม่สถานะของงานจะเป็นงานใหม่ ซึ่งยังไม่มีผู้รับผิดชอบ ผู้ที่ได้รับหน้าที่ให้เป็นผู้ที่สามารถมอบหมายงานได้กดเลือกผู้รับผิดชอบงาน ระบบทำการแสดงข้อมูลผู้ที่สามารถรับผิดชอบงานได้ ระบบทำการบันทึกข้อมูลผู้รับผิดชอบงานลงในฐานข้อมูล สถานะของงานเปลี่ยนเป็น “กำลังดำเนินงาน”

ตารางที่ 3.4 คำอธิบายยูสเคส UC04 บันทึกการปฏิบัติงาน

ยูสเคส	UC05 : บันทึกการปฏิบัติงาน	
คำอธิบาย	ผู้ใช้งานทำการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน	
แอกเตอร์ของระบบ	ผู้ใช้งานระบบ	
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ปฏิบัติงานจะต้อง login เข้าสู่ระบบและต้องมีการเปิดงานที่จะทำการบันทึกไว้แล้ว	
เงื่อนไขเมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการทำงาน	ระบบทำการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานลงฐานข้อมูล	
	Actor	System
	1. ผู้ใช้งานกด “บันทึกการปฏิบัติงาน”	2. ระบบจะทำการแสดงหน้าให้เลือกการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานและการบันทึกรูปภาพ
	3. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลการปฏิบัติงาน, เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน, จำนวนชั่วโมงที่ปฏิบัติงานและรูปภาพการปฏิบัติงาน	4.ระบบทำการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงาน , ผู้ปฏิบัติงาน , จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานและรูปภาพ
เงื่อนไขกรณีพิเศษ	เมื่อไม่สามารถบันทึกการปฏิบัติงานได้	
	1. ผู้ใช้งานทำการกรอกข้อมูลไม่ครบ	
	2. ระบบทำการแจ้งเตือน “กรุณากรอกข้อมูลให้ครบถ้วน”	
	3. ระบบจะแสดงหน้าให้กรอกข้อมูลอีกครั้ง	

ตารางที่ 3.4 จากตารางสามารถอธิบายยูสเคสการบันทึกการปฏิบัติงาน ได้ดังนี้ ระบบบันทึกการปฏิบัติงาน ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ สามารถบันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน รูปภาพการปฏิบัติงานและชั่วโมงการทำงานเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานร่วม

ตารางที่ 3.5 คำอธิบายยูสเคส UC05 รายงานผลการปฏิบัติงาน

ยูสเคส	UC05 : รายงานผลการปฏิบัติงาน
คำอธิบาย	ผู้ใช้งานดูรายงานการปฏิบัติงานต่างๆ
แอกเตอร์ของระบบ	ผู้ใช้งานระบบ
เงื่อนไขเมื่อเริ่มต้น	ผู้ปฏิบัติงานจะต้อง login เข้าสู่ระบบและต้องมีการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานแล้ว
เงื่อนไขเมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการทำงาน	ระบบแสดงรายงานผลการปฏิบัติงานในรูปแบบต่างๆ Actor System 1. ผู้ใช้งานเลือกรายงานผลการปฏิบัติงาน 2. ระบบทำการแสดงรายงานผลการปฏิบัติงานในรูปแบบของกราฟ 2. ผู้ใช้งานเลือกขอบเขตของข้อมูลที่จะแสดง 3. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลการเปิดงาน
เงื่อนไขกรณีพิเศษ	เมื่อไม่สามารถแสดงรายงานผลการปฏิบัติงานได้ 1. ผู้ใช้งานเลือกขอบเขตของข้อมูลที่จะแสดงไม่ถูกต้อง 2. ระบบไม่แสดงข้อมูลผลให้ปฏิบัติงาน 3. ผู้ใช้งานต้องทำการเลือกใส่ข้อมูลให้ถูกต้อง

ตารางที่ 3.5 สามารถอธิบายยูสเคสการรายงานผลการปฏิบัติงานได้ดังนี้ ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน ผู้เข้าใช้งานระบบสามารถเลือกดูการรายงานผลการปฏิบัติงานได้งานที่จะแสดงการรายงานผลปฏิบัติงานนั้น ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานแล้วเท่านั้น และสามารถเลือกการแสดงผลการรายงานการปฏิบัติงานได้ 4 รูปแบบดังนี้

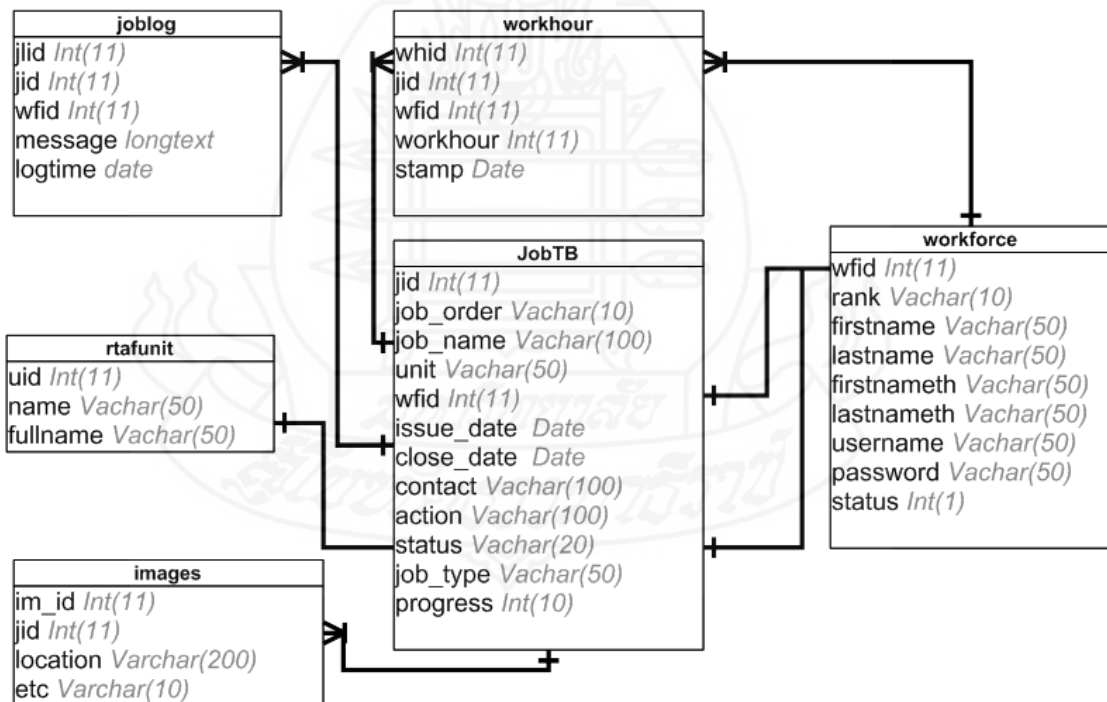
- 1) การรายงานผลการปฏิบัติงานรายปี
- 2) การรายงานผลการปฏิบัติงานรายเดือน
- 3) การรายงานชั่วโมงการปฏิบัติงาน
- 4) การรายงานหน่วยงานที่พบปัญหาบ่อย

3.3 ER Model ของระบบ

ER Model ของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลซึ่งเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพ การอธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล มีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบงานฐานข้อมูลที่ต้องการการเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ มีโครงสร้าง ดังนั้นจึงใช้เพื่อเป็นเอกสารในการสื่อสารระหว่าง นักออกแบบระบบ และนักพัฒนาระบบ เพื่อให้สื่อสารอย่างตรงกัน และเป็นสากลอีกด้วย

การศึกษารายละเอียดและลักษณะหน้าที่ของงาน ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

- 1) ลักษณะการทำงานของระบบ
- 2) ขั้นตอนการทำงาน
- 3) ข้อมูลเอกสารการรายงานต่าง ๆ



ภาพที่ 3.18 ER Model แสดงตารางความสัมพันธ์ (Relational Table) ฐานข้อมูลของระบบ

จากภาพที่ 3.18 สามารถอธิบาย ER Model ตารางความสัมพันธ์ (Relational Table) ฐานข้อมูลของระบบได้ดังนี้

- 1) กำหนดแอตทริบิวต์ที่ควรมีในฐานข้อมูล โดยคำนึงถึงข้อมูลทั้งหมดที่จะจัดเก็บลงไป ฐานข้อมูลว่าสามารถแบ่งออกได้เป็นกี่แอตทริบิวต์
- 2) การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างแอตทริบิวต์แต่ละแอตทริบิวต์ที่มีความสัมพันธ์ จะสัมพันธ์กันด้วยเงื่อนไข และชนิดความสัมพันธ์
- 3) กำหนดคุณลักษณะของแอตทริบิวต์ เป็นการกำหนดคุณสมบัติ (Attributes) ให้กับแอตทริบิวต์
- 4) กำหนด key Attributes ของแต่ละแอตทริบิวต์

3.4 Data Dictionary

การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) ระบบบริหารการงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ มีการออกแบบฐานข้อมูลของโปรแกรมจำนวน 7 ตาราง ซึ่งแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3.6 – 3.12 ดังนี้

ตารางที่ 3.6 โครงสร้างตาราง jobtb

ชื่อตาราง	jobtb	
คำอธิบาย	เป็นตารางที่เก็บข้อมูลเบื้องต้นของงาน	
Primary Key	jid	
Foreign Key	jid , uid , action	
Field	Datatype	Description
jid	Int(11)	รหัสงาน
job_order	Varchar(10)	หมายเลขงาน
job_name	Varchar(100)	ชื่องาน
unit	Verchar(50)	หน่วยงาน
wfid	Int(11)	ผู้รับผิดชอบงาน
issue_date	Date	วันที่เปิดงาน
close_date	Date	วันที่ปิดงาน
contact	Vachar(100)	ผู้ติดต่อ

ตารางที่ 3.6 (ต่อ)

Field	Datatype	Description
action	Varchar (100)	ผู้เปิดงาน
status	Varchar(20)	สถานะงาน
job_type	Varchar(50)	ประเภทงาน
progress	Int(10)	ความคืบหน้าของงาน

ตารางที่ 3.7 โครงสร้างตาราง joblog

ชื่อตาราง	joblog	
คำอธิบาย	เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายการดำเนินการ	
Primary Key	jlid	
Foreign Key	jid ,wfid	
Field	Datatype	Description
jlid	Int(11)	รหัสการเก็บ log
jid	Int(11)	รหัสงาน
wfid	Int(11)	ผู้บันทึกการทำงาน
message	Longtext	รายละเอียดการทำงาน
logtime	Date	เวลาที่ลงบันทึก
progress	Int(10)	ความคืบหน้าของงาน

ตารางที่ 3.8 โครงสร้างตาราง rtafunit

ชื่อตาราง	rtafunit	
คำอธิบาย	เป็นตารางที่เก็บข้อมูลหน่วยขึ้นตรงกองทัพอากาศ	
Primary Key	uid	
Foreign Key	-	
Field	Datatype	Description
uid	Int(11)	รหัสหน่วยงาน
name	Varchar(50)	ชื่อย่อหน่วยงาน
fullname	Varchar(50)	ชื่อเต็มหน่วยงาน

ตารางที่ 3.9 โครงสร้างตาราง workforce

ชื่อตาราง	workforce	
คำอธิบาย	เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน	
Primary Key	wfid	
Foreign Key	-	
Field	Datatype	Description
wfid	Int(11)	รหัสผู้ปฏิบัติงาน
rank	Varchar(10)	ชั้นยศ
firstname	Varchar(50)	ชื่อภาษาอังกฤษ
lastname	Varchar(50)	นามสกุลภาษาอังกฤษ
firstnameth	Varchar(50)	ชื่อภาษาไทย
lastnameth	Varchar(50)	นามสกุลภาษาไทย

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

Field	Datatype	Description
username	Varchar(50)	ชื่อบัญชี
password	Varchar(50)	รหัสผ่านบัญชี
status	Int(1)	สถานะผู้ปฏิบัติงาน

ตารางที่ 3.10 โครงสร้างตาราง workhour

ชื่อตาราง	workhour
คำอธิบาย	เป็นตารางที่เก็บชั่วโมงการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน
Primary Key	whid
Foreign Key	jid,wfid

Field	Datatype	Description
whid	Int(11)	รหัสชั่วโมงการทำงาน
jid	Int(11)	รหัสงาน
wfid	Int(11)	รหัสผู้ปฏิบัติงาน
workhour	Int(11)	จำนวนชั่วโมงการทำงาน
stamp	Date	เวลาลงบันทึก

ตารางที่ 3.11 โครงสร้างตาราง image

ชื่อตาราง	images
คำอธิบาย	เป็นตารางที่เก็บตำแหน่งของรูปภาพการปฏิบัติงาน
Primary Key	im_id
Foreign Key	job_order

Field	Datatype	Description
im_id	Int(11)	รหัสรูปภาพ
jid	Int(11)	หมายเลขงาน
location	Varchar(200)	ตำแหน่งที่เก็บ
etc	Varchar(10)	ข้อมูลอื่น ๆ

4. ทดสอบการใช้งานและปรับปรุงแก้ไข

การทดสอบและปรับปรุงแก้ไข ซึ่งถือเป็นกระบวนการในการทดสอบงาน ที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้องตามความต้องการ เป็นขั้นตอนในการนำระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาเรียบร้อยแล้ว มาทดลองใช้งาน โดยผู้ปฏิบัติหรือผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อทดสอบการทำงานของระบบ และหาข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น พร้อมกับทำการแก้ไขข้อผิดพลาดหรือจุดบกพร่องดังกล่าว ก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริงจากการทดลองใช้งานระบบ รวมทั้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไข มาทำการสรุปผลการทำงานของระบบ สรุปข้อดีข้อเสียของระบบ นำเสนอผู้บังคับบัญชาในการพิจารณาเพื่อนำระบบเข้ามาใช้งาน

5. การประเมินประสิทธิภาพระบบ

เมื่อได้ทำการทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้กำหนดขั้นตอนการประเมินประสิทธิภาพระบบ เนื่องจากสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน วิเคราะห์ให้ระบบมีความทันสมัยและตรงความต้องการตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบบริหารภาระงาน ซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ทหารอากาศ และเป็นประโยชน์ให้กับบุคลากรในการปฏิบัติหน้าที่ อันเนื่องมาจากความก้าวหน้า

ทางเทคโนโลยีเฉพาะด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ และบุคลากร (Peopleware) ทำให้มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบระเบียบ ช่วยให้ประหยัดงบประมาณในการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า และช่วยลดเวลาในการดำเนินงานอีกด้วย การประเมินผลของระบบได้กำหนดไว้ 2 รูปแบบ คือ

5.1 การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยจะทำการทดสอบประสิทธิภาพระบบในส่วนของฟังก์ชันการทำงานหลักของ 5 ระบบงานโดยแสดงรายละเอียดดังนี้

1) ระบบ login เข้าสู่ระบบ

การทดสอบการใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบจริงรวม 100 ครั้ง ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ การยืนยันตัวตนสิทธิการเข้าใช้งานระบบ โดยการกรอกข้อมูล ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน

2) ระบบเปิดงานใหม่

การทดสอบการใช้งานระบบเปิดงานใหม่จริงรวม 210 ครั้ง ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบการกรอกข้อมูลรายละเอียดการแจ้งซ่อม เพื่อทดสอบระบบเปิดงานใหม่ ใน 6 ส่วนคือ

- 1) หมายเลขงาน
- 2) ชื่องาน
- 3) หน่วยที่ร้องขอ
- 4) วันเปิดงาน
- 5) ผู้ติดต่อ
- 6) ประเภทงาน

โดยข้อมูลทั้งหมดต้องถูกบันทึกตามรายละเอียดครบถ้วน แสดงในรายการงานใหม่สถานะของงานเป็น”งานใหม่”และสามารถมอบหมายงานได้

3) ระบบมอบหมายงาน

การทดสอบการใช้งานระบบมอบหมายงานจริงรวม 150 ครั้ง ผ่านระบบอินทราเน็ตของ กองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบระบบการมอบหมายงาน ระบบสามารถเลือกผู้รับผิดชอบงานได้และสถานะของงาน เปลี่ยนเป็น”กำลังดำเนินการ”

4) ระบบการบันทึกการปฏิบัติงาน

การทดสอบการใช้งานระบบการบันทึกปฏิบัติงานจริงรวม 150 ครั้ง ผ่านระบบอินทราเน็ตของ กองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบระบบบันทึกการปฏิบัติงานและรูปภาพการปฏิบัติ ระบบสามารถบันทึกรายละเอียด การปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน และชั่วโมงการทำงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานร่วม

5) ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

การทดสอบการใช้งานระบบรายงานผลการปฏิบัติงานจริงรวม 120 ครั้ง ผ่านระบบ อินทราเน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสาร ข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน ระบบสามารถรายงานผลการ ปฏิบัติงานรายปีโดยแยกเป็นประเภทงานได้ ระบบสามารถรายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของ ผู้ปฏิบัติงานได้ ระบบสามารถรายงานหน่วยงานที่พบปัญหาในลำดับสูงสุด 5 ลำดับ

5.2 การประเมินความพึงพอใจระบบงาน

เป็นการนำระบบเข้าใช้งานกับบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ทดสอบกับกลุ่ม บุคลากรของหน่วยงานกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งประกอบด้วยบุคลากร 2 กลุ่ม คือ

ก. กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร ปฏิบัติหน้าที่เป็นหัวหน้าชุดผู้รับผิดชอบ งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูล ใช้ระบบเพื่อ เปิดงาน บันทึกการปฏิบัติงาน ค้นหา ติดตามสถานะของงานและดูรายงานผลการปฏิบัติงานเป็นหลัก

ข. กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน และพนักงานราชการ ปฏิบัติหน้าที่เป็น เจ้าหน้าที่ช่างซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูล ใช้ระบบเพื่อบันทึกการปฏิบัติงานเป็นหลัก

1) เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การประเมินผลผู้ศึกษาได้ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยแบ่งข้อมูลการสอบถามไว้ 3 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ก. ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ชั้นยศ และตำแหน่งงานหน้าที่

ข. ส่วนที่ 2 เป็นส่วนความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบระบบ ด้านข้อมูลของระบบ ด้านการใช้งานระบบ

ซึ่งแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก

3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย

1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

ค. ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและอื่น ๆ

2) เกณฑ์การแปลความหมาย

ตารางที่ 3.12 เกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับคะแนนเฉลี่ยในช่วงคะแนน

คะแนน	ระดับ	ความหมาย
1.00-1.80	1	ระดับความสำคัญว่ามีผลน้อยที่สุด
1.81-2.60	2	ระดับความสำคัญว่ามีผลน้อย
2.61-3.40	3	ระดับความสำคัญว่ามีผลปานกลาง
3.41-4.20	4	ระดับความสำคัญว่ามีผลมาก
4.21-5.00	5	ระดับความสำคัญว่ามีผลมากที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาการนำเสนอข้อมูล ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ผู้ศึกษาได้นำเสนอการวิเคราะห์ผลข้อมูล ได้ดังนี้

1. การพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ
2. การประเมินประสิทธิภาพการทำงานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ
3. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

1. การพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

ในการพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ จากการดำเนินการสามารถแสดงรายงานผลการดำเนินงานได้ 2 ส่วนคือ ระบบที่พัฒนาขึ้นมาสามารถทำงานได้ทั้งบนคอมพิวเตอร์และบนอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต ด้วยการออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง (Responsive Web Design) ที่จะทำให้เว็บไซต์ สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม บนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยใช้โค้ดร่วมกัน URL เดียวกัน การออกแบบระบบเพื่อให้สะดวกต่อการใช้งาน ตามขีดความสามารถการใช้งานและหน้าที่การทำงานนั้น ได้แบ่งออกเป็น 2 ระดับ ของสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบโดยแบ่งตามกลุ่มผู้ใช้งาน ดังนี้

กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร สามารถใช้งานระบบได้ครบทุกฟังก์ชัน โดยระบบจะแสดงเมนู ทุกฟังก์ชันการทำงานของระบบ

กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน สามารถใช้ระบบได้เฉพาะฟังก์ชันระบบบันทึกการปฏิบัติงานเท่านั้น โดยระบบจะแสดงเมนูเฉพาะที่กำหนด

ระบบที่ทำงานบนหน้าเว็บและอุปกรณ์พกพา

1) ระบบ login เข้าสู่ระบบ

หน้า login เป็นหน้าที่ให้ผู้ใช้งานทั้งที่เป็นผู้บังคับบัญชาและผู้ปฏิบัติงานต้องยืนยันตัวตนก่อนที่จะเข้าไปใช้งานระบบ โดยให้ผู้ใช้งานใส่ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของตนเองแล้วกดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ” ระบบจะทำการตรวจสอบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน หากตรวจสอบแล้วเป็นผู้ที่ไม่สิทธิ์ใช้งานจริงระบบก็จะอนุญาตให้เข้าใช้งานระบบ ดังแสดงในภาพที่ 4.1 ภาพหน้าจอการ login เข้าสู่ระบบ

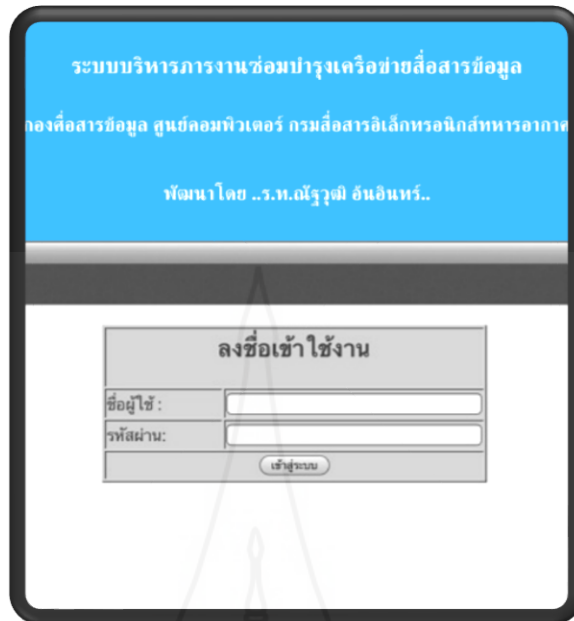
ระบบบริหารงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.กฤษณ์ อินอินทร์..

ลงชื่อเข้าใช้งาน

ชื่อผู้ใช้ :	<input style="width: 95%;" type="text"/>
รหัสผ่าน:	<input style="width: 95%;" type="password"/>
<input type="button" value="เข้าสู่ระบบ"/>	



(ข)

ภาพที่ 4.1 แสดงภาพหน้า login เข้าสู่ระบบโดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ และ (ข) อุปกรณ์พกพา

2) หน้าจอหลัก

หลังจาก login สำเร็จ ระบบจะเปิดหน้าจอหลักขึ้นมา ระบบหน้าจอจะแสดงข้อมูลลำดับขั้นการบังคับบัญชาและการจัดหน่วยงานของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยในหน้าจะมีแถบเมนูเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถไปยัง หน้าต่าง ๆ ของระบบได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.2



(ก)

ภาพที่ 4.2 แสดงหน้าหลักระบบโดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ และ (ข) อุปกรณ์พกพา



(ข)

ภาพที่ 4.2 (ต่อ) แสดงหน้าหลักระบบ โดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ และ (ข) อุปกรณ์พกพา

หมายเหตุ : เนื่องจากรูปแบบที่ใช้งานบนคอมพิวเตอร์และรูปแบบที่ใช้งานบนอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ ด้วยการออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง หรือ Responsive Web Design ที่จะทำให้เว็บไซต์ สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสมตอบสนองได้ตรงตามประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้งาน นั้น ข้อมูลแสดงภาพและคำอธิบายในลักษณะเดียวกัน ดังแสดงไว้ภาพที่ 4.1 และ 4.2 เพื่อให้ภาพผลการพัฒนาระบบฯ แสดงซ้ำซ้อนกัน ต่อไปนี้จึงขอแสดงภาพในส่วนของการแสดงผลบนคอมพิวเตอร์เท่านั้น

3) หน้าแสดงรายการงาน

หน้าแสดงรายการงานจะเป็นหน้าที่แสดงรายการงานทั้งหมด ที่มีอยู่ในระบบ โดยสามารถแสดงรายการงานตามรูปแบบต่าง ๆ เช่น การแจ้งงานใหม่ งานที่กำลังดำเนินการ และงานที่ดำเนินงานเสร็จแล้ว และยังสามารถค้นหาต่าง ๆ โดยการพิมพ์ชื่อหน่วยงานลงไปแล้วกดปุ่ม “ค้นหา” หน้าจอจะแสดงผล โดยหน้านี้จะทำหน้าที่เป็นหน้าหลักสำหรับการจัดการเกี่ยวกับระบบงานทั้งหมด หากต้องการเพิ่มงานเข้าสู่ระบบให้กดปุ่ม “เปิดงานใหม่” ระบบก็จะนำผู้ใช้งานไปสู่หน้าเปิดงานใหม่ หลังจากเปิดงานใหม่เรียบร้อยแล้ว จะมีปุ่มให้ผู้บังคับบัญชามอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบงานต่าง ๆ และเมื่อมีผู้รับผิดชอบงานแล้วก็สามารถบันทึกการปฏิบัติงานแก้ไขข้อมูลงานและลบข้อมูลงานได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.3

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.ก.ไรรุฉมิ อันอินทร์..

หน้าหลัก บันทึกการปฏิบัติงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน ▾ ติดต่อหน่วยงาน ออกจากระบบ

เปิดงานใหม่

ค้นหาตามชื่อหน่วยงาน งานใหม่ กำลังดำเนินการ ปิดงานแล้ว ค้นหา

ทุกเดือน ▾ ทุกปี ▾

เลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	ผู้เปิดงาน	ผู้ติดต่อ	ผู้รับผิดชอบ	สถานะ	คืบหน้า	บันทึก	แก้ไข	ลบ
5/62	ทดสอบ01	อย.	จ.	นาย 01	จ.	PROCESSING	เสร็จสิ้น			✘
6/62	ทดสอบ02	อย.	จ.	นาย 02	จ.	PROCESSING	รอดำเนินการ			✘
7/62	ทดสอบ03	อย.	จ.	นาย 03	จ.	PROCESSING	เสร็จสิ้น			✘
8/62	ทดสอบ04	อย.	จ.	นาย 04	จ.	PROCESSING	รอดำเนินการ			✘
9/62	ทดสอบ05	อย.	จ.	นาย 05	มอบหมายงาน	NEW				✘
10/62	ทดสอบ06	สอ.ทอ.	จ.	นาย 06	มอบหมายงาน	NEW				✘
11/62	ทดสอบ07	สอ.ทอ.	จ.	นาย 07	มอบหมายงาน	NEW				✘
12/62	ทดสอบ08	สอ.ทอ.	จ.	นาย 08	มอบหมายงาน	NEW				✘
13/62	ทดสอบ09	สอ.ทอ.	จ.	นาย 09	มอบหมายงาน	NEW				✘

ภาพที่ 4.3 แสดงหน้ารายการงานของระบบ

4) หน้าแสดงระบบเปิดงานใหม่

หน้าการเปิดงานใหม่ เมื่อมีการแจ้งร้องขอการซ่อมบำรุง ผู้บันทึกกรอกข้อมูลรายละเอียดการแจ้งซ่อม โดยข้อมูลทั้งหมดจะถูกบันทึกตามรายละเอียดครบถ้วน แสดงในรายการงานใหม่สถานะของงานเป็น”งานใหม่” และสามารถมอบหมายงานได้ เพื่อรอให้ผู้บังคับบัญชา มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

- ชื่องาน ใส่อ้างอิงงานว่าหน่วยงานนั้นเกิดปัญหาอะไรเกิดขึ้น มีความต้องการอะไร
- หน่วยที่ร้องขอ จะให้เลือกชื่อหน่วยงานที่เป็นเจ้าของงาน หรือหน่วยงานที่เกิดปัญหา
- ผู้ติดต่อ เป็นช่องสำหรับใส่อ้างอิงเกี่ยวกับชื่อผู้ติดต่อและเบอร์โทรศัพท์เพื่อให้ผู้รับผิดชอบงานสามารถติดต่อกลับไปยังหน่วยงานที่เกิดปัญหา
- ประเภทงาน จะให้เลือกประเภทของงานที่เปิด ว่างานที่เปิดใหม่นั้นเป็นงานประเภทใด เช่น งานติดตั้งระบบใหม่ งานซ่อมบำรุง หรืองานเกี่ยวกับการฝึก เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 4.4

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.กัญจวิ อ้นอินทร์..

หน้าหลัก บันทึกการปฏิบัติงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน ▾ ติดต่อหน่วยงาน ออกจากระบบ

เปิดงานใหม่

หมายเลขงาน:	<input type="text" value="17/62"/>
ชื่องาน:	<input type="text" value="ทดสอบ01"/>
หน่วยที่ร้องขอ:	<input style="border: none; background-color: #eee; width: 100%;" type="text" value="อช."/>
วันเปิดงาน:	<input type="text" value="2019-08-15"/>
ผู้ติดต่อ:	<input type="text" value="นาย 01"/>
ประเภทงาน:	<input type="radio"/> งาน e-office <input checked="" type="radio"/> งานซ่อม <input type="radio"/> งานติดตั้งใหม่ <input type="radio"/> การฝึก <input type="radio"/> งานด่วน/งานนอกแผน

ภาพที่ 4.4 แสดงหน้าระบบเปิดงานใหม่

5) หน้ามอบหมายงาน

หน้ามอบหมายงาน เป็นหน้าโปรแกรมที่ให้ผู้บังคับบัญชามอบหมายงานต่าง ๆ ให้ผู้ปฏิบัติงานรับผิดชอบและดำเนินการปฏิบัติงานต่อไป โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้ เมื่อคลิกปุ่ม “มอบหมายงาน” จากหน้าแสดงรายการงาน ระบบเข้ามาสู่หน้ามอบหมายงานโดยจะมีข้อมูลหมายเลขงาน ชื่องาน และหน่วยงานแสดงขึ้นมา และให้ผู้บังคับบัญชาเลือกผู้รับผิดชอบงาน โดยจะมีชื่อผู้ที่รับผิดชอบงานมาให้เลือกพร้อมกับมีจำนวนงานที่ผู้ปฏิบัติงานนั้นรับผิดชอบอยู่ ณ เวลานั้น เพื่อประกอบการตัดสินใจของผู้บังคับบัญชาในการเลือกผู้รับผิดชอบงานที่เหมาะสม และเลือกวันที่กำหนดงานแล้วเสร็จ เพื่อให้ผู้รับผิดชอบงานดำเนินงานตามกรอบเวลาที่ได้เลือกไว้ โดยสถานะของงานที่มอบหมายแล้วจะเปลี่ยนเป็น “กำลังดำเนินการ” ดังแสดงในภาพที่ 4.5

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.ถั่วผิ อินอินทร์..

[หน้าหลัก](#)
[บันทึกการปฏิบัติงาน](#)
[รายงานผลการปฏิบัติงาน](#)
▼
[ติดต่อหน่วยงาน](#)
[ออกจากระบบ](#)

หมายเลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	ผู้รับผิดชอบงาน(จำนวนงาน)	กำหนดงานแล้วเสร็จ
7/61	ทดสอบ1	อย.	ผู้รับผิดชอบ	วันที่
<input type="button" value="มอบหมายงาน"/>				<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="text" value=""/> </div> <div> <input type="button" value=""/> </div> </div>

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

ภาพที่ 4.5 แสดงหน้ามอบหมายงาน

6) หน้าการแจ้งเตือนเมื่อได้รับการมอบหมายงาน

หน้าการแจ้งเตือนเมื่อได้รับการมอบหมายงานใหม่ เมื่อมีการมอบหมายงานจากผู้บังคับบัญชา ระบบจะแสดงการแจ้งเตือนไปยังผู้รับผิดชอบ เมื่อผู้รับผิดชอบงานนั้นทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ โดยระบบจะทำการแจ้งเตือนงานใหม่ที่ได้รับการมอบหมายงานให้กับผู้รับผิดชอบ และระบบจะแสดงผลวันที่แล้วเสร็จ ซึ่งผู้มอบหมายงานได้กำหนดวันที่แล้วเสร็จไว้ให้กับผู้รับผิดชอบงานไว้ ผู้รับผิดชอบงานจะต้องดำเนินการบันทึกการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงานภายในวันที่กำหนด ดังแสดงในภาพที่ 4.6


ระบบบริหารงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.กฤษฎาธิ อันอินทร์..

หน้าหลัก บันทึกการปฏิบัติงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน ▾ ติดต่อหน่วยงาน ออกจากระบบ

การแจ้งเตือนงานได้รับมอบหมายใหม่

หมายเลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเสร็จ	บันทึก
1/62	Internet	สื่อสาร	ร.ต.รักษาดิ	01/11/2562 (7)	

ภาพที่ 4.6 แสดงหน้าการแจ้งเตือนเมื่อได้รับมอบหมายงาน

7) หน้าบันทึกการปฏิบัติงาน

หน้าบันทึกการปฏิบัติงาน ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการบันทึกรายละเอียดข้อมูลการปฏิบัติงาน สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น วิธีการดำเนินการแก้ไข ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น รายการอุปกรณ์ที่ใช้ งาน ความคืบหน้าของงานในกรณีที่สามารดำเนินการให้เรียบร้อยภายในครั้งเดียว บันทึกข้อมูลผู้ปฏิบัติงานในครั้งนั้น ๆ รวมไปถึงระยะเวลาในการปฏิบัติงาน หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการประมวลผลและเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 4.7

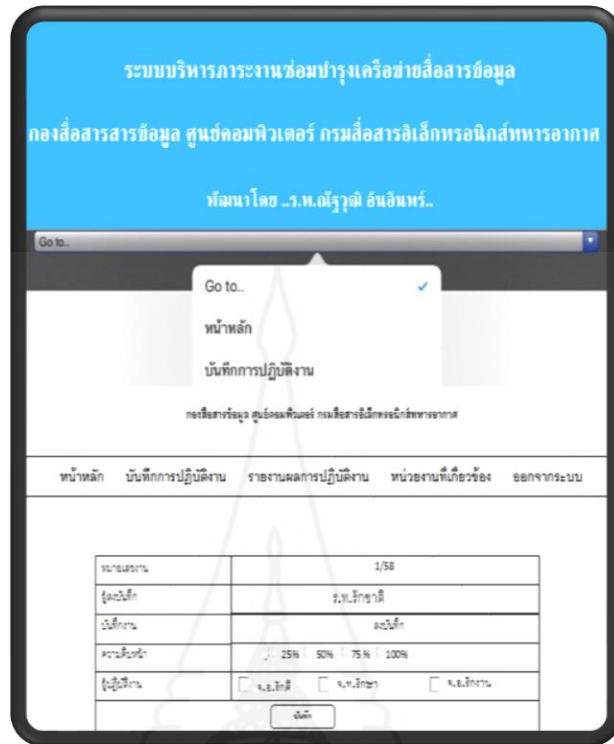
กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.ภ.ร.สุภาณี อันอินทร์..

หน้าหลัก บันทึกการปฏิบัติงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน ▾ ติดต่อหน่วยงาน ออกจากระบบ

หมายเลขงาน	8/62
ผู้ลงบันทึก	
บันทึกการปฏิบัติงาน	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; min-height: 100px;"> <p>ลงบันทึก</p> </div>
ความคืบหน้า	<input type="radio"/> 25% <input type="radio"/> 50% <input type="radio"/> 75% <input type="radio"/> 100%
ผู้ปฏิบัติงาน	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>ชื่อหน่วยงาน</p> <p>ชื่อผู้ปฏิบัติงาน</p> <p>ตำแหน่ง</p> <p>เบอร์โทรศัพท์</p> <p>อีเมล</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p><input type="checkbox"/> นายสมชาย ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายสุวิทย์ ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายวิวัฒน์ ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายวิเศษ ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายวิศวะ ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายวิทย์ ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายวิภาส ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายวิภาส ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายวิภาส ใจดี</p> <p><input type="checkbox"/> นายวิภาส ใจดี</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานงาน 1 ▾</p> </div>
	<input type="button" value="บันทึก"/>

(ก)



(ง)

ภาพที่ 4.7 แสดงภาพหน้าบันทึกการปฏิบัติงาน โดยแสดงบน (ก) คอมพิวเตอร์ และ (ง) อุปกรณ์พกพา

8) หน้าบันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน

บันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการบันทึกรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติในแต่ละงาน เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาได้ทราบรายละเอียดเพิ่มเติมหรือเข้าใจการปฏิบัติงานได้ละเอียดมากยิ่งขึ้น โดยการเลือกไฟล์รูปภาพขนาดไม่เกิน 2 MB กำหนดเพิ่มรูปภาพไม่เกินจำนวน 3 ภาพ ในแต่ละครั้งของการบันทึกการปฏิบัติงาน สูงสุด 10 ภาพ ต่อหนึ่งงาน ให้ผู้ปฏิบัติงานเลือกปุ่ม “Choose File” เพื่อเลือกรูปภาพที่ต้องการบันทึก หลังจากนั้นให้กดปุ่ม “เพิ่มข้อมูล” ระบบก็จะประมวลผลและดำเนินการเก็บรูปภาพต่าง ๆ ดังแสดงในภาพที่ 4.8

ระบบบริหารงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.ถิรฤดี อันอินทร์..

หน้าหลัก บันทึกการปฏิบัติงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน ▾ ติดต่อหน่วยงาน ออกจากระบบ

เพิ่มข้อมูล

หมายเลขงาน

รูปภาพ ไม่ได้เลือกไฟล์ใด

ภาพที่ 4.8 แสดงหน้าบันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน

9) หน้าปิดงาน

หน้าปิดงาน หลังจากที่ได้เลือกบันทึกข้อมูลจากหน้าแสดงรายการงานแล้ว จะเข้ามาสู่หน้าปิดงานซึ่งหน้านี้ หากผู้ปฏิบัติงานยังไม่ได้บันทึกข้อมูลหรือบันทึกรูปภาพการปฏิบัติงานก็จะให้ผู้ใช้งานเลือกบันทึกข้อมูลการทำงาน หรือบันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน หากผู้ใช้งานบันทึกการทำงานหรือบันทึกรูปภาพเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กดปุ่ม “ปิดงาน” ระบบก็ทำการประมวลและทำการเปลี่ยนสถานะของงานเป็น “CLOSE” ดังแสดงในภาพที่ 4.9

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.ถิรชาติ อันอินทร์..

หน้าหลัก บันทึกการปฏิบัติงาน รายงานผลการปฏิบัติงาน ▾ ติดต่อหน่วยงาน ออกจากระบบ

5/62

หมายเลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	วันที่เปิดงาน	ผู้รับผิดชอบ
5/62	ทดสอบ01	อช.	2019-08-15	รจ.ถิรชาติ อันอินทร์

รายการดำเนินการ				
ลำดับ	การดำเนินการ	ผู้ดำเนินการ	วันที่	บันทึก
1	ลงบันทึก	รจ.ถิรชาติ อันอินทร์	2019-08-15 16:09:52	
2	ซ่อมสายส่งสัญญาณ	รจ.ถิรชาติ อันอินทร์	2019-08-15 16:11:34	

ปิดงาน

ภาพที่ 4.9 แสดงหน้าปิดงาน

10) รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ

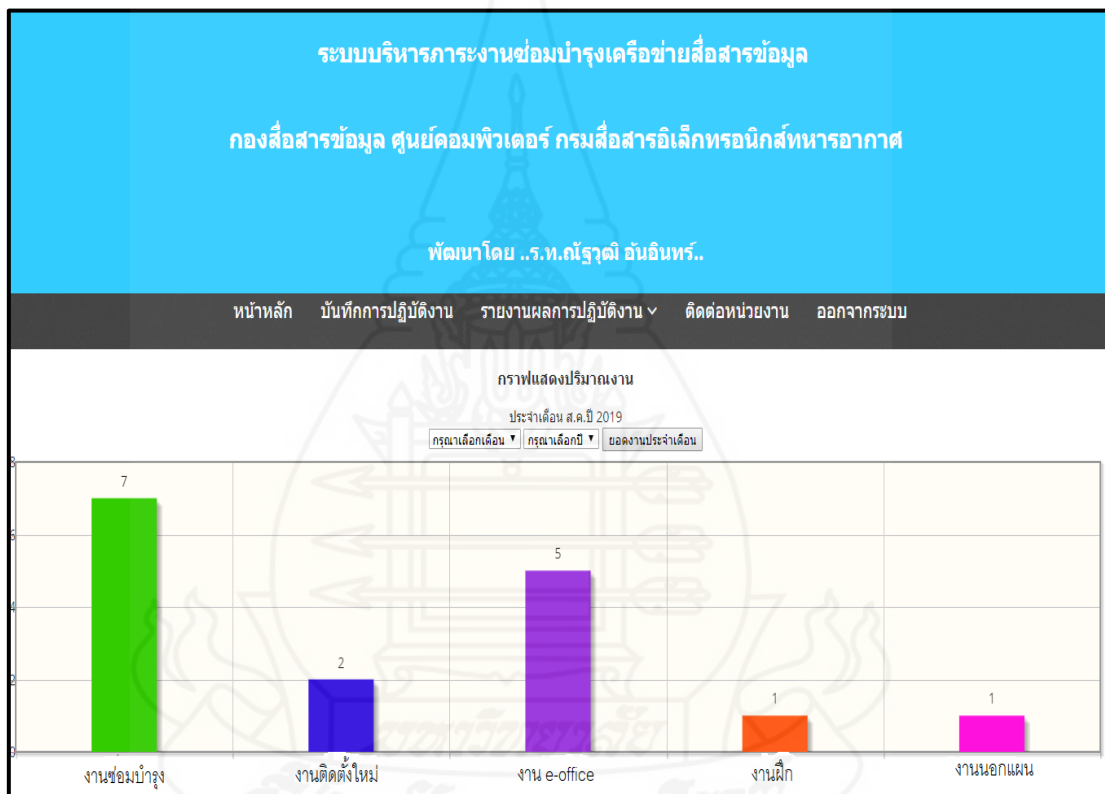
หน้ารายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ โดยรวม เป็นหน้าที่ให้ผู้บังคับบัญชาสามารถตรวจสอบได้ว่าในปีงบประมาณต่าง ๆ มีปริมาณงานแต่ละประเภทเท่าใด โดยให้ผู้บังคับบัญชาทำการเลือกปีงบประมาณที่ต้องการจะแสดงข้อมูล หลังจากนั้นระบบจะทำการคำนวณผลและแสดงข้อมูลปริมาณงานแต่ละประเภทของปีงบประมาณนั้น ๆ ขึ้นมาในลักษณะของกราฟแท่ง เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังแสดงในภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 แสดงหน้ารายงานผลการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ

11) รายงานผลการปฏิบัติงานประจำเดือน

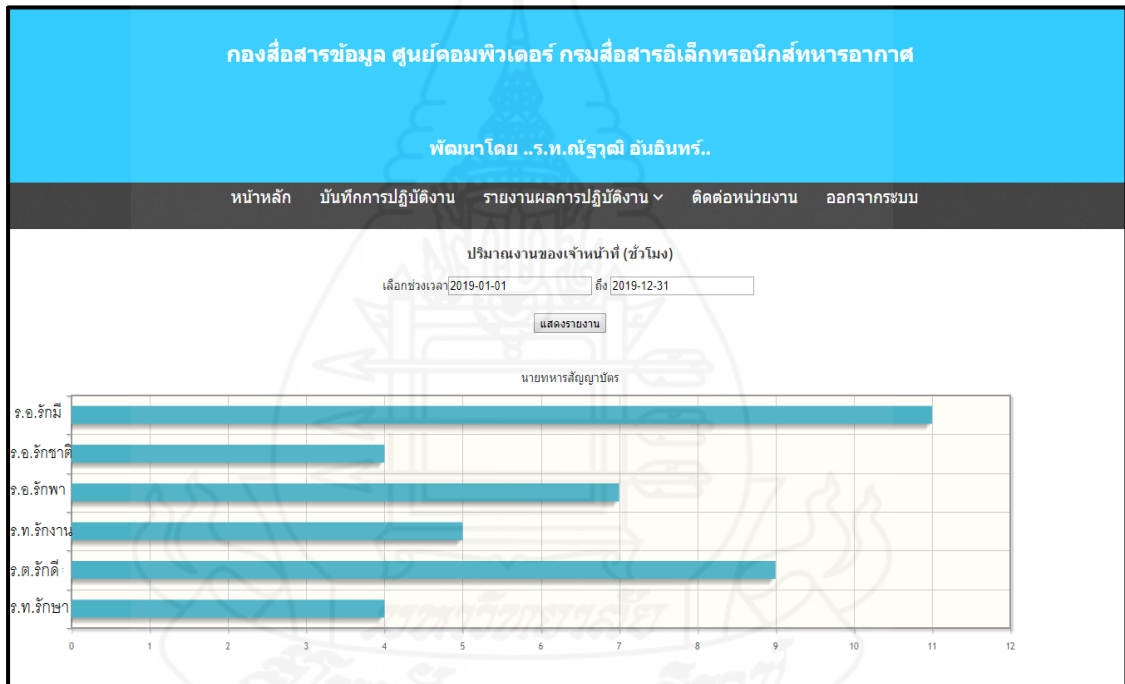
รายงานผลการปฏิบัติงานประจำเดือน เป็นหน้าที่ให้ผู้บังคับบัญชาสามารถเข้ามาดูปริมาณงานแต่ละประเภทที่เจาะลึกลงไปในแต่ละเดือน โดยให้ผู้บังคับบัญชาทำการเลือกเดือนและปีที่ต้องการแสดงข้อมูล ให้กลุ่ม ”แสดงรายงาน” หลังจากนั้นระบบจะทำการคำนวณผลและแสดงข้อมูลปริมาณงานแต่ละประเภทของแต่ละเดือนขึ้นมาในลักษณะของกราฟแท่ง เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังแสดงในภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 แสดงหน้ารายงานผลการปฏิบัติงานประจำเดือน

12) หน้ารายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงาน

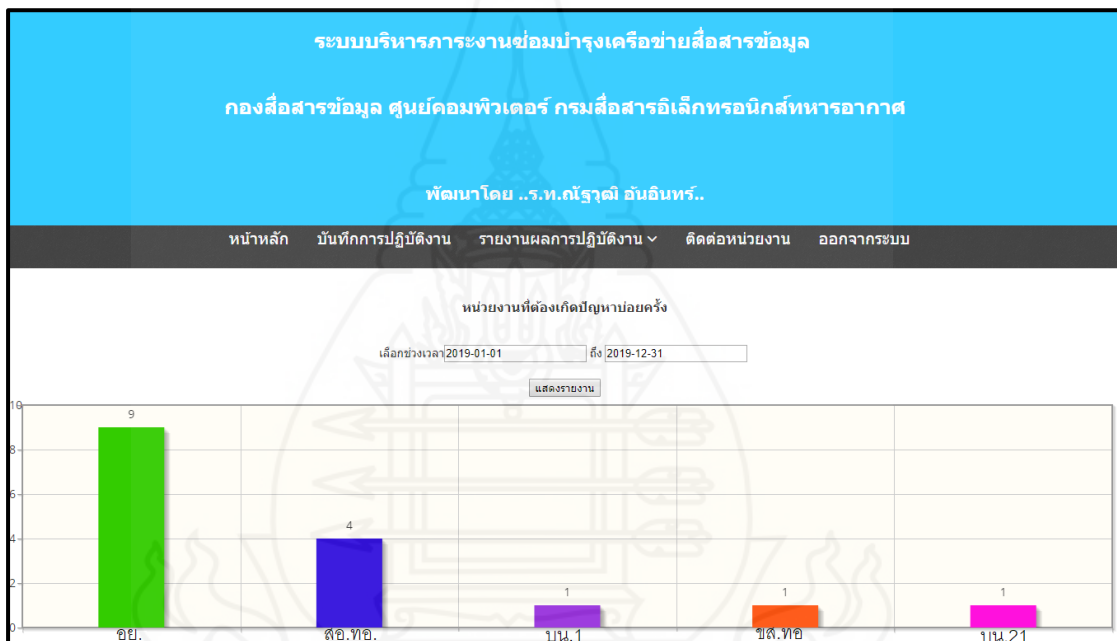
รายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ จะแสดงการชั่วโมงการปฏิบัติงานแต่ละช่วงเวลาของผู้ปฏิบัติงานทั้งที่เป็นนายทหารชั้นสัญญาบัตรและนายทหารชั้นประทวนเพื่อให้ผู้บังคับบัญชาใช้พิจารณาในการมอบหมายงานหรือประเมินผลการทำงาน โดยการใช้งานให้ทำการเลือกช่วงเวลาที่ต้องการให้แสดงชั่วโมงการปฏิบัติงาน เมื่อกดเลือกจะมีปฏิทินขึ้นมาให้เลือกวันเดือนปี ที่ต้องการให้แสดงผล จากนั้นให้กดปุ่ม “แสดงรายงาน” หลังจากนั้นระบบจะทำการประมวลผลและแสดงข้อมูลออกมาในรูปแบบของกราฟแท่ง โดยแยกเป็นสองส่วนคือส่วนของนายทหารชั้นสัญญาบัตรและนายทหารชั้นประทวน ดังแสดงในภาพที่ 4.12



ภาพที่ 4.12 แสดงหน้ารายงานชั่วโมงการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

13) หน้ารายงานผลหน่วยงานที่มีปริมาณงานมากที่สุด

หน้ารายงานผลหน่วยงานที่มีปริมาณงานมากที่สุดหรือหน่วยที่พบปัญหาแจ้งซ่อมมากที่สุด ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลได้สูงสุด 5 หน่วยงาน เพื่อให้ผู้บังคับบัญชาใช้ในการตัดสินใจหรือพิจารณาหรือตรวจสอบว่าหน่วยงานใดที่มีปริมาณงานเยอะผิดปกติและต้องเข้าไปตรวจสอบเป็นพิเศษ โดยการให้ผู้ใช้งานกดเลือกช่วงเวลาที่ต้องการแสดงผล จากนั้นกดปุ่ม “แสดงรายงาน” หลังจากนั้นระบบจะทำการประมวลผลและแสดงผลหน่วยงานที่มีปริมาณงานมากที่สุด 5 อันดับออกมาในรูปแบบของกราฟแท่ง ดังแสดงในภาพที่ 4.13



ภาพที่ 4.13 แสดงหน้ารายงานหน่วยงานที่มีปริมาณงานมาก 5 ลำดับ

14) หน้าแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานและรูปภาพ

หน้าแสดงรายละเอียดของการปฏิบัติงานต่าง ๆ รวมไปถึงแสดงรูปภาพที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน โดยการแสดงรายละเอียดจะแสดงตามลำดับการปฏิบัติงานแต่ละครั้งในกรณีทำงานนั้นมีการดำเนินการหลายครั้งกว่าจะเสร็จเรียบร้อย การใช้งานผู้ใช้งานสามารถดูรายละเอียดของงานได้จากหน้าแสดงรายการงานให้กดที่หมายเลขงาน ระบบก็จะทำการประมวลผลและนำรายละเอียดรวมทั้งรูปภาพของงานนั้น ๆ ออกมาแสดงผล ดังแสดงในภาพที่ 4.14

ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.ณัฐวุฒิ อ้นอินทร์..

[หน้าหลัก](#)
[บันทึกการปฏิบัติงาน](#)
[รายงานผลการปฏิบัติงาน](#)
▼
[ติดต่อหน่วยงาน](#)
[ออกจากระบบ](#)

3/59หน้าแสดงรายละเอียด

หมายเลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	วันที่เปิดงาน	ผู้รับผิดชอบ
	test3	สรน.ทอ.	2016-02-19	

ลำดับ	การดำเนินการ
1	ลงบันทึก
2	ลงบันทึก666
3	ลงบันทึก 234

รายการดำเนินการ



วันที่


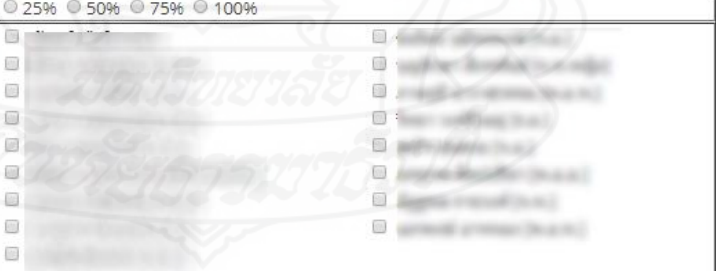
ภาพที่ 4.14 แสดงหน้ารายละเอียดการบันทึกปฏิบัติงานและรูปภาพ

15) หน้าบันทึกการปฏิบัติงาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวน

หน้าบันทึกการปฏิบัติงาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวน ซึ่งสามารถใช้ระบบได้เฉพาะฟังก์ชันบันทึกการปฏิบัติงานเท่านั้น โดยระบบจะแสดงเมนูเฉพาะที่กำหนด ให้ผู้ปฏิบัติงานทำการบันทึกรายละเอียดข้อมูลการปฏิบัติงาน บันทึกรูปภาพการปฏิบัติงาน สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น วิธีการดำเนินการแก้ไข ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น รายการอุปกรณ์ที่ใช้งาน ความคืบหน้าของงาน รวมไปถึงระยะเวลาในการปฏิบัติงาน หลังจากกรอกข้อมูลครบถ้วนแล้วให้กดปุ่ม “บันทึก” ระบบจะทำการประมวลผลและเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 4.15

กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

พัฒนาโดย ..ร.ท.ภ.โรจน์ อนันอินทร์..

หน้าหลัก	บันทึกปฏิบัติงาน	ออกจากระบบ
หมายเลขงาน	8/62	
ผู้ลงบันทึก		
บันทึกการปฏิบัติงาน	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>ลงบันทึก</p>  </div>	
ความคืบหน้า	<input type="radio"/> 25% <input type="radio"/> 50% <input type="radio"/> 75% <input type="radio"/> 100%	
ผู้ปฏิบัติงาน	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;">  </div>	
	<p>จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานงาน <input type="text" value="1"/> ▼</p>	
	<p>บันทึก</p>	

ภาพที่ 4.15 แสดงหน้าบันทึกการปฏิบัติงาน กลุ่มนายทหารชั้นประทวน

2. การประเมินประสิทธิภาพการทำงานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

ผลการประเมินประสิทธิภาพและผลการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยจะทำการทดสอบประสิทธิภาพระบบในส่วนของฟังก์ชันการทำงานหลักของ 5 ระบบงาน

1) ผลการทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ

การทดสอบการใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบจริงรวม 100 ครั้ง ผ่านระบบอินทราเน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ การยืนยันตัวตนสิทธิ์การเข้าใช้งานระบบโดยการกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ดังแสดงในภาพที่ 4.16 และตารางที่ 4.1

ลงชื่อเข้าใช้งาน	
ชื่อผู้ใช้ :	ทดสอบ
รหัสผ่าน:	xxxxxxxx
เข้าสู่ระบบ	

ภาพที่ 4.16 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 4.1 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการ login เข้าสู่ระบบ

การทดสอบการทดสอบการใช้งานระบบ login เข้าสู่ระบบ

หัวข้อ	จำนวนครั้ง	ทดสอบผ่าน	ทดสอบไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1. ระบบ login เข้าสู่ระบบ	100	100	0	ทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ
1.1 ข้อมูลผู้ใช้งานที่ถูกต้อง	50	50	0	เข้าสู่ระบบ
1.2 ข้อมูลผู้ใช้งานที่ไม่ถูกต้อง	50	50	0	ไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้
ผลรวม	100	100%	0%	

2) ผลการทดสอบฟังก์ชันระบบเปิดงานใหม่

การทดสอบการใช้งานระบบเปิดงานใหม่จริงรวม 210 ครั้ง ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบการกรอกข้อมูลรายละเอียดการแจ้งซ่อม เพื่อทดสอบระบบเปิดงานใหม่ ใน 6 ส่วน คือ หมายเลขงาน ชื่องาน หน่วยที่ร้องขอ วันเปิดงาน ผู้ติดต่อ และประเภทงาน โดยข้อมูลทั้งหมดต้องถูกบันทึกตามรายละเอียดครบถ้วน แสดงในรายการงานใหม่สถานะของงานเป็น "งานใหม่" และสามารถมอบหมายงานได้ ดังแสดงในภาพที่ 4.17 และตารางที่ 4.2

เปิดงานใหม่

หมายเลขงาน: 1/62

ชื่องาน: ทดสอบ01

หน่วยที่ร้องขอ: สอ.ทอ.

วันเปิดงาน: 2019-08-11

ผู้ติดต่อ: นาย A

ประเภทงาน:

- งาน e-office
- งานซ่อม
- งานติดตั้งใหม่
- การฝึก
- งานคว้น/งานนอกแผน

เปิดงานใหม่

ภาพที่ 4.17 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบเปิดงานใหม่

ตารางที่ 4.2 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระบบเปิดงานใหม่
การทดสอบฟังก์ชันระบบการปิดงาน

หัวข้อ	จำนวนครั้ง	ทดสอบผ่าน	ทดสอบไม่ผ่าน	หมายเหตุ
2. การเปิดงานใหม่	210	210	0	ทดสอบระบบการปิดงาน
2.1 การเรียกใช้ระบบงาน	30	30	0	ทดสอบการเรียกระบบการเปิดงาน
2.2 หมายเลขงาน	30	30	0	กำหนดหมายเลขงาน
2.3 ชื่องาน	30	30	0	บันทึกชื่องาน
2.4 หน่วยงาน	30	30	0	เลือกหน่วยงาน

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

หัวข้อ	จำนวนครั้ง	ทดสอบผ่าน	ทดสอบไม่ผ่าน	หมายเหตุ
2.5 วันที่เปิดงาน	30	30	0	กำหนดวันที่เปิดงาน
2.6 ผู้ติดต่อ	30	30	0	บันทึกผู้ติดต่อ
2.7 ประเภทงาน	30	30	0	เลือกประเภทงานตามการปฏิบัติงาน
ผลรวม	210	100%	0%	

3) การทดสอบระบบมอบหมายงาน

การทดสอบการใช้งานระบบมอบหมายงานจริงรวม 150 ครั้ง ผ่านระบบอินทราเน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบระบบการมอบหมายงาน ระบบสามารถเลือกผู้รับผิดชอบงาน วันที่กำหนดแล้วเสร็จได้ และสถานะของงานเปลี่ยนเป็น”กำลังดำเนินการ” ดังแสดงในภาพที่ 4.18 และตารางที่ 4.3

หมายเลขงาน	ชื่องาน	หน่วย	ผู้รับผิดชอบงาน(จำนวนงาน)	กำหนดงานแล้วเสร็จ	
7/61	ทดสอบ1	อย.	ผู้รับผิดชอบ	วันที่	<input type="text"/>
มอบหมายงาน					

ภาพที่ 4.18 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบมอบหมายงาน

ตารางที่ 4.3 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระบบมอบหมายงาน
การทดสอบฟังก์ชันระบบการมอบหมายงาน

หัวข้อ	จำนวนครั้ง	ทดสอบผ่าน	ทดสอบไม่ผ่าน	หมายเหตุ
3. การมอบหมายงาน	150	150	0	ทดสอบระบบการปิดงาน
3.1 การเรียกใช้ระบบงาน	30	30	0	ทดสอบการเรียกระบบการมอบหมายงาน
3.2 เลือกผู้รับผิดชอบงานได้	30	30	0	เลือกรายการได้
3.3 เลือกวันที่แล้วเสร็จของงาน	30	30	0	เลือกรายการได้
3.3 บันทึกการมอบหมายงาน	30	30	0	บันทึกรายการได้
3.4 สถานะของงาน	30	30	0	สถานะเปลี่ยนเป็นกำลังดำเนินการ
ผลรวม	150	100%	0%	

4) ระบบการบันทึกการปฏิบัติงาน

การทดสอบการใช้งานระบบการบันทึกปฏิบัติงานจริงรวม 150 ครั้ง ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบระบบบันทึกการปฏิบัติงาน ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน และชั่วโมงการทำงานเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานร่วม และการเพิ่มรูปภาพการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในภาพที่ 4.19 และตารางที่ 4.4

หมายเลขงาน	1/62																												
ผู้ลงบันทึก																													
บันทึกการปฏิบัติงาน	<p>ลงบันทึก</p>																												
ความคืบหน้า	<input type="radio"/> 25% <input type="radio"/> 50% <input type="radio"/> 75% <input type="radio"/> 100%																												
ผู้ปฏิบัติงาน	<table border="0"> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table> <p>จำนวนชั่วโมงการปฏิบัติงานงาน <input type="text" value="1"/> ▼</p> <p><input type="button" value="บันทึก"/></p>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																											
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>																											
<input type="button" value="เพิ่มข้อมูล"/>																													
<p>หมายเลขงาน <input type="text" value="1/62"/></p> <p>รูปภาพ <input type="button" value="เลือกไฟล์"/> <input type="button" value="ไม่ได้เลือกไฟล์ใด"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="เพิ่มข้อมูล"/></p>																													

ภาพที่ 4.19 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบบันทึกการปฏิบัติงานและการเพิ่มรูปภาพ

ตารางที่ 4.4 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบบันทึกการปฏิบัติงาน
การทดสอบฟังก์ชันระบบบันทึกการปฏิบัติงานและเพิ่มรูปภาพ

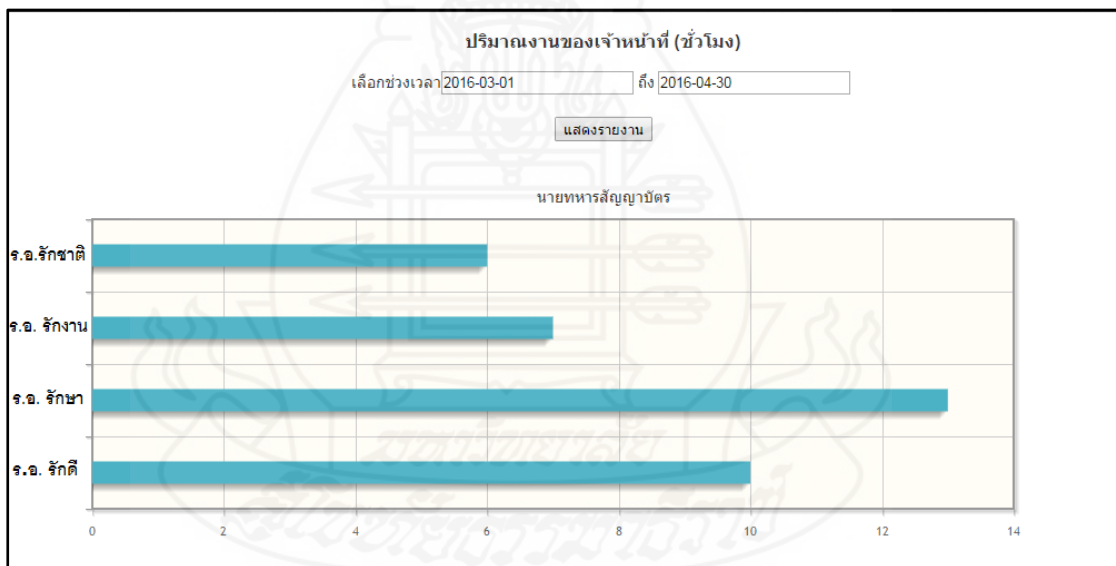
หัวข้อ	จำนวนครั้ง	ทดสอบ ผ่าน	ทดสอบ ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
4. บันทึกการปฏิบัติงาน	150	147	0	ทดสอบระบบการบันทึก ปฏิบัติงาน
4.1 การเรียกใช้ระบบงาน	30	30	0	ทดสอบการเรียกระบบ การบันทึกการปฏิบัติงาน
4.2 รายละเอียดการปฏิบัติงาน	30	30	0	บันทึกข้อมูลรายละเอียด ได้
4.3 ความคืบหน้างาน	30	30	0	เลือกรายการได้ ความ คืบหน้าเป็นเปอร์เซ็นต์ได้
4.4 ผู้ปฏิบัติงานร่วม	30	30	0	เลือกรายการชื่อผู้ปฏิบัติ ได้
4.5 เพิ่มรูปภาพที่เกี่ยวข้อง	30	28	3	*การ upload ไฟล์รูปภาพ นานและขนาดภาพที่ใหญ่ เกิน 2 เมกะบิตไม่สามารถ Upload ได้
ผลรวม	120	98.6%	1.4%	

5) ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

การทดสอบการใช้งานระบบรายงานผลการปฏิบัติงานจริงรวม 120 ครั้ง ผ่านระบบ อินเทอร์เน็ตของกองทัพอากาศ โดยบุคลากรของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสาร อิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งเป็นผู้ใช้งานระบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสาร ข้อมูลจริง โดยมีการทดสอบระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน ระบบสามารถรายงานผลการ ปฏิบัติงานรายปีโดยแยกเป็นประเภทงานได้ ระบบสามารถรายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานได้ และสามารถรายงานหน่วยงานที่พบปัญหาในลำดับสูงสุด 5 ลำดับได้

ทั้งนี้ผู้ศึกษาจะขอยกตัวอย่างเฉพาะภาพการรายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น ดังแสดงในภาพที่ 4.20 และตารางที่ 4.5

ภาพแสดงระบบรายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน



ภาพที่ 4.20 หน้าจอภาพฟังก์ชันการทดสอบระบบรายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.5 แสดงการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานระบบรายงานผลปฏิบัติงาน
การทดสอบฟังก์ชันระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

หัวข้อ	จำนวนครั้ง	ทดสอบผ่าน	ทดสอบไม่ผ่าน	หมายเหตุ
5. รายงานผลการปฏิบัติงาน	120	120	0	ทดสอบระบบการรายงานผลการปฏิบัติงาน
5.1 การเรียกใช้ระบบงาน	30	30	0	ทดสอบการเรียกใช้ระบบรายงานผลปฏิบัติงาน
5.2 รายงานผลประจำเดือน-ปี	30	30	0	เลือกช่วงเวลาแสดงผลรายงาน เปรียบเทียบข้อมูลการรายการบันทึกการปฏิบัติงานจริง
5.3 รายงานชั่วโมงปฏิบัติงาน	30	30	0	เลือกช่วงเวลาแสดงผลชั่วโมงการทำงาน เปรียบเทียบการบันทึกชั่วโมงการทำงานจริง
5.4 หน่วยงานที่พบปัญหาบ่อย	30	30	0	เลือกช่วงเวลาแสดงผลหน่วยงานที่พบปัญหาสูงสุด 5 ลำดับ เปรียบเทียบกับหน่วยงานแจ้งข้อขัดข้องจริง
ผลรวม	120	100%	0%	

จากตารางที่ 4.1,4.2,4.3,4.4 และ4.5 การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ได้ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพในภาพรวมการเรียกใช้ระบบงานในฟังก์ชันต่าง ๆ การบันทึกรายการข้อมูลการแสดงผลรายงานสรุปข้อมูลได้ถูกต้อง 847 ครั้ง จาก 850 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 99.6 โดยแบ่งตามฟังก์ชันของระบบการทำงานได้ผล ดังนี้

1) ระบบ login เข้าสู่ระบบ

จากการทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ การยืนยันตัวตนสิทธิการเข้าใช้งานระบบโดยการกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ทำได้ถูกต้อง 100 ครั้ง จากการทดสอบ 100 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

2) ระบบเปิดงานใหม่

จากการทดสอบระบบเปิดงานใหม่ ใน 6 ส่วนคือ หมายเลขงาน ชื่องาน หน่วยที่ร้องขอวันเปิดงาน ผู้ติดต่อ ประเภทงาน โดยข้อมูลทั้งหมดต้องถูกบันทึกตามรายละเอียดครบถ้วน แสดงในรายการงานใหม่สถานะของงานเป็น”งานใหม่”และสามารถมอบหมายงานได้ ทำได้ถูกต้อง 210 จากการทดสอบ 210 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

3) ระบบการมอบหมายงาน

จากการทดสอบระบบการมอบหมายงาน ระบบสามารถเลือกผู้รับผิดชอบงาน วันที่กำหนดแล้วเสร็จของงานได้ และสถานะของงานเปลี่ยนเป็น”กำลังดำเนินการ” ทำได้ถูกต้อง 150 ครั้ง จากการทดสอบ 150 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

4) ระบบบันทึกการปฏิบัติงาน

การทดสอบระบบบันทึกการปฏิบัติงาน ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน และชั่วโมงการทำงานเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานร่วม และการเพิ่มรูปภาพ การปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ทำได้ถูกต้อง 147 ครั้ง จากการทดสอบ 150 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 98.6

5) ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

การทดสอบระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน ระบบสามารถรายงานผลการปฏิบัติงานรายปีโดยแยกเป็นประเภทงานได้ ระบบสามารถรายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานได้ ระบบสามารถรายงานหน่วยงานที่พบปัญหาในลำดับสูงสุด 5 ลำดับ ทำได้ถูกต้อง 120 ครั้ง จากการทดสอบ 120 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

3. การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

โดยจากการนำระบบเข้าใช้งานกับบุคลากรในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ และข้อมูลทดสอบความพึงพอใจกับกลุ่มบุคลากรของหน่วยงานกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งประกอบด้วยบุคลากร 2 กลุ่ม คือ

ก. กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร จำนวน 7 คน ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้บังคับบัญชา และหัวหน้าชุดผู้รับผิดชอบงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูล ใช้ระบบเพื่อ เปิดงาน บันทึกการปฏิบัติงาน ค้นหา ติดตามสถานะของงาน และดูรายงานผลการปฏิบัติงานเป็นหลัก

ข. กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน และพนักงานราชการ จำนวน 23 คน ปฏิบัติหน้าที่เป็นเจ้าหน้าที่ช่างซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครือข่ายสื่อสารข้อมูล ใช้ระบบเพื่อบันทึกการปฏิบัติงานเป็นหลัก

การตอบแบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบ จำนวน 30 คน โดยแบบสอบถามความพึงพอใจประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุงาน และชั้นยศ ส่วนที่ 2 เป็นส่วนความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบ ด้านข้อมูล และด้านการใช้งาน ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและอื่น ๆ โดยการแจกจ่ายด้วยตนเองและเรียกเก็บคืนทันที จำนวน 30 ฉบับ สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ และประเภทผู้ใช้งาน แสดงไว้ใน ตารางที่ 4.6, 4.7 และ 4.8 ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไป (เพศ) ผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวนความถี่	ร้อยละ
เพศชาย	27	90
เพศหญิง	3	10
ผลรวม	30	100

จากตารางที่ 4.6 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชายจำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 90 และเพศหญิงจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไป (อายุงาน) ผู้ตอบแบบสอบถาม

อายุงาน	จำนวนความถี่	ร้อยละ
อายุงาน 0 – 5 ปี	15	50
อายุงาน 6 - 10 ปี	10	33.3
อายุงาน 10 - 20 ปี	5	16.6
ผลรวม	30	100

จากตารางที่ 4.7 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีอายุงานส่วนใหญ่ไม่เกิน 5 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50 มีอายุงาน 6 – 10 ปี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 และมีอายุงาน 10 – 20 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.6

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนความถี่และร้อยละของข้อมูลทั่วไป (ชั้นยศ) ผู้ตอบแบบสอบถาม

ชั้นยศ	จำนวนความถี่	ร้อยละ
นายทหารชั้นสัญญาบัตร	7	23.3
นายทหารชั้นประทวน	20	66.6
พนักงานราชการ	3	10
ผลรวม	30	100

จากตารางที่ 4.8 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นนายทหารชั้นประทวนส่วนใหญ่ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.6 เป็นข้าราชการชั้นสัญญาบัตร จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.3 และเป็นพนักงานราชการ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุง เครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ แสดงได้ดังนี้

1) ด้านการออกแบบระบบ

ด้านการออกแบบของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร จำนวน 7 คน ดังรายละเอียดตารางที่ 4.9 และกลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการ จำนวน 23 คน ดังรายละเอียดตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบระบบ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7 คน

ด้านการออกแบบระบบ (กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7 คน)	ระดับความพึงพอใจ		การแปลผล
	\bar{X}	S.D.	
1. การเข้าถึงระบบได้ง่าย รวดเร็ว	4.15	0.51	พอใจมาก
2. ระบบมีเมนูให้เลือกใช้งานได้ง่าย	4.35	0.66	พอใจมากที่สุด
3. การใช้งานมีความสะดวก	4.31	0.61	พอใจมากที่สุด
4. จัดหมวดหมู่ของรายการใช้งานได้อย่างชัดเจน	3.89	0.54	พอใจมาก
5. ระบบมีขั้นตอนการทำงานเป็นลำดับเข้าใจง่าย	4.75	0.42	พอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.31	0.54	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7 คน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้บังคับบัญชา พบว่า แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับ พอดีมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.31 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หัวข้อที่ 2. ระบบมีเมนูให้เลือกใช้งานได้ง่าย 3. การใช้งานมีความสะดวกและหัวข้อที่ 5. ระบบมีขั้นตอนการทำงานเป็นลำดับเข้าใจง่าย พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอดีมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.35, 4.31 และ 4.75 ต่อมาหัวข้อที่ 1. การเข้าถึงระบบได้ง่าย รวดเร็ว และหัวข้อที่ 4. การจัดหมวดหมู่ของรายการใช้งานได้อย่างชัดเจน ความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.15 และ 3.89 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบระบบ กลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการจำนวน 23 คน

ด้านการออกแบบระบบ (กลุ่มนายทหารชั้นประทวน จำนวน 23 คน)	ระดับความพึงพอใจ		การแปลผล
	\bar{X}	S.D.	
1. การเข้าถึงระบบได้ง่าย รวดเร็ว	4.14	0.51	พอใจมาก
2. ระบบมีเมนูให้เลือกใช้งานได้ง่าย	4.32	0.65	พอใจมากที่สุด
3. การใช้งานมีความสะดวก	4.42	0.62	พอใจมากที่สุด
4. จัดหมวดหมู่ของรายการใช้งานได้อย่างชัดเจน	3.87	0.54	พอใจมาก
5. ระบบมีขั้นตอนการทำงานเป็นลำดับเข้าใจง่าย	4.55	0.43	พอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.30	0.55	พอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการจำนวน 23 คน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เป็นเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง พบว่า แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับ พอดีมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.30 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หัวข้อที่ 2. ระบบมีเมนูให้เลือกใช้งานได้ง่าย 3. การใช้งานมีความสะดวกและหัวข้อที่ 5. ระบบมีขั้นตอนการทำงานเป็นลำดับเข้าใจง่าย พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอดีมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.32, 4.42 และ 4.55 ต่อมาหัวข้อที่ 1. การเข้าถึงระบบได้ง่าย รวดเร็ว และหัวข้อที่ 2. การจัดหมวดหมู่ของรายการใช้งานได้อย่างชัดเจน ความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.14 และ 3.87 ตามลำดับ

2) ด้านข้อมูลของระบบ

ด้านข้อมูลของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7

คน ดังรายละเอียดตารางที่ 4.11 และกลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการ จำนวน 23 คน ดังรายละเอียดตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านข้อมูลของระบบ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7 คน

ด้านข้อมูลของระบบ (กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7 คน)	ระดับความพึงพอใจ		การแปลผล
	\bar{X}	S.D.	
1. ข้อมูลมีความถูกต้อง ครบคลุมการใช้งาน	4.08	0.78	พอใจมาก
2. ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน	4.20	1.06	พอใจมาก
3. ข้อมูลมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน	3.93	0.55	พอใจมาก
4. ข้อมูลเพียงพอและเข้าใจง่าย	3.64	0.57	พอใจมาก
5. ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.30	0.62	พอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.03	0.72	พอใจมาก

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7 คน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ผู้บังคับบัญชา พบว่า แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านข้อมูลของระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับ พอดี ค่าเฉลี่ย 4.03 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หัวข้อที่ 5. ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน ความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอดีมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.30 ต่อมาคือหัวข้อที่ 1. ข้อมูลมีความถูกต้อง ครบคลุมการใช้งาน 2. ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน 3. ข้อมูลมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน 4. ข้อมูลเพียงพอและเข้าใจง่าย พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอดี ค่าเฉลี่ย 4.08, 4.20, 3.93 และ 3.64 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านข้อมูลของระบบ กลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการ จำนวน 23 คน

ด้านข้อมูลของระบบ (กลุ่มนายทหารชั้นประทวน จำนวน 23 คน)	ระดับความพึงพอใจ		การแปลผล
	\bar{X}	S.D.	
1. ข้อมูลมีความถูกต้อง ครบคลุมการใช้งาน	4.12	0.78	พอใจมาก
2. ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน	4.20	0.98	พอใจมาก
3. ข้อมูลมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน	3.96	0.55	พอใจมาก
4. ข้อมูลเพียงพอและเข้าใจง่าย	3.74	0.58	พอใจมาก
5. ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน	4.32	0.61	พอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.09	0.72	พอใจมาก

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการจำนวน 23 คน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง พบว่า แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านข้อมูลของระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับ พอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.09 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หัวข้อที่ 5.ข้อมูลที่ได้รับเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน ความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.32 ต่อมาคือหัวข้อที่ 1. ข้อมูลมีความถูกต้อง ครบคลุมการใช้งาน 2. ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน 3. ข้อมูลมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน 4. ข้อมูลเพียงพอและเข้าใจง่าย พบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอใจมากค่าเฉลี่ย 4.12, 4.20, 3.96 และ 3.74 ตามลำดับ

3) ด้านการใช้งานระบบ

ด้านการใช้ของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7

คน ดังรายละเอียดตารางที่ 4.13 และกลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการ จำนวน 23 คน ดังรายละเอียดตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการใช้งานระบบ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7 คน

ด้านการใช้งานระบบ (กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตรจำนวน 7 คน)	ระดับความพึงพอใจ		การแปลผล
	\bar{x}	SD	
1. การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังมีความง่าย และรวดเร็ว	3.80	0.61	พอใจมาก
2. อำนาจความสะดวกในการใช้และการปฏิบัติงาน	4.10	0.55	พอใจมาก
3. การแสดงผลการเข้าถึงรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	4.13	0.57	พอใจมาก
4. ความพึงพอใจโดยรวมด้านการใช้งาน	4.17	0.65	พอใจมาก
5. ความเหมาะสมในการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน	4.30	0.65	พอใจมาก ที่สุด
ภาพรวม	4.07	0.66	พอใจมาก

จากตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการใช้งานระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับ พอดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.07 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หัวข้อที่ 5. ความเหมาะสมในการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน ความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอดีมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.30 ต่อมาคือหัวข้อที่ 1. การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังมีความง่าย และรวดเร็ว 2. อำนาจความสะดวกในการ ใช้และการปฏิบัติงาน 3. การแสดงผลการเข้าถึงรวดเร็วและมี

ประสิทธิภาพ 4.ความพึงพอใจโดยรวมด้านการใช้งาน ความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอใจมาก ค่าเฉลี่ย 3.80, 4.10, 4.13 และ 4.17 ตามลำดับ

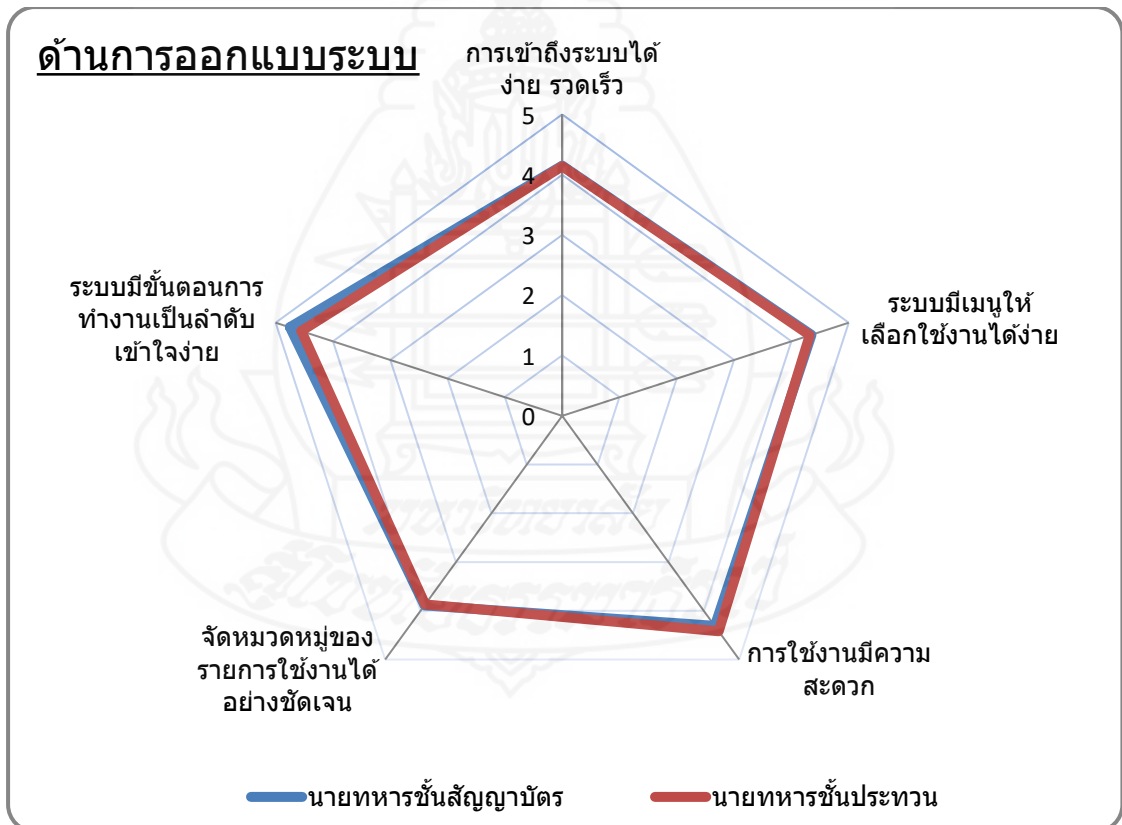
ตารางที่ 4.14 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการใช้งานระบบ กลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการจำนวน 23 คน

ด้านการใช้งานระบบ (กลุ่มนายทหารชั้นประทวนจำนวน 23 คน)	ระดับความพึงพอใจ		การแปลผล
	\bar{x}	SD	
1. การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังมีความง่าย และรวดเร็ว	4.11	0.61	พอใจมาก
2. อำนวยความสะดวกในการใช้และการปฏิบัติงาน	4.19	0.53	พอใจมาก
3. การแสดงผลการเข้าถึงรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	4.33	0.57	พอใจมากที่สุด
4. ความพึงพอใจโดยรวมด้านการใช้งาน	4.18	0.65	พอใจมาก
5. ความเหมาะสมในการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน	4.30	0.65	พอใจมากที่สุด
ภาพรวม	4.22	0.60	พอใจมากที่สุด

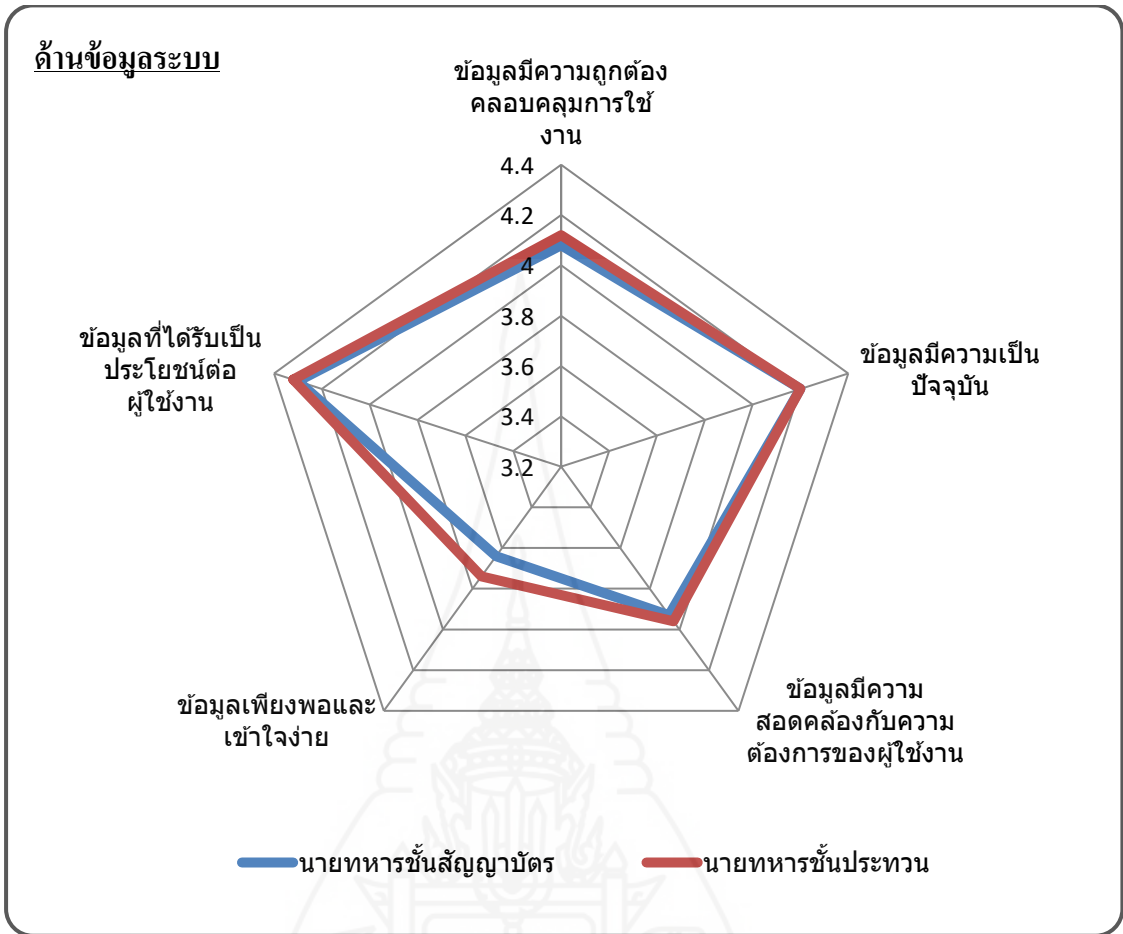
จากตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มนายทหารชั้นประทวนและพนักงานราชการจำนวน 23 คน ซึ่งปฏิบัติหน้าที่เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงพบว่า แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการใช้งานระบบ ภาพรวมอยู่ในระดับ พอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.22 และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า หัวข้อที่ 5. ความเหมาะสมในการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน และ หัวข้อที่ 3. การแสดงผลการ

เข้าถึงรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอใจมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.30 และ 4.33 ต่อมาคือหัวข้อที่ 1. การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังมีความง่าย และรวดเร็ว 2. อำนวยความสะดวกในการใช้และการปฏิบัติงาน 4. ความพึงพอใจโดยรวมด้านการใช้งาน ความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.11, 4.19, และ 4.18 ตามลำดับ

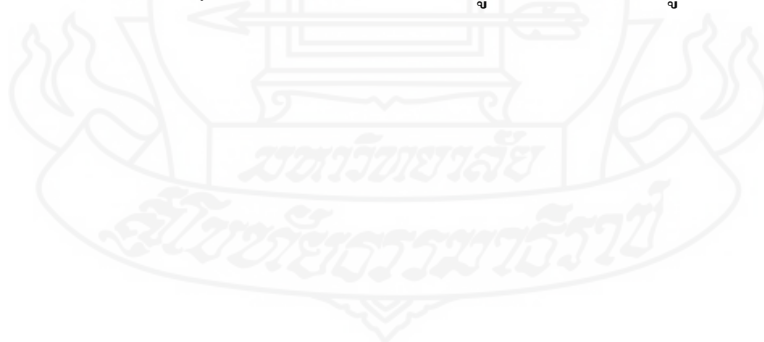
สรุปผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ด้านการออกแบบระบบ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร อยู่ในระดับ พอใจมากที่สุด \bar{X} =4.31 และ S.D= 0.54 กลุ่มนายทหารชั้นประทวน พอใจมากที่สุด \bar{X} =4.30 และ S.D= 0.55 ด้านข้อมูลของระบบ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร อยู่ในระดับ พอใจมาก \bar{X} =4.03 และ S.D= 0.72 กลุ่มนายทหารชั้นประทวน พอใจมาก \bar{X} =4.09 และ S.D= 0.72 และด้านการใช้งานระบบ กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร อยู่ในระดับ พอใจมาก \bar{X} =4.07 และ S.D= 0.66 กลุ่มนายทหารชั้นประทวน พอใจมากที่สุด \bar{X} =4.22 และ S.D= 0.60 สามารถแสดงผลเป็นกราฟแผนภูมิเรดาร์ ดังแสดงไว้ภาพที่ 4.21, 4.22 และ 4.23

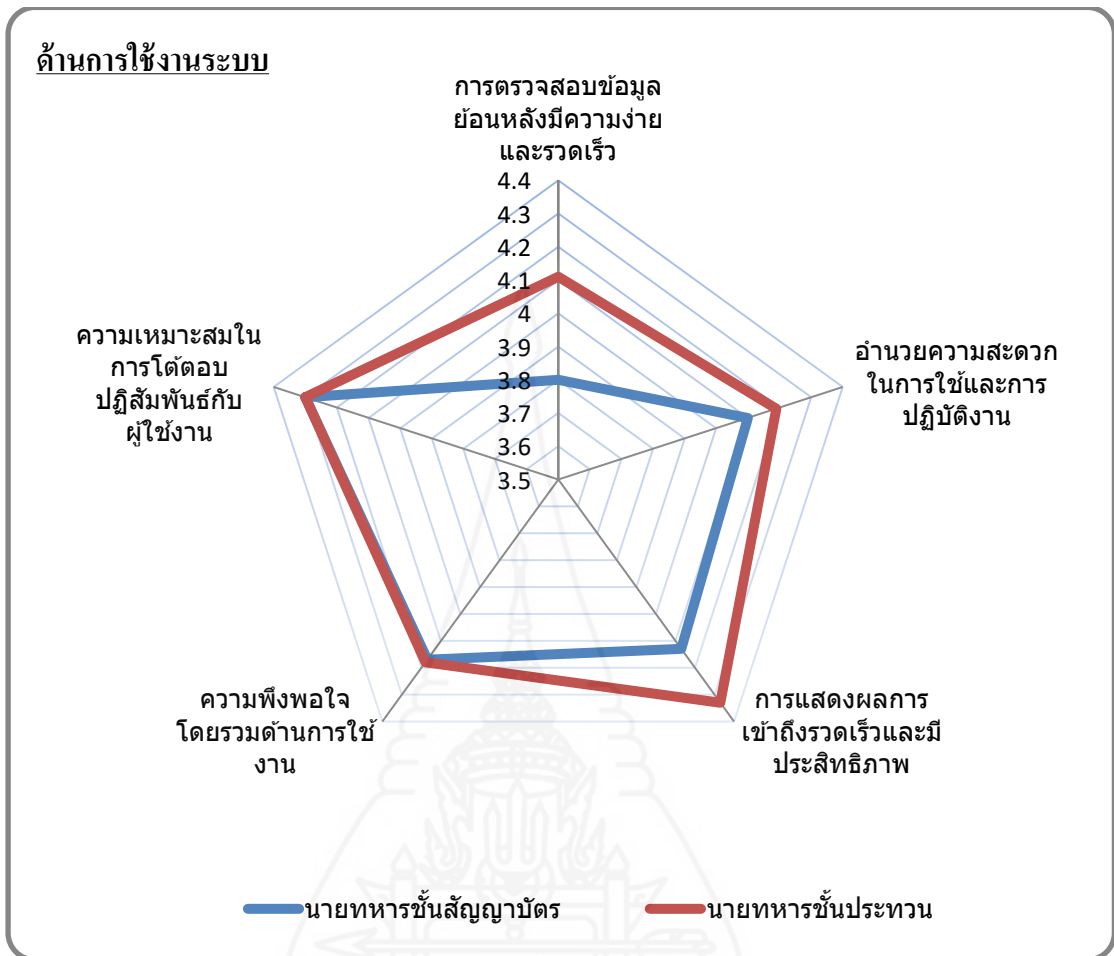


ภาพที่ 4.21 แสดงภาพกราฟแผนภูมิเรดาร์ ด้านการออกแบบระบบ



ภาพที่ 4.22 แสดงภาพกราฟแผนภูมิเรดาร์ ด้านข้อมูลระบบ





ภาพที่ 4.23 แสดงภาพกราฟแผนภูมิเรดาร์ ด้านการใช้งานระบบ

ส่วนที่ 3 สัมภาษณ์ผู้ใช้งานและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

จากการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานระบบจำนวน 4 คน โดยแบ่งผู้ให้สัมภาษณ์เป็นสองกลุ่มคือ ข้าราชการชั้นสัญญาบัตร จำนวน 2 ท่าน และกลุ่มของข้าราชการชั้นประทวน จำนวน 2 ท่าน ดังนี้

1) นายทหารชั้นสัญญาบัตรคนที่ 1

(1) การค้นหาเพิ่ม ลบ แก้ไขรายการงาน และการบันทึกงาน สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการ มีการบันทึกงานครบถ้วน

(2) รายละเอียดของการบันทึกการปฏิบัติงานไม่ค่อยละเอียดมาก บางครั้งอ่านแล้วไม่เข้าใจ

(3) การแสดงรายงาน ใช้งานง่าย แสดงข้อมูลได้ถูกต้องและสวยงามแต่ควรเพิ่มในขอบเขตของการแสดงรายงานให้เพิ่มมากขึ้น

(4) การเข้าใช้งานระบบอยากให้สามารถเข้าใช้งานระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของอีเมลกองทัพอากาศ

ข้อเสนอแนะ อยากให้จัดการอบรมการใช้งานระบบให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคน เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้ถูกต้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2) นายทหารชั้นสัญญาบัตรคนที่ 2

(1) การบันทึกข้อมูลทำได้ตรงตามความต้องการ สามารถตรวจสอบผลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

(2) การมอบหมายงาน สามารถให้ข้อมูลช่วยในการตัดสินใจมอบหมายงานได้

ข้อเสนอแนะ ควรจะมีการเพิ่มรายละเอียดในส่วนของการการแสดงผลปริมาณงานของแต่ละหน่วยงาน อยากให้มีการแยกประเภทงานของแต่ละหน่วยงานด้วย

3) นายทหารชั้นประทวนคนที่ 1

(1) การบันทึกการปฏิบัติงานหรือเปิดงานใหม่ สามารถใส่ข้อมูลได้ครบและถูกต้อง แต่ควรการมีแก้ไขในส่วนของการลิงค์ข้อมูลในแต่ละหน้าเพื่อให้การบันทึกงานทำได้สะดวกกว่านี้

(2) การใช้งานการค้นหา บันทึก ลบ แก้ไข รายการงาน สามารถทำได้ถูกต้องตรงตามความต้องการ แต่อาจจะมีต้องแก้การเชื่อมลิงค์แต่ละหน้าให้มีความสะดวกขึ้น

4) นายทหารชั้นประทวนคนที่ 2

(1) การบันทึกข้อมูลและการเปิดงานใหม่ สามารถใช้งานได้ง่าย กรอกข้อมูลได้สะดวก แต่ควรที่จะเพิ่มความสะดวกในการแก้ไขข้อมูลในบางส่วน

(2) รายละเอียดของการบันทึกการปฏิบัติงานไม่ค่อยละเอียดมาก

สรุปการสัมภาษณ์ผู้ใช้งานและข้อเสนอแนะใช้งานระบบได้ดังนี้

1) การใช้งานการค้นหา บันทึก ลบ แก้ไข รายการงาน สามารถทำได้ถูกต้องตรงตามความต้องการ แต่อาจจะมีต้องแก้การเชื่อมลิงค์แต่ละหน้าให้มีความสะดวกขึ้น

2) การมอบหมายงาน สามารถทำงานได้ดี ช่วยให้การตัดสินใจมอบหมายงานของผู้บังคับบัญชาทำได้ง่ายขึ้น

3) การแสดงรายงาน สามารถดูข้อมูลต่าง ๆ ใช้งานได้ง่าย แสดงข้อมูลต่าง ๆ ชัดเจน แต่ควรเพิ่มความหลากหลายในการแสดงรายงานให้มีเพิ่มมากขึ้น หรือมีความละเอียดเพิ่มขึ้น



บทที่ 5

สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนากระบวนการระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบที่ได้ปรับปรุง ให้มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการประเมินผลการวิจัยจากผู้ใช้งานจริงซึ่งผลการใช้งานระบบ ได้รับความพึงพอใจจากผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในการใช้งานอย่างมาก ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ได้นำเอาทฤษฎี และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเข้ามาประยุกต์ใช้งานร่วมกันแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การพัฒนากระบวนการมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสรุปผลของการดำเนินการ และข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

- 1 สรุปผลการดำเนินการ
- 2 การอภิปรายผลการวิจัย
- 3 ปัญหาและอุปสรรค
- 4 ข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการดำเนินการ

1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.1.1 เพื่อพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

1.1.2 เพื่อพัฒนาระบบรายงานสำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประสิทธิภาพการทำงานของบุคลากรที่ปฏิบัติงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

1.1.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

1.2 วิธีดำเนินการวิจัย

1.2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2.1.1 บุคลากรสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

- กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร

- กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน หรือเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง
- 1.2.1.2 วิเคราะห์ปัญหาความต้องการและขั้นตอนการทำงานของระบบ
- 1.2.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - เครื่องคอมพิวเตอร์
 - อุปกรณ์พกพา ระบบปฏิบัติการ Android
 - ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

1.3 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

ระบบงานใหม่ที่ผู้วิจัยได้ศึกษา และออกแบบระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยได้วิเคราะห์และออกแบบตาม หลักการและทฤษฎี วงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle : SDLC)

- 1.3.1 เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
- 1.3.2 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
- 1.3.3 วิเคราะห์ (Analysis)
- 1.3.4 ออกแบบ (Design)
- 1.3.5 สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
- 1.3.6 การปรับเปลี่ยน (Conversion)
- 1.3.7 บำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนา

จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูลแบบเดิม ทำให้ทราบถึงวิธีการ ปัญหา และความต้องการ ดังนั้นจึงต้องมีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงระบบการทำงาน กระบวนการทำงานให้มีระบบที่ดีมากขึ้นและง่ายต่อการใช้งาน การนำระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ จะช่วยให้สามารถทำงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อติดตามและตรวจสอบสถานะงาน เพื่อจัดทำรายงาน สำหรับการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานและประเมินรายการทำงานของแต่ละบุคคล และที่สำคัญระบบสามารถกระจายภาระงานให้เท่าเทียมกันและมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

1.4 การพัฒนาระบบ

เป็นการดำเนินการพัฒนาระบบขึ้นมาตามขั้นตอนและรูปแบบที่ได้ทำการออกแบบไว้ ด้วยการออกแบบเว็บแอปพลิเคชันด้วยแนวคิดการออกแบบเว็บเชิงตอบสนอง (Responsive Web Design) ที่จะทำให้เว็บไซต์ สามารถแสดงผลได้อย่างเหมาะสม ทั้งการใช้งานระบบบนคอมพิวเตอร์และรูปแบบที่ใช้งานบนอุปกรณ์พกพาบนอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยมีฟังก์ชันการทำงานหลักของระบบดังนี้

1.4.1 ระบบการ login เข้าสู่ระบบ

1.4.2 ระบบเปิดงานใหม่

1.4.3 ระบบมอบหมายงาน

1.4.4 ระบบการบันทึกการปฏิบัติงาน

1.4.5 ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

1.5 ทดสอบการใช้งานและปรับปรุงแก้ไข

กระบวนการในการทดสอบงาน ที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างถูกต้องตามความต้องการ เป็นขั้นตอนในการนำระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาเรียบร้อยแล้ว มาทดลองใช้งานโดยผู้ปฏิบัติ พร้อมทั้งทำการแก้ไขข้อผิดพลาดหรือจุดบกพร่องดังกล่าว ก่อนที่จะนำระบบไปใช้งานจริงจากการทดลองใช้งานระบบ รวมทั้งข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ไข มาทำการสรุปผลการทำงานของระบบ สรุปข้อดีข้อเสียของระบบ นำเสนอผู้บังคับบัญชาในการพิจารณาเพื่อนำระบบเข้ามาใช้งานได้ต่อไป

1.6 การประเมินประสิทธิภาพระบบ

เมื่อได้ทำการทดสอบและปรับปรุงแก้ไขระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว การประเมินผลของระบบได้กำหนดไว้ 2 รูปแบบ คือ

การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยจะทำการทดสอบประสิทธิภาพระบบในส่วนของฟังก์ชันการทำงานหลักของ 5 ระบบงาน

การประเมินความพึงพอใจซึ่งประกอบด้วยบุคลากร 2 กลุ่ม คือ

-กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร

-กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน

โดยการประเมินผลการวิจัยจากผู้ใช้งานจริงซึ่งผลการใช้งานระบบ กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งได้ออกแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามมาตรวัดแบบลิเคิร์ต (Likert Scale) โดยสอบถามความพึงพอใจ 3 ด้าน คือ ด้านการออกแบบ ด้านข้อมูล และด้านการใช้งาน

2. การอภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการนำเสนอข้อมูล ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ผู้ศึกษาได้นำเสนอการวิเคราะห์ผลข้อมูล ได้ดังนี้

2.1 การพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

เป็นการพัฒนาระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยระบบสามารถทำรายการตามฟังก์ชันการทำงาน และมีการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยการทดสอบการทำงานของฟังก์ชันหลักของระบบงาน 5 ฟังก์ชันการทำงาน ได้แก่ ระบบ login เข้าสู่ระบบ ระบบเปิดงานใหม่ ระบบการมอบหมายงาน ระบบบันทึกการปฏิบัติงาน และระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

2.2 การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

การประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ผลการประเมินประสิทธิภาพและผลการทดสอบประสิทธิภาพ ระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ โดยจะทำการทดสอบประสิทธิภาพระบบในส่วนของฟังก์ชันการทำงานหลักของ 5 ระบบงาน มีดังต่อไปนี้

- การทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ
- การทดสอบฟังก์ชันระบบเปิดงานใหม่
- การทดสอบระบบมอบหมายงาน
- การทดสอบระบบการบันทึกการปฏิบัติงาน
- การทดสอบระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

การทดสอบประสิทธิภาพ ได้ผลการวิเคราะห์การทดสอบประสิทธิภาพในภาพรวมการเรียกใช้ระบบงานในฟังก์ชันต่าง ๆ การบันทึกรายการข้อมูล การแสดงผลรายงานสรุปข้อมูลได้ถูกต้อง 847 ครั้ง จาก 850 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 99.6 โดยแบ่งตามฟังก์ชันของระบบการทำงานได้ผลดังนี้

1) ระบบ login เข้าสู่ระบบ

จากการทดสอบระบบ login เข้าสู่ระบบ การยืนยันตัวตนการเข้าใช้งานระบบโดยการกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่าน ทำได้ถูกต้อง 100 ครั้ง จากการทดสอบ 100 ครั้ง คิดเป็น ร้อยละ 100

2) ระบบเปิดงานใหม่

จากการทดสอบระบบเปิดงานใหม่ ใน 6 ส่วนคือ หมายเลขงาน ชื่องาน หน่วยที่ร้องขอวันเปิดงาน ผู้ติดต่อ ประเภทงาน โดยข้อมูลทั้งหมดต้องถูกบันทึกตามรายละเอียดครบถ้วน แสดงในรายการงานใหม่สถานะของงานเป็น "งานใหม่" และสามารถมอบหมายงานได้ ทำได้ถูกต้อง 210 จากการทดสอบ 210 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

3) ระบบการมอบหมายงาน

จากการทดสอบระบบการมอบหมายงาน ระบบสามารถเลือกผู้รับผิดชอบงาน วันที่กำหนดแล้วเสร็จของงานได้ และสถานะของงานเปลี่ยนเป็น "กำลังดำเนินการ" ทำได้ถูกต้อง 150 ครั้ง จากการทดสอบ 150 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

4) ระบบบันทึกการปฏิบัติงาน

การทดสอบระบบบันทึกการปฏิบัติงาน ระบบสามารถบันทึกรายละเอียดการปฏิบัติงาน ความคืบหน้าของงาน และชั่วโมงการทำงานเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานร่วม และการเพิ่มรูปภาพการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง ทำได้ถูกต้อง 147 ครั้ง จากการทดสอบ 150 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 98.6

5) ระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน

การทดสอบระบบรายงานผลการปฏิบัติงาน ระบบสามารถรายงานผลการปฏิบัติงานรายปี โดยแยกเป็นประเภทงานได้ ระบบสามารถรายงานผลชั่วโมงการปฏิบัติงานของผู้ปฏิบัติงานได้

ระบบมาสามารถรายงานหน่วยงานที่พบปัญหาในลำดับสูงสุด 5 ลำดับ ทำให้ถูกต้อง 120 ครั้ง จาก การทดสอบ 120 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100

2.3 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่าย สื่อสารข้อมูล กongsื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่าย สื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ได้ทำการปรับปรุงระบบ การใช้งานและมีการทดสอบจากผู้ใช้งานในระบบจริง เพื่อใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุง เครือข่ายสื่อสารข้อมูล กongsื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ และข้อมูลความพึงพอใจของผู้ใช้งาน กับกลุ่มบุคลากรของหน่วยงานกongsื่อสารข้อมูล ศูนย์ คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ซึ่งประกอบด้วยบุคลากร 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 นายทหารชั้นสัญญาบัตร จำนวน 7 คน

กลุ่มที่ 2 นายทหารชั้นประทวน และพนักงานราชการ จำนวน 23 คน

การตอบแบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งานระบบ จำนวน 30 คน โดยแบบสอบถาม ความพึงพอใจประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถามได้แก่ เพศ อายุงาน และชั้นยศ

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนความคิดเห็นต่อการใช้งานระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุง เครือข่ายสื่อสารข้อมูล กongsื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ด้านการออกแบบ ด้านข้อมูล และด้านการใช้งาน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะและอื่น ๆ โดยการแจกจ่ายด้วยตนเองและเรียกเก็บคืนทันที จำนวน 30 ฉบับ สามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ที่มีต่อระบบบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กongsื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ การประเมินระดับความพึงพอใจของ ผู้ใช้งาน

1) ด้านการออกแบบระบบ

กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร อยู่ในระดับ พอใจมากที่สุด $\bar{X}=4.31$ และ S.D = 0.54 กลุ่ม นายทหารชั้นประทวน อยู่ในระดับ พอใจมากที่สุด $\bar{X}=4.30$ และ S.D = 0.55

วิเคราะห์ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ด้านการออกแบบระบบ การ เข้าถึงระบบได้ง่าย รวดเร็ว มีเมนูให้เลือกใช้เลือกใช้งาน การใช้งานมีความสะดวก ระบบมีขั้นตอน

การทำงานเป็นลำดับเข้าใจง่าย ผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่มีความพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี ในส่วนหัวข้อการจัดหมวดหมู่ของรายการใช้งาน ได้อย่างชัดเจนนั้น ได้ระดับคะแนนน้อย เนื่องจากระบบยังไม่สามารถจัดหมวดหมู่ของรายการได้เหมาะสม ยกต่อการเข้าถึงฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบ แนวทางแก้ไข ปรับการจัดรูปแบบการใช้งานให้สะดวกต่อการใช้งานมากขึ้น

2) ด้านข้อมูลของระบบ

กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร อยู่ในระดับ พอใจมาก $\bar{X}=4.03$ และ S.D = 0.72 กลุ่มนายทหารชั้นประทวน พอใจมาก $\bar{X}=4.09$ และ S.D = 0.72

วิเคราะห์ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ด้านข้อมูลของระบบ ข้อมูลมีความถูกต้อง คลอบคลุมการใช้งาน ข้อมูลมีความเป็นปัจจุบัน ผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่มีความพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี ในส่วนหัวข้อ ข้อมูลมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน และข้อมูลเพียงพอและเข้าใจง่ายนั้น ได้ระดับคะแนนน้อย เนื่องจากข้อมูลยังไม่เพียงพอ แนวทางแก้ไข การวิเคราะห์ด้านข้อมูลของระบบ เพิ่มข้อมูลความสอดคล้องให้ตรงความต้องการผู้ใช้งานให้มากขึ้น

3) ด้านการใช้งานระบบ

กลุ่มนายทหารชั้นสัญญาบัตร อยู่ในระดับ พอใจมาก $\bar{X}=4.07$ และ S.D = 0.66 กลุ่มนายทหารชั้นประทวน พอใจมากที่สุด $\bar{X}=4.22$ และ S.D = 0.60

วิเคราะห์ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ด้านการใช้งานระบบ ความเหมาะสมในการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้งาน การแสดงผลการเข้าถึงรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ อำนวยความสะดวกในการใช้และการปฏิบัติงาน ความพึงพอใจโดยรวมด้านการใช้งาน ผู้ใช้งานระบบส่วนใหญ่มีความพอใจอยู่ในเกณฑ์ดี ในส่วนหัวข้อ การตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังและการบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานนั้น ได้ระดับคะแนนน้อย เนื่องจากรายละเอียดของการบันทึกการปฏิบัติงานยังไม่ครบถ้วน แนวทางแก้ไข เพิ่มรายละเอียดการบันทึกการปฏิบัติงานให้ครอบคลุมมากกว่านี้

การพัฒนาการบริหารภาระงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ ได้นำเอาทฤษฎี และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องเข้ามาประยุกต์ใช้งานร่วมกัน เพื่อให้การพัฒนาระบบทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยระบบที่ทำการพัฒนาสามารถทำงานได้ดังนี้

- ระบบงานสามารถบันทึก แก้ไข ลบ รายการงานในระบบได้
- ระบบงานสามารถแสดงรายงานปริมาณงานในแต่ละช่วงเวลาได้
- ระบบงานสามารถแสดงจำนวนชั่วโมงการทำงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคนได้
- ระบบงานสามารถแสดงรายงานปริมาณงานของแต่ละหน่วยงานได้

จากการทดลองใช้งานระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ พบว่าช่วยให้การปฏิบัติการซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ของกองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ มีความคล่องตัวมากขึ้น สามารถปฏิบัติงานรวดเร็วขึ้น สามารถมอบหมายงานให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคน ได้อย่างเหมาะสมและตรงต่อความต้องการมากขึ้น ผู้ปฏิบัติงานมีความตั้งใจในการทำงานและการบันทึกการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น การแสดงการงานเป็นกราฟทำให้สะดวกต่อการดูข้อมูลต่าง ๆ ทำให้ผู้บังคับบัญชามีความพึงพอใจในการใช้งาน จากการประเมินความพึงพอใจในแต่ละด้านของระบบนั้น นั้นถือว่าได้ผลและประสบความสำเร็จในระดับที่ดีสามารถแก้ปัญหาระบบงานปัจจุบันที่เกี่ยวกับงานแต่ละหน่วยงาน ได้ดียิ่งขึ้น จากการพัฒนาระบบขึ้นมาใหม่ผู้วิจัยได้นำปัญหาภาวะวิกฤติและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการของบุคคลากรภายในองค์กรและนำข้อมูลต่าง ๆ มาประยุกต์และพัฒนาระบบให้มีความทันสมัยและง่ายต่อการจัดเก็บข้อมูลมากขึ้น และยังป้องกันการสูญหายของงานอีกด้วย อีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลาในกระบวนการพัฒนาระบบในด้านคุณภาพหรือผลลัพธ์ที่ได้นั้น มีการประเมินระบบอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ซึ่งสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งาน ได้ดี

3. ปัญหาและอุปสรรค

ในระหว่างการดำเนินการพัฒนา ระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศได้วิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรคได้ดังต่อไปนี้

3.1 ปัญหาการเปลี่ยนแปลงนโยบายของผู้บังคับบัญชาในหน่วยงาน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระบบงานอยู่บ่อยครั้ง ทำให้การบันทึกข้อมูลอาจจะไม่เกิดความต่อเนื่อง

3.2 เมื่อนำระบบเข้ามาใช้งาน ผู้ใช้งานยังไม่ยอมรับ หรือยังไม่คุ้นเคยกับการใช้งานระบบบริหารจัดการงาน ทำให้การบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ลงในระบบยังไม่สมบูรณ์

4. ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงเครือข่ายสื่อสารข้อมูล กองสื่อสารข้อมูล ศูนย์คอมพิวเตอร์ กรมสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทหารอากาศ มีข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้นดังนี้

4.1 การพัฒนาหน้าตาของตัวโปรแกรมให้เข้าใจง่ายและมีความสวยงามเพิ่มมากขึ้น

4.2 ระบบควรมีการจัดหมวดหมู่ของรายการได้เหมาะสม เพื่อสะดวกต่อการเข้าถึงการใช้งานฟังก์ชันต่าง ๆ ของระบบ

4.3 ระบบจะต้องมีการพัฒนาให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต

4.4 ระบบควรมีการเพิ่มในส่วนของการแสดงรายงานให้มีเพิ่มมากขึ้น มีความหลากหลายเพิ่มขึ้น

4.5 ระบบใช้ภาษาในการพัฒนาโปรแกรมและใช้โครงสร้างระบบการจัดเก็บไฟล์ของ MySQL Database เป็นเวอร์ชันเก่าจึงทำให้มีความปลอดภัยค่อนข้างต่ำ



บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กองทัพอากาศ. (2558). *นโยบายผู้บัญชาการทหารอากาศ*. สืบค้นเมื่อ 25 พฤษภาคม 2559, จาก <http://www.rtaf.mi.th/>
- กฤษณพงษ์ ศุขสวัสดิม. (2554). *การพัฒนาระบบจัดการข้อมูลเชิงบูรณาการรองรับการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลางของ กองอาคาร กรมช่างโยธาทหารอากาศ*. กรุงเทพมหานคร: เอกสารวิจัยส่วนบุคคล โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ.
- ไกรสร บุญมี. (2553). *การพัฒนาระบบสารสนเทศด้านส่งกำลังบำรุงกองทัพอากาศเพื่อสนับสนุนการปฏิบัติการที่ใช้เครือข่ายเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพมหานคร: เอกสารวิจัยส่วนบุคคล โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ.
- จิราวุธ วรินทร์. (2556). *สร้างเว็บแอปพลิเคชัน PHP + MySQL + Dreamweaver CS6*. กรุงเทพมหานคร: รีไวว่า.
- ัชชาพล เรื่องประพันธ์. (2543). *สถิติพื้นฐานพร้อมตัวอย่างการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Minitab SPSS และ SAS*. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นรพล เขียวสมุทร. (2557). *การวิจัยและพัฒนาโปรแกรมรายงานสถานภาพอุปกรณ์ของ กองสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ กรมควบคุมการปฏิบัติทางอากาศ*. กรุงเทพมหานคร: เอกสารวิจัยส่วนบุคคล โรงเรียนเสนาธิการทหารอากาศ กรมยุทธศึกษาทหารอากาศ.
- นายฤชา ชูบรรจง. (2556). *ระบบการแจ้งซ่อมคอมพิวเตอร์*. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- บัญชา ปะสีละเตสัง. (2553). *พัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน PHP ร่วมกับ MySQL และ Dreamweaver*. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร. (2557). *ส.ออกแบบและสร้างเว็บสวยด้วย Dreamweaver CS6 ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพมหานคร: รีไวว่า.
- ภาสกร ปาละกลู. (2552). *โปรแกรมระบบบริหารจัดการงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์.
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (2555). *ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System) หรือ MIS*. สืบค้นเมื่อ 19 มีนาคม 2561, จาก <http://support.cc.psu.ac.th>.
- รุ่งรัศมี บุญดาว. (2559). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจในยุคดิจิทัล*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ล็คกี้บุ๊กส์.

- วารินทร์ เมฆประดิษฐสิน. (2550). *คัมภีร์ตรวจซ่อมระบบเครือข่าย (พิมพ์ครั้งที่ 1)*. กรุงเทพมหานคร: วี.พี.รินทร์ (1991).
- อภิชาติ เข้มเงิน. (2552) *การออกแบบโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลช่วยระบบงานซ่อมบำรุงแม่พิมพ์ขึ้นรูปโลหะ กรณีศึกษา*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร.
- อรรถนิติ ศุขะเนตร. (2561). *ได้ศึกษาค้นคว้าการพัฒนากระบวนการพัฒนาระบบการจัดการงานซ่อมบำรุง สำหรับสำนักงานหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. (2558). *ระบบฐานข้อมูล (Database System)*. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Likert, Rensis. (1932). A Technique for measurement of attitude. *Achieves of Psychology*, 140, 1-55.
- Niamcome, Suranart. (2013). *Responsive Web Design & Bootstrap*. Retrieved 20 March 2018, from <http://www.siamhtml.com/responsive-web-design/>



ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	เรืออากาศโท ญัฐวุฒิ อ้นอินทร์
วัน เดือน ปีเกิด	06 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2528
สถานที่เกิด	อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2552 ปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
สถานที่ทำงาน	ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กองบังคับการ กองบิน 21 กองทัพอากาศ จังหวัดอุบลราชธานี
ตำแหน่ง	รองหัวหน้าฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

