

การพัฒนาฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกัน
ควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Google Workspace
เพื่อนำไปสู่การแสดงผลในรูปแบบออนไลน์

วณิชธารณ์ ยมวนา

ผลงานที่เสนอเพื่อเข้ารับการประเมินแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ตำแหน่งเลขที่ ๔๔๑๗

บทคัดย่อ

กลุ่มยุทธศาสตร์แผนงานและเครือข่าย สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ มีบทบาทหน้าที่ในการกำหนดแนวทางพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีเสถียรภาพ รองรับการทำงาน และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนางาน ระบบงาน และเสริมสร้างศักยภาพในการจัดการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพได้อย่างต่อเนื่อง เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ สามารถเข้าถึง ใช้งาน ข้อมูลสารสนเทศภายในองค์กรได้อย่างรวดเร็ว สามารถมองเห็นแนวโน้มและภาพรวมขององค์กรในปัจจุบัน

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Google Workspace เพื่อนำไปสู่การแสดงผลในรูปแบบออนไลน์ ซึ่งเป็นการศึกษาสำหรับนำร่องเพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบในการจัดเก็บ ใช้งาน และการแสดงผลฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบออนไลน์ ตามแนวทางในการบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ทั้งหมดของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่จริงในปัจจุบัน และสามารถนำเข้าข้อมูล ค้นหา จัดเก็บใช้งาน แสดงผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถนำฐานข้อมูลออกมาแสดงผลในรูปแบบ Dashboard เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณาในการจัดทำแผนงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้กับบุคลากรภายในหน่วยงาน

จากผลการดำเนินงาน ผู้รับผิดชอบของแต่ละกลุ่มงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานสามารถเปิดใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Google Workspace เพื่อนำไปสู่การแสดงผลในรูปแบบออนไลน์ ทำให้สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในอาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับผิดชอบของแต่ละกลุ่มงาน และบุคลากรที่เกี่ยวข้องภายในหน่วยงานสามารถนำเข้า/เพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของแต่ละกลุ่มงานให้เป็นปัจจุบัน สามารถค้นหารายละเอียดต่างๆ ของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้ทั้งผ่านทาง QR Code ที่สร้างขึ้นติดไว้กับตัวครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และจากหน้าค้นหาที่อยู่ภายในระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ รวมไปถึงสามารถดึงข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นปัจจุบันออกมาเพื่อตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี และมีหน้าแสดงผล Dashboard เพื่อนำผลไปประกอบการพิจารณาในการจัดทำแผนงบประมาณด้านครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปีได้อีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

รายงานเรื่อง การพัฒนาระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Google Workspace เพื่อนำไปสู่การแสดงผลในรูปแบบออนไลน์ สำเร็จลุล่วงไปด้วยความกรุณาจากผู้บริหารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ขอกราบขอบพระคุณท่านผู้อำนวยการฯ แพทย์หญิงเสาวนีย์ วิบูลสันติ เป็นอย่างสูงที่ได้เป็นผู้คิดริเริ่มผลักดัน และสนับสนุนให้จัดทำ ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ขอกราบขอบพระคุณท่านรองผู้อำนวยการฯ นายเกรียงศักดิ์ เพาะโกชน์ ที่ได้เป็นผู้ให้คำปรึกษา ติดตาม และอำนวยความสะดวกให้การจัดทำ ขอขอบพระคุณท่านที่ปรึกษา สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ นางสาวนพพร ศรีผัด ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำ ทางด้านวิชาการ รวมทั้งกรุณาช่วยตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ขอขอบพระคุณ นายจันทวัฒน์ วงษ์สง่า สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๔ สระบุรี ที่ได้แนะนำแนวทาง และตัวอย่างในการจัดทำรูปแบบผลงานวิชาการเชิงระบบ และขอขอบพระคุณ นางสาวรดาพันธุ์ หนองแก้ว กลุ่มบริหารทั่วไป ที่ได้สนับสนุนข้อมูลและองค์ความรู้ทางด้านพัสดุในการดำเนินงานของระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ขอกราบขอบพระคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มยุทธศาสตร์แผนงานและเครือข่าย ทุกท่านที่สนับสนุนวิธีการ และเครื่องมือต่าง ๆ สำหรับใช้ในการพัฒนาระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ให้การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี รวมทั้งผู้ที่มีได้กล่าวนามมา ณ ที่นี้ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุน ช่วยเหลือ ให้คำปรึกษาแนะนำ และสนับสนุนทั้งด้านกำลังกายและกำลังใจเป็นอย่างดี

วณิชธารณ์ ยมวนา

ธันวาคม ๒๕๖๖

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค-ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญรูปภาพ.....	ฉ-ช
บทที่ ๑ บทนำ.....	๑
๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของการพัฒนา.....	๑
๑.๒ วัตถุประสงค์ของการพัฒนา.....	๒
๑.๓ ระยะเวลาการดำเนินงาน.....	๒
๑.๔ กรอบแนวคิด.....	๒
๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะ.....	๒
๑.๖ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	๓
บทที่ ๒ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	๔
๒.๑ ระเบียบการบริหารพัสดุภาครัฐ.....	๔
๒.๒ ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development life Cycle : SDLC).....	๕
๒.๓ ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ (Cloud Computing).....	๑๐
๒.๔ เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน.....	๑๓
๒.๕ แบบจำลองความสำเร็จในการใช้ระบบสารสนเทศ.....	๑๘
๒.๖ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	๑๙
บทที่ ๓ วิธีการดำเนินการ.....	๒๑
๓.๑ การกำหนดปัญหา (Problem Recognition).....	๒๑
๓.๒ การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study).....	๒๑
๓.๓ การวิเคราะห์ระบบ (Analysis).....	๒๒
๓.๔ การออกแบบ (Design).....	๒๗
๓.๕ การพัฒนาระบบ (Construction).....	๓๐
๓.๖ การติดตั้งระบบ (Implementation).....	๓๘
๓.๗ การบำรุงรักษา (Maintenance).....	๓๘
๓.๘ การประเมินประสิทธิผลและความสำเร็จของระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์.....	๔๔

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ ๔ ผลการดำเนินงาน.....	๕๕
๔.๑ ผลสรุปปัญหาขององค์กร.....	๕๕
๔.๒ ผลความสำเร็จในการพัฒนาระบบ.....	๕๖
๔.๓ ผลการวิเคราะห์ระบบ.....	๕๖
๔.๔ ผลการออกแบบระบบ.....	๕๐
๔.๕ ผลการพัฒนาระบบ.....	๕๓
๔.๖ ผลการติดตั้งระบบ.....	๕๙
๔.๗ ผลการบำรุงรักษาระบบ.....	๖๐
บทที่ ๕ สรุปและข้อเสนอแนะ.....	๖๔
๕.๑ สรุปและอภิปรายผล.....	๖๔
๕.๒ การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ.....	๖๔
๕.๓ ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ.....	๖๕
๕.๔ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ.....	๖๕
๕.๕ ข้อเสนอแนะ.....	๖๖
ภาคผนวก.....	๖๘
ภาคผนวก ก พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary).....	๖๙
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์.....	๗๓
ภาคผนวก ค แสดงหน้าเว็บแอปพลิเคชันระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์.....	๘๖
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูล.....	๘๘
ทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
๓-๑	ฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์.....๒๘
๔-๑	แสดงผลข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ได้รับมอบหมายดูแลระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์.....๖๑
๔-๒	ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านคุณภาพของข้อมูล (Information Quality).....๖๒
๔-๓	ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านประสิทธิภาพของระบบ (System Quality).....๖๒
๔-๔	ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านคุณภาพของการบริการ (Service Quality).....๖๒
๔-๕	ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits).....๖๓
๔-๖	ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจ.....๖๓
	ของผู้ที่ได้รับมอบหมายเกี่ยวกับการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
	อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
๒.๑ แผนภาพแสดงของ Cloud Computing	๑๑
๒.๒ ความสัมพันธ์ของการประมวลผลในกลุ่มเมฆทั้ง ๓ ประเภท	๑๓
๒.๓ แสดงตำแหน่งการติดตั้ง และใช้งานตัวอุปกรณ์ NAS Storage	๑๗
๒.๔ ตัวอย่างในการแสดงถึงผังการทำงานและความสามารถของ Synology NAS	๑๗
๒.๕ DeLone and McLean IS Success Model (๒๐๐๓)	๑๙
๓.๑ แพลตฟอร์ม Google App Scripts ที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบฐานข้อมูล ทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๒๔
๓.๒ แพลตฟอร์ม Google Sheets ที่ใช้สำหรับสร้าง และจัดเก็บฐานข้อมูล	๒๕
๓.๓ หน้าหลัก Looker Studio สำหรับสร้างและบริหารจัดการ Dashboard	๒๕
๓.๔ แสดงหน้า Looker Studio ใช้สำหรับออกแบบ และแก้ไข Dashboard	๒๖
๓.๕ โปรแกรม Google Drive ที่ใช้สำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูล ทะเบียนครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์	๒๖
๓.๖ แสดงภาพบริบท (Context Diagram/DFD Level-0 Diagram) ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๒๗
๓.๗ แสดงแผนภาพระดับ ๑ (Parent Diagram/DFD Level-1 Diagram) ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๒๘
๓.๘ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram)	๒๙
๓.๙ หน้าแสดงรายงานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๒๙
๓.๑๐ แสดงโครงสร้าง Google App Script	๓๐
๓.๑๑ แสดงโค้ดตัวอย่าง คำสั่งที่สร้าง template จากไฟล์ index.html ใช้ประมวลผล เป็นหน้าเว็บ	๓๑
๓.๑๒ แสดงโค้ดตัวอย่างในการเรียกใช้งาน Google Sheets และ Google Drive	๓๑
๓.๑๓ แสดงโค้ดตัวอย่างการเรียกใช้ข้อมูลจาก Google Sheet มาแสดงผล	๓๑
๓.๑๔ แสดงโค้ดตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลใน Google Sheet และ Google Drive	๓๒
๓.๑๕ แสดงโค้ดตัวอย่างการค้นหาข้อมูลจากค่าพารามิเตอร์ ใน Sheet Data	๓๒
๓.๑๖ แสดงโค้ดตัวอย่างการแก้ไขข้อมูลใน Google Sheet และ Google Drive	๓๓
๓.๑๗ แสดงโค้ดตัวอย่างการลบข้อมูลใน Google Sheet และ Google Drive	๓๓
๓.๑๘ แสดงโค้ดตัวอย่างเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ และเก็บ Log บันทึกใน Sheet Data และ Sheet Log	๓๔
๓.๑๙ แสดงโค้ดตัวอย่างอัปเดตข้อมูลครุภัณฑ์ และเก็บ Log บันทึกใน Sheet Data และ Sheet Log	๓๔
๓.๒๐ แสดงโค้ดตัวอย่างการลบครุภัณฑ์ และเก็บ Log บันทึกใน Sheet Data และ Sheet Log	๓๕
๓.๒๑ แสดงโค้ดตัวอย่างหน้า Login ในการเข้าใช้งานระบบ	๓๕

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
๓.๒๒ แสดงโค้ดตัวอย่างเรียกดูข้อมูล ผู้ใช้งานจาก Sheet User	๓๕
๓.๒๓ แสดงโค้ดตัวอย่างเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน บันทึกใน Sheet User	๓๖
๓.๒๔ แสดงโค้ดตัวอย่างค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานใน Sheet User	๓๖
๓.๒๕ แสดงโค้ดตัวอย่างลบข้อมูลผู้ใช้งานใน Sheet User	๓๖
๓.๒๖ แสดงโค้ดตัวอย่างอัปเดตข้อมูลผู้ใช้งานใน Sheet User	๓๗
๓.๒๗ แสดงโค้ดตัวอย่างเรียกดู Log การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลครุภัณฑ์จาก Sheet Data	๓๗
๓.๒๘ แสดงโค้ดตัวอย่างสร้าง QR Code สำหรับแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๓๗
๓.๒๙ แสดงการสร้างช่องทางการเข้าใช้งานระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๓๘
๓.๓๐ แสดงช่องทางในการดาวน์โหลด Google Drive Desktop ผ่าน URL : https://www.google.co.th/drive/download/	๓๙
๓.๓๑ แสดงหน้าต่างติดตั้ง Google Drive Desktop	๓๙
๓.๓๒ แสดงหน้า Google Drive Desktop ที่สร้างไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์หน่วยงาน	๔๐
๓.๓๓ แสดงหน้าการตั้งค่าใช้งาน Google Backup and Syne ในเครื่องคอมพิวเตอร์	๔๐
๓.๓๔ แสดงหน้าไดรฟ์สำหรับสำรองข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๔๑
๓.๓๕ แสดงหน้า Software สำหรับบริหารจัดการ NAS Storage	๔๑
๓.๓๖ แสดงหน้าเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน Cloud Sync	๔๒
๓.๓๗ แสดงหน้าการเลือกผู้ให้บริการในการสร้าง Cloud Sync	๔๒
๓.๓๘ แสดงหน้าจอการตั้งค่าการเชื่อมต่อ Cloud Sync ระหว่างโฟลเดอร์ต้นทาง และปลายทาง	๔๒
๓.๓๙ แสดงหน้าจอเริ่มต้นใช้งาน Cloud Sync ใน NAS Storage	๔๓
๓.๔๐ แสดงหน้าโฟลเดอร์สำหรับสำรองฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ผ่าน Cloud Sync	๔๓
๔.๑ แสดงขั้นตอนการจัดซื้อครุภัณฑ์ภายในหน่วยงาน	๔๗
๔.๒ แสดงขั้นตอนการจัดซื้อครุภัณฑ์ภายในหน่วยงาน เพิ่มระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๔๘
๔.๓ แสดงขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลในระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๔๙
๔.๔ แสดงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลในระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๕๐
๔.๕ แสดงแผนผังเว็บไซต์ (Sitemap) ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๕๑
๔.๖ แสดงวิธีการเข้าใช้งานระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๕๓
๔.๗ แสดงหน้ารายงานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Dashboard	๕๔
๔.๘ แสดงหน้าค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๕๔
๔.๙ แสดงหน้ารายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการ	๕๕
๔.๑๐ แสดงหน้ายืนยันสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๕๕

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

รูปที่	หน้า
๔.๑๑ แสดงหน้าต่างบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๕๖
๔.๑๒ แสดงหน้าข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และ QR Code ของครุภัณฑ์ประจำเครื่อง	๕๖
๔.๑๓ แสดงรูปตัวอย่างการใช้งาน QR Code สำหรับสแกนดูรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๕๗
๔.๑๔ แสดงตารางฐานข้อมูลจัดเก็บ Link QR Code ที่สร้างโดยใช้คำสั่งของระบบ	๕๗
๔.๑๕ แสดงฐานข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ใน Google Sheet	๕๘
๔.๑๖ แสดงหน้าบริหารจัดการสิทธิ์ของผู้ใช้งานระบบ	๕๘
๔.๑๗ แสดงหน้าข้อมูลการทำรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์	๕๙
๔.๑๘ แสดงหน้า Google Drive ที่ใช้สำหรับพัฒนา ติดตั้ง และจัดเก็บระบบ	๕๙

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของการพัฒนา

กลุ่มยุทธศาสตร์แผนงานและเครือข่าย สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ มีบทบาทหน้าที่ในการกำหนดแนวทางพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีเสถียรภาพ รองรับการทำงาน และสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนางาน ระบบงาน และเสริมสร้างศักยภาพในการจัดการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพได้อย่างต่อเนื่อง เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นกลไกสำคัญที่จะทำให้ผู้บริหาร และผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ สามารถเข้าถึง ใช้งาน ข้อมูลสารสนเทศภายในองค์กรได้อย่างรวดเร็ว สามารถมองเห็นแนวโน้มและภาพรวมขององค์กรในปัจจุบัน

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ มีโครงสร้างหน่วยงานประกอบด้วยกลุ่มงานจำนวนทั้งสิ้น ๒๔ กลุ่มงาน เป็นหน่วยงานภายในจังหวัด จำนวน ๖ หน่วยงาน และหน่วยงานภายนอกจังหวัด ๑๘ หน่วยงาน ทำให้การบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ไม่สามารถดำเนินการได้ครบถ้วน ถูกต้อง และพร้อมต่อการใช้งาน ซึ่งปัญหาดังกล่าวทำให้การตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปี โดยเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ล่าช้า รายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องไม่ตรงกับข้อมูลที่มีอยู่ และข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน เมื่อมีความต้องการในการจัดซื้อจัดหาทดแทนไม่สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วทันต่อเวลา และอีกทั้งยังไม่สามารถระดมทรัพยากรที่มีประสิทธิภาพเพื่อการสนับสนุนภารกิจของหน่วยงานเช่นการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพสูงสุด จากผลการติดตามการดำเนินงานด้านครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบปัญหาดังนี้

๑.) การตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน ความมีอยู่จริง รวมถึงผู้ครอบครองครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทำได้ยาก ล่าช้า และไม่เป็นปัจจุบัน

๒.) ไม่สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ เช่น การนำเข้าข้อมูล ค้นหา จัดเก็บ ใช้งาน และแสดงผลข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๓.) รูปแบบการเก็บข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อยู่ในรูปแบบไฟล์ Excel ซึ่งเป็นระบบออฟไลน์ที่ดึงข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งมาใช้งานเท่านั้น

ผู้รับผิดชอบงานเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าวที่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยมาใช้สนับสนุนการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์พร้อมจัดหาครุภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง สนับสนุนในการปฏิบัติงานตามภารกิจของหน่วยงานเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน จึงมีแนวความคิดในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Google Workspace เพื่อนำไปสู่การแสดงผลในรูปแบบออนไลน์ระบบ ซึ่งการศึกษานี้เป็นการพัฒนาระบบนำร่องในอาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อนำไปเป็นแนวทางการบริหารจัดการครุภัณฑ์ทั้งหมดภายในหน่วยงาน

๑.๒ วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ

๑.๒.๑ เพื่อพัฒนาระบบการลงทะเบียนตรวจสอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ เป็นปัจจุบัน สามารถตรวจสอบ ติดตาม และบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๒.๒ เพื่อให้สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ มีระบบสำหรับใช้ประมวลผลการตรวจสอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี

๑.๒.๓ เพื่อพัฒนาระบบที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล สำหรับประกอบการพิจารณาในการจัดทำแผนงบประมาณ และการจัดสรรครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่

๑.๓ ระยะเวลาการดำเนินงาน

ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ๒๕๖๖ - กันยายน ๒๕๖๖

๑.๔ กรอบแนวคิด

การดำเนินงานในครั้งนี้ ได้ศึกษาหาข้อมูลถึงเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์และพัฒนาฐานข้อมูลที่สามารถอำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีความปลอดภัยในการใช้งาน โดยใช้หลักทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) เป็นหลักแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ และใช้แพลตฟอร์ม Google App Script เป็นเครื่องมือหลักในการเขียนโปรแกรม

๑.๕ นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้จัดการข้อมูล หมายถึง ผู้ที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการในส่วนของการ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของแต่ละกลุ่ม/ศูนย์/งาน

ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่ในการดูแลระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพิ่ม ลบ แก้ไขสิทธิ์ในการใช้งานระบบ

ผู้ใช้งานทั่วไป หมายถึง ผู้ที่สามารถใช้งานได้เฉพาะ ค้นหาข้อมูล ดูผลรายงานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ผ่านทาง Dashboard

ฐานข้อมูล หมายถึง ที่เก็บและรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งภายในระบบดังกล่าวนี้อยู่ในรูปแบบ Google Sheets

Dashboard หมายถึง หน้าจอที่นำข้อมูลมาสรุปเป็นรายงานภาพรวม เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำไปเสนอให้กับผู้บริหารดูข้อมูลแล้วเข้าใจได้ทันที

Cloud Server หมายถึง การให้บริการรูปแบบหนึ่งซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างระบบต่าง ๆ ตามที่ต้องการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผ่านเซิร์ฟเวอร์เสมือนจริง ซึ่งง่ายต่อการใช้งานและดูแลรักษา

โปรแกรมสำเร็จรูป Google Workspace หมายถึง บริการหนึ่งของ Google ที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างผลงานในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ใน Cloud เช่น Google Sheets, Google Form, Google Drive เป็นต้น

Google App Script หมายถึง เครื่องมือชนิดหนึ่งของ Google ที่ใช้งานร่วมกับ Google Workspace ในการเขียนชุดคำสั่งเพื่อสร้าง Web Application ได้ด้วยภาษาต่างๆ เช่น HTML, CSS, JavaScript

HTML หมายถึง ภาษาที่ใช้ในการแสดงผลของเอกสารบน website พัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C)

Log หมายถึง การเก็บข้อมูลต่างๆ ในการใช้งานของระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๑.๖ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑.๔.๑ มีเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบ ติดตาม และบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ

๑.๔.๒ มีฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำหรับใช้ในการตรวจสอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปีให้กับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่

๑.๔.๓ มีรายงานสรุปผลข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งแสดงผลในรูปแบบ Dashboard โดยสามารถนำมาใช้ประกอบการพิจารณาในการจัดทำแผนงบประมาณ และการจัดสรรครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่

บทที่ ๒

แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

๒.๑ ระเบียบการบริหารพัสดุภาครัฐ^[๑]

ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ ได้กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารงานพัสดุภาครัฐ เพื่อให้หน่วยงานได้นำไปปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้องและเป็นแนวทางเดียวกัน ซึ่งได้นำระเบียบที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นแนวทางในการจัดทำ

๒.๑.๑ การเก็บและการบันทึก

เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับมอบพัสดุแล้ว ให้ดำเนินการลงบัญชีหรือทะเบียนเพื่อคุมพัสดุ แยกเป็นชนิด และแสดงรายการตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยให้มีหลักฐานการรับเข้าบัญชีหรือทะเบียนไว้ ประกอบรายการ และให้เก็บรักษาพัสดุให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ปลอดภัย และให้ครบถ้วนถูกต้องตรงตามบัญชีหรือทะเบียน ตามข้อที่ ๒๐๓

๒.๑.๒ การเบิกจ่ายพัสดุ

๒.๑.๒.๑ ข้อ ๒๐๔ การเบิกพัสดุจากหน่วยงานพัสดุของหน่วยงานของรัฐ ให้หน่วยงานที่ต้องใช้พัสดุนั้นเป็นผู้เบิก

๒.๑.๒.๒ ข้อ ๒๐๕ การจ่ายพัสดุ ให้หัวหน้าหน่วยพัสดุที่มีหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมพัสดุหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าหน่วยงานของรัฐเป็นหัวหน้าหน่วยพัสดุ เป็นผู้สั่งจ่ายพัสดุ และผู้จ่ายพัสดุต้องตรวจสอบความถูกต้องของใบเบิกและเอกสารประกอบ (ถ้ามี) แล้วลงบัญชีหรือทะเบียนทุกครั้งที่มีการจ่าย และเก็บใบเบิกจ่ายไว้เป็นหลักฐานด้วย

๒.๑.๒.๓ ข้อ ๒๐๖ หน่วยงานของรัฐใดมีความจำเป็นจะกำหนดวิธีการเบิกจ่ายพัสดุเป็นอย่างอื่นให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าหน่วยงานของรัฐนั้น โดยให้รายงานคณะกรรมการวินิจฉัยและสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดินทราบด้วย

๒.๑.๓ การตรวจสอบพัสดุประจำปี

๒.๑.๓.๑ ข้อ ๒๑๓ ภายในเดือนสุดท้ายก่อนสิ้นปีงบประมาณของทุกปี ให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐหรือหัวหน้าพัสดุตามข้อ ๒๐๕ แต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบพัสดุ เพื่อตรวจสอบการรับจ่ายพัสดุในงวด ๑ ปีที่ผ่านมา และตรวจนับพัสดุประเภทที่คงเหลืออยู่เพียงวันสิ้นงวดนั้น โดยให้เริ่มดำเนินการตรวจสอบพัสดุว่าการรับจ่ายถูกต้องหรือไม่ พักค้างเหลือมีตัวอยู่ตรงตามบัญชีหรือทะเบียนหรือไม่ มีพัสดุใดชำรุด เสื่อมคุณภาพ หรือสูญหายไปเพราะเหตุใด หรือพัสดุใดไม่จำเป็นต้องใช้ในหน่วยงานของรัฐต่อไป แล้วให้เสนอรายงานผลการตรวจสอบดังกล่าวต่อผู้แต่งตั้งภายใน ๓๐ วันทำการ นับแต่วันเริ่มดำเนินการตรวจสอบพัสดุนั้น

๒.๑.๓.๒ ข้อ ๒๑๔ เมื่อผู้แต่งตั้งได้รับรายงานจากผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบพัสดุตามข้อ ๒๑๓ และปรากฏว่ามีพัสดุชำรุด เสื่อมสภาพ หรือสูญไป หรือไม่จำเป็นต้องใช้ในหน่วยงานรัฐต่อไป ก็ให้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบหาข้อเท็จจริงขึ้นคณะหนึ่ง โดยให้นำความในข้อ ๒๖ และข้อ ๒๗ มาบังคับใช้โดยอนุโลม เว้นแต่กรณี que เห็นได้อย่างชัดเจนว่า เป็นการเสื่อมสภาพเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ หรือสูญไปตามธรรมชาติให้หัวหน้าหน่วยงานของรัฐพิจารณาสั่งการให้ดำเนินการจำหน่ายต่อไปได้

๒.๒ ทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ^[๒]

วิสุทธิ สือชัยเฉลิมสุข ได้กล่าวถึงวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ไว้ว่าระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่เกิดจนตาย วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ได้ว่าในแต่ละขั้นตอนจะต้องทำอะไร และทำอย่างไร ขั้นตอนการพัฒนาระบบมีอยู่ด้วยกัน ๗ ขั้นตอน คือ

๑. เข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
๒. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
๓. วิเคราะห์ (Analysis)
๔. ออกแบบ (Design)
๕. สร้างหรือพัฒนาระบบ (Construction)
๖. การติดตั้งระบบ (Implementation)
๗. การบำรุงรักษา (System Maintenance)

๒.๒.๑ ขั้นตอนที่ ๑ การกำหนดปัญหา (Problem Recognition)

ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศหรือระบบจัดการเดิม ได้แก่ระบบเอกสารในตู้เอกสาร ไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอที่ตอบสนองความต้องการในปัจจุบัน โดยปัจจุบันผู้บริหารตื่นตัวกันมากที่จะให้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานของตน ในงานธุรกิจ อุตสาหกรรม หรือใช้ในการผลิต ตัวอย่างเช่น บริษัทของเรา จำกัด ติดต่อซื้อสินค้าจากผู้ขายหลายบริษัท ซึ่งบริษัทของเราจะมีระบบ MIS ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับหนี้สินที่บริษัทของเราติดค้างผู้ขายอยู่ แต่ระบบเก็บข้อมูลผู้ขายได้เพียง ๑,๐๐๐ รายเท่านั้น แต่ปัจจุบันผู้ขายมีระบบเก็บข้อมูลถึง ๙๐๐ ราย และอนาคตอันใกล้นี้จะเกิน ๑,๐๐๐ ราย ดังนั้น ฝ่ายบริหารจึงเรียกนักวิเคราะห์ระบบเข้ามาศึกษา แกไขระบบงาน ปัญหาที่สำคัญของระบบสารสนเทศในปัจจุบันคือ ระบบเขียนมานานแล้ว ส่วนใหญ่เขียนมาเพื่อติดตามเรื่องการเงิน ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารในการตัดสินใจ แต่ปัจจุบันฝ่ายบริหารต้องการดูสถิติการขาย เพื่อใช้ในการคาดคะเนในอนาคต หรือความต้องการอื่นๆ เช่น สินค้าที่มียอดขายสูง หรือสินค้าที่ลูกค้าต้องการสูง หรือการแยกประเภทสินค้าต่างๆ ที่ทำได้ไม่ถนัดนัก การที่จะแก้ไขระบบเดิม ที่มีอยู่แล้วไม่ใช่เรื่องง่ายนัก หรือแม้แต่การสร้างระบบใหม่ ดังนั้นควรจะมีการศึกษาเสียก่อนว่าความต้องการของเราเพียงพอที่เป็นไปได้หรือไม่ ได้แก่ “การศึกษาความเป็นไปได้” (Feasibility Study)

สรุปขั้นตอนที่ ๑ : เข้าใจปัญหา

หน้าที่ : ตระหนักว่ามีปัญหาในระบบ

ผลลัพธ์ : อนุมัติการศึกษาความเป็นไปได้

เครื่องมือ : ไม่มี

บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบ : ผู้ใช้หรือผู้บริหารชี้แจงปัญหาต่อนักวิเคราะห์ระบบ

๒.๒.๒ ขั้นตอนที่ ๒ ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

จุดประสงค์ของการศึกษาความเป็นไปได้คือ การกำหนดว่าปัญหาคืออะไรและตัดสินใจว่าการพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศ หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่โดยเสียค่าใช้จ่าย และเวลาน้อยที่สุด และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ปัญหาต่อไปคือ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดให้ได้ว่า การแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีความเป็นไปได้ทางเทคนิคและบุคลากร ปัญหาทางเทคนิคก็จะเกี่ยวข้องกับเรื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือเก่าๆ ถ้ามี รวมทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ด้วย ตัวอย่างคือ คอมพิวเตอร์ที่ใช้อยู่ในหน่วยงานเพียงพอหรือไม่ คอมพิวเตอร์อาจจะ มีเนื้อที่ของฮาร์ดดิสก์ไม่เพียงพอ รวมทั้งซอฟต์แวร์ ว่าอาจจะต้องซื้อใหม่ หรือพัฒนาขึ้นมาใหม่ เป็นต้น ความเป็นไปได้ทางด้านบุคลากร คือ บริษัทมีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบเพียงพอหรือไม่ ถ้าไม่มีจะหาได้หรือไม่ จากที่ใด เป็นต้น นอกจากนั้นควรจะให้ความสนใจว่าผู้ใช้ระบบมีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลงรวมทั้งความเห็นของผู้บริหารด้วย

สุดท้ายนักวิเคราะห์ระบบต้องวิเคราะห์ได้ว่า ความเป็นไปได้เรื่องค่าใช้จ่าย รวมทั้งเวลาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ และที่สำคัญคือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับ เรื่องเวลาเป็นสิ่งสำคัญ เช่น การเปลี่ยนแปลงระบบเพื่อรองรับผู้ขายให้ได้มากกว่า ๑,๐๐๐ บริษัทนั้น ควรใช้เวลาไม่เกิน ๑ ปี ตั้งแต่เริ่มต้นจนใช้งานได้ ค่าใช้จ่ายเริ่มตั้งแต่พัฒนาจนถึงใช้งานได้จริงได้แก่ เงินเดือน เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น พูดถึงเรื่องผลประโยชน์ที่ได้รับอาจมองเห็นได้ไม่ถนัด แต่นักวิเคราะห์ระบบควรมองและตีออกมาในรูปเงินให้ได้ เช่น เมื่อนำระบบใหม่เข้ามาใช้อาจจะทำให้ค่าใช้จ่ายบุคลากรลดลง หรือกำไรเพิ่มมากขึ้น เช่น ทำให้ยอดขายเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากผู้บริหารมีข้อมูลพร้อมที่จะช่วยในการตัดสินใจที่ดีขึ้น

สรุปขั้นตอนที่ ๒ : การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

หน้าที่ : กำหนดปัญหา และศึกษาว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่จะเปลี่ยนแปลงระบบ

ผลลัพธ์ : รายงานความเป็นไปได้

เครื่องมือ : เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบและคาดคะเนความต้องการของระบบ

บุคลากรและหน้าที่ความรับผิดชอบ : ผู้ใช้จะมีบทบาทสำคัญในการศึกษา

๑. นักวิเคราะห์ระบบจะเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นเกี่ยวกับปัญหา
๒. นักวิเคราะห์ระบบคาดคะเนความต้องการของระบบและแนวทางการแก้ไขปัญหา
๓. นักวิเคราะห์ระบบ กำหนดความต้องการที่แน่ชัดซึ่งจะใช้สำหรับขั้นตอนการวิเคราะห์ต่อไป
๔. ผู้บริหารตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการนี้ต่อไปหรือไม่

๒.๒.๓ ขั้นตอนที่ ๓ การวิเคราะห์ (Analysis)

เริ่มเข้าสู่การวิเคราะห์ระบบ การวิเคราะห์ระบบเริ่มตั้งแต่การศึกษาระบบการทำงานของธุรกิจนั้น ในกรณีที่เราศึกษานั้นเป็นระบบสารสนเทศอยู่แล้วจะต้องศึกษาก่อนว่าทำงานอย่างไร เพราะเป็นการยากที่

จะออกแบบระบบใหม่โดยที่ไม่ทราบว่าจะระบบเดิมทำงานอย่างไร หรือธุรกิจดำเนินการอย่างไร หลังจากนั้นกำหนดความต้องการของระบบใหม่ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบจะต้องใช้เทคนิคในการเก็บข้อมูล (Fact-Gathering Techniques) ได้แก่ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ ตรวจสอบวิธีการทำงานในปัจจุบัน สัมภาษณ์ผู้ใช้และผู้จัดการที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ เอกสารที่มีอยู่ได้แก่ คู่มือการใช้งาน แผนผังใช้งานขององค์กร รายงานต่างๆ ที่หมุนเวียนในระบบการศึกษา วิธีการทำงานในปัจจุบันจะทำให้ให้นักวิเคราะห์ระบบรู้ว่าระบบจริงทำงานอย่างไร ซึ่งบางครั้งค้นพบข้อผิดพลาดได้ ตัวอย่างเช่น เมื่อบริษัทได้รับใบเรียกเก็บเงินจะมีขั้นตอนอย่างไรในการจ่ายเงิน ขั้นตอนที่เหมาะสมกับใบเรียกเก็บเงินอย่างไร เผื่อสังเกตการทำงานของผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจว่าขั้นตอนการทำงานเป็นอย่างไร ซึ่งจะทำให้ให้นักวิเคราะห์ระบบค้นพบจุดสำคัญของระบบว่าอยู่ที่ใด

การสัมภาษณ์เป็นศิลปะอย่างหนึ่งที่นักวิเคราะห์ระบบควรจะต้องมีเพื่อเข้ากับผู้ใช้ได้ง่าย และสามารถดึงสิ่งที่ต้องการจากผู้ใช้ได้ เพราะความต้องการของระบบคือ สิ่งสำคัญที่จะใช้ในการออกแบบต่อไป ถ้าเราสามารถกำหนดความต้องการได้ถูกต้อง การพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไปก็จะง่ายขึ้น เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจะนำมาเขียนรวมเป็นรายงานการทำงานจากระบบซึ่งควรแสดงหรือเขียนออกเป็นรูป แทนที่จะเขียนออกมาเป็นตัวหนังสือ การแสดงแผนภาพจะทำให้เราเข้าใจได้ดีและง่ายขึ้น หลังจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบอาจจะนำข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาเขียนเป็น “แบบทดลอง” (Prototype) หรือตัวต้นแบบ แบบทดลองจะเขียนขึ้นด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ และที่ช่วยให้ง่ายขึ้นได้แก่ ภาษายุคที่ ๔ (Fourth Generation Language) เป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาเพื่อใช้งานตามที่เราต้องการได้ ดังนั้นแบบทดลองจึงช่วยลดข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เมื่อจบขั้นตอนการวิเคราะห์แล้ว นักวิเคราะห์ระบบจะต้องเขียนรายงานสรุปออกมาเป็นข้อมูลเฉพาะของปัญหา (Problem Specification) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

รายละเอียดของระบบเดิม ซึ่งควรจะเขียนมาเป็นรูปภาพแสดงการทำงานของระบบพร้อมคำบรรยาย, กำหนดความต้องการของระบบใหม่รวมทั้งรูปภาพแสดงการทำงานพร้อมคำบรรยาย, ข้อมูลและไฟล์ที่จำเป็น, คำอธิบายวิธีการทำงานและสิ่งที่จะต้องแก้ไข

สรุปขั้นตอนที่ ๓ : การวิเคราะห์ (Analysis)

หน้าที่ : กำหนดความต้องการของระบบใหม่ (ระบบใหม่ทั้งหมดหรือแก้ไขระบบเดิม)

ผลลัพธ์ : รายงานข้อมูลเฉพาะของปัญหา

เครื่องมือ : เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล, Data Dictionary, Data Flow Diagram, Process Specification, Data Model, System Model, Prototype, System Flowcharts

บุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ : ผู้ใช้จะต้องให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

๑. วิเคราะห์ระบบ ศึกษาเอกสารที่มีอยู่ และศึกษาระบบเดิมเพื่อเข้าใจถึงขั้นตอนการทำงาน ความสำคัญของระบบ
๒. นักวิเคราะห์ระบบ มีหน้าที่รายงานความต้องการของระบบใหม่
๓. นักวิเคราะห์ระบบ เขียนแผนภาพการทำงาน (Diagram) ของระบบงานใหม่โดยไม่ต้องระบุหน้าที่ในการพัฒนาระบบใหม่ว่าทำขึ้นมาได้อย่างไร
๔. นักวิเคราะห์ระบบ สรุปรายงานข้อมูลของปัญหาที่เกิดขึ้น

๒.๒.๔ ขั้นตอนที่ ๔ การออกแบบ (Design)

ในระยะแรกของการออกแบบ นักวิเคราะห์ระบบจะนำการตัดสินใจของฝ่ายบริหารที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ นำมาแปลงเป็นแผนภาพลำดับขั้น (แบบต้นไม้) เพื่อให้มองเห็นภาพลักษณะที่แน่นอนของโปรแกรมว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร และจะใช้โปรแกรมอะไรบ้างในการเขียนระบบ หลังจากนั้นก็เริ่มตัดสินใจว่าจะจัดโครงสร้างจากโปรแกรมอย่างไร การเชื่อมระหว่างโปรแกรมควรจะทำอย่างไร ในขั้นตอนการวิเคราะห์ นักวิเคราะห์ต้องตระหนักถึงว่า “ต้องทำอะไร (What)” แต่ในขั้นตอนการออกแบบต้องรู้ว่า “จะต้องทำอะไร (How)” ส่วนในการออกแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัย (Security) ของระบบด้วย เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ทางนักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบฟอร์มสำหรับข้อมูลขาเข้า (Input Format) ออกแบบรายงาน (Report Format) และการแสดงผลบนจอภาพ (Screen Format) หลักการออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าคือ ง่ายต่อการใช้งาน และป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น ถัดมาระบบจะต้องออกแบบวิธีการใช้งาน เช่น กำหนดว่าการป้อนข้อมูลจะต้องทำอย่างไร จำนวนบุคลากรที่ต้องการในหน้าที่ต่างๆ แต่ถ้านักวิเคราะห์ระบบตัดสินใจว่าการซื้อซอฟต์แวร์ดีกว่าการเขียนโปรแกรมขั้นตอนการออกแบบก็ไม่จำเป็นเลยเพราะสามารถนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้งานได้ทันที สิ่งนี้นักวิเคราะห์ระบบออกแบบมาทั้งหมดในขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมดจะนำมาเขียนรวมเป็นเอกสารชุดหนึ่งเรียกว่า “ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบระบบ (System Design Specification)” เมื่อดำเนินการเสร็จแล้วโปรแกรมเมอร์สามารถใช้เป็นแบบในการเขียนโปรแกรมได้ทันที

สรุปขั้นตอนที่ ๔ : การออกแบบ (Design)

หน้าที่ : ออกแบบระบบใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งาน

ผลลัพธ์ : ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification)

เครื่องมือ : พจนานุกรมข้อมูล Data Dictionary, แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram), ข้อมูลเฉพาะการประมวลผล (Process Specification), รูปแบบข้อมูล (Data Model), รูปแบบระบบ (System Model), ผังงานระบบ (System Flow Charts), ผังงานโครงสร้าง (Structure Charts), ผังงาน HIPO (HIPO Chart), แบบฟอร์มข้อมูลขาเข้าและรายงาน

บุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ :

๑. นักวิเคราะห์ระบบ ตัดสินใจเลือกคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (ถ้าใช้)
๒. นักวิเคราะห์ระบบ เปลี่ยนแผนภาพที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์มาเป็นแผนภาพลำดับขั้น
๓. นักวิเคราะห์ระบบ ออกแบบความปลอดภัยของระบบ
๔. นักวิเคราะห์ระบบ ออกแบบฟอร์มข้อมูลขาเข้า รายงาน และการแสดงผลบนจอ
๕. นักวิเคราะห์ระบบ กำหนดจำนวนบุคลากรในหน้าที่และการทำงานของระบบ
๖. ผู้ใช้ ผู้บริหาร และนักวิเคราะห์ระบบ ทบทวนเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบเพื่อความถูกต้องและสมบูรณ์แบบของระบบ

๒.๒.๕ ขั้นตอนที่ ๕ การพัฒนาระบบ (Construction)

เป็นขั้นตอนที่โปรแกรมเมอร์จะเริ่มเขียนและทดสอบโปรแกรมว่าทำงานถูกต้องหรือไม่ ต้องมีการทดสอบกับข้อมูลจริงที่เลือก ถ้าทุกอย่างเรียบร้อยเราจะได้โปรแกรมที่พร้อมนำไปใช้งานจริง หลังจากนั้นต้องเตรียมคู่มือการใช้และการฝึกอบรมผู้ใช้งานจริงของระบบ ในระยะแรกขั้นตอนนี้ นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมสถานที่สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วจะต้องตรวจสอบว่าคอมพิวเตอร์ทำงานเรียบร้อย โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรมตามข้อมูลที่ได้จากเอกสารข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (Design Specification) ปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเขียนโปรแกรม แต่ถ้าโปรแกรมเมอร์มีความเห็นว่าการเขียนอย่างอื่นดีกว่าจะต้องปรึกษานักวิเคราะห์ระบบเสียก่อน เพื่อที่นักวิเคราะห์ระบบจะบอกได้ว่าโปรแกรมที่จะแก้ไขนั้นมีผลกระทบต่อระบบทั้งหมดหรือไม่ และเมื่อโปรแกรมเขียนเสร็จต้องมีการทบทวนกับนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งานเพื่อค้นหาข้อผิดพลาดของระบบ วิธีนี้เรียกว่า “Structure Walkthrough” การทดสอบโปรแกรมจะต้องทดสอบกับข้อมูลที่เลือกแล้วชุดหนึ่ง ซึ่งอาจจะเลือกโดยผู้ใช้งาน การทดสอบเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ แต่นักวิเคราะห์ระบบต้องแน่ใจว่า โปรแกรมทั้งหมดจะต้องไม่มีข้อผิดพลาด

สรุปขั้นตอนที่ ๕ : การพัฒนาระบบ (Construction)

หน้าที่ : เขียนและทดสอบโปรแกรม

ผลลัพธ์ : โปรแกรมที่ทดสอบเรียบร้อยแล้ว เอกสารคู่มือการใช้งาน

เครื่องมือ : เครื่องมือของโปรแกรมเมอร์ Editor, Compiler, Structure Walkthrough, วิธีการทดสอบโปรแกรม และการเขียนเอกสารประกอบการใช้งาน

บุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ :

๑. นักวิเคราะห์ระบบ ดูแลการเตรียมสถานที่และติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ (ในกรณีซื้อใหม่)
๒. นักวิเคราะห์ระบบ วางแผนและดูแลการเขียนโปรแกรม ทดสอบโปรแกรม
๓. โปรแกรมเมอร์เขียนและทดสอบโปรแกรม หรือแก้ไขโปรแกรม ถ้าซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป
๔. นักวิเคราะห์ระบบ วางแผนทดสอบโปรแกรม
๕. ทีมที่ทำงานร่วมกันทดสอบโปรแกรม
๖. ผู้ใช้งานตรวจสอบให้แน่ใจว่า โปรแกรมทำงานตามต้องการ
๗. นักวิเคราะห์ระบบ ดูแลการเขียนคู่มือการใช้งาน

๒.๒.๖ ขั้นตอนที่ ๖ การติดตั้งระบบ (Implementation)

ขั้นตอนนี้เป็นการนำระบบใหม่มาใช้แทนของเก่าภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ การป้อนข้อมูลต้องทำให้เรียบร้อยและหน่วยงานก็เริ่มต้นใช้งานระบบ การนำระบบเข้ามาควรทำอย่างค่อยเป็นค่อยไปที่ดีที่สุดคือควรใช้งานระบบใหม่ควบคู่กันกับระบบเก่าในระยะแรก โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกันแล้วเปรียบเทียบผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าเรียบร้อยก็นำระบบเก่าออก และใช้งานระบบใหม่ต่อไป

๒.๒.๗ ขั้นตอนที่ ๗ บำรุงรักษา (System Maintenance)

การบำรุงรักษาได้แก่ การแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งาน สาเหตุที่ต้องแก้ไขโปรแกรมหลังจากการใช้งานแล้วโดยมีสาเหตุแบ่งเป็น ๒ ข้อ คือ ๑. มีปัญหาในโปรแกรม (Bug) และ ๒. การดำเนินงานในองค์กรหรือหน่วยงานที่เปลี่ยนไป จากสถิติของระบบที่พัฒนาแล้วทั้งหมดประมาณ ๔๐% ของค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรมเนื่องจากมี “Bug” ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบควรให้ความสำคัญกับการบำรุงรักษา ซึ่งปกติจะคิดว่ามีค่าสำคัญมากนัก เมื่อหน่วยงานหรือองค์กรขยายตัวมากขึ้น ความต้องการของระบบอาจจะเพิ่มมากขึ้น เช่น ต้องการรายงานเพิ่มขึ้น ระบบที่ดีควรจะแก้ไขเพิ่มเติมสิ่งที่ต้องการได้ ดังนั้นการบำรุงรักษาระบบควรจะต้องอยู่ภายใต้การดูแลของนักวิเคราะห์ระบบ เมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้งานต้องการแก้ไขในส่วนใด นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมแผนภาพต่างๆ และศึกษาผลกระทบต่อระบบ และให้ผู้บริหารตัดสินใจต่อไปว่าควรแก้ไขหรือไม่

๒.๓ ระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ (Cloud Computing) ^[๓]

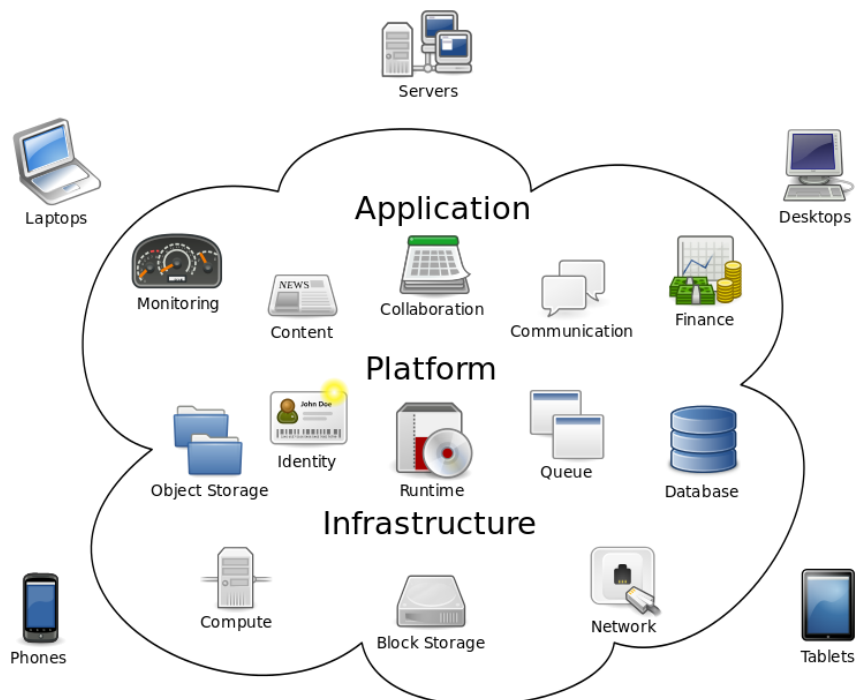
๒.๓.๑ ความหมายของ Cloud Computing

Cloud Computing คือ บริการทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นการรวบรวมทรัพยากรที่จำเป็นมาเชื่อมโยงไว้ด้วยกัน โดยมีการทำงานสอดประสานกันแบบรวมศูนย์ โดยผู้จัดสรรทรัพยากรหรือผู้ให้บริการ มีหน้าที่รวบรวมโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นเข้าไว้ด้วยกัน Cloud Computing จะทำงานเมื่อมีผู้ใช้บริการต้องการใช้สิ่งใดก็ร้องขอไปยังซอฟต์แวร์ระบบ แล้วซอฟต์แวร์ระบบก็จะร้องขอระบบเพื่อจัดสรรทรัพยากรและบริการให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บริการต่อไป โดยผู้ใช้บริการมีหน้าที่ชำระค่าใช้บริการตามการใช้งานและไม่จำเป็นต้องทราบหรือเข้าใจหลักการทำงานเบื้องหลัง (ชัยยุทธ สันทนานุการ. 2555) และด้วยที่ Cloud มีข้อดีหลายประการ เช่น มีความคล่องตัว ความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างพื้นฐานได้สะดวกไม่ซับซ้อน ข้อมูลมีความปลอดภัย การเข้าถึงระบบทำได้หลากหลายช่องทาง และมีค่าใช้จ่ายไม่แพงแต่มีประสิทธิภาพสูง มีการใช้ทรัพยากรที่ประหยัด จึงทำให้ระบบ Cloud Computing เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน (อรุณา อำนางเจริญพรหม. 2554)

Cloud Computing หรือ การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นลักษณะของการทำงานของผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ให้บริการใดบริการหนึ่งของผู้ใช้ โดยผู้ให้บริการจะแบ่งปันทรัพยากรให้กับผู้ใช้ที่ต้องการใช้งานนั้น การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นลักษณะที่พัฒนาขึ้นต่อมาจากความคิดและบริการของ Virtualization และ Web Services โดยผู้ใช้งานนั้นไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเชิงเทคนิคสำหรับตัวพื้นฐานการทำงานนั้นปัจจุบันแม้ว่าเทคโนโลยีจะมีความสลับซับซ้อนเพียงใดก็ตาม สำหรับผู้ใช้งานทั่วไปแล้ว หลายคนก็ยังต้องการการใช้งานที่ง่ายและไม่ยุ่งยาก ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้ให้บริการทางด้านไอทีหลายรายในปัจจุบันจึงหันมาใช้เทคโนโลยี Cloud Computing เพื่อนำเสนอบริการทางด้านซอฟต์แวร์แบบ ‘จ่ายเท่าที่ใช้’ (Software as a Service) เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ลูกค้าโดยเฉพาะองค์กรขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) ที่มักจะมีเจ้าหน้าที่ทางด้านไอทีทำงานอยู่อย่างจำกัด แทนรูปแบบการซื้อซอฟต์แวร์มาใช้โดยตรงแบบในอดีต

สรุปได้ว่า ความหมายของ Cloud Computing หมายถึง การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ เป็นลักษณะของการทำงานของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตโดยผู้ให้บริการจะแบ่งปันทรัพยากรให้กับผู้ใช้งานนั้นๆ โดยผู้ใช้งานไม่

จำเป็นต้องมีความรู้ทางเทคนิค ใช้งานไม่ยุ่งยาก เป็นการบริการแบบจ่ายเท่าที่ใช้ ผู้ใช้บริการจะได้รับประโยชน์จากการใช้ซอฟต์แวร์ที่ทันสมัยอยู่เสมอ



ภาพที่ ๒.๑ : แผนภาพแสดงของ Cloud Computing

แหล่งที่มา <https://netway.co.th/kb/blog/cloud-managed-services>

๒.๓.๒ นิยามของ Cloud Computing

แนวคิดการทำงานทางด้านไอทีที่ใช้วิธีดึงพลังและสมรรถนะจากคอมพิวเตอร์หลายๆ ตัวจากต่างสถานที่ให้มาทำงานสอดประสานกันเพื่อช่วยขับเคลื่อนการบริการทางด้านไอที ประโยชน์ของ Cloud Computing มีอยู่หลายประการ เช่น ช่วยให้การนำไอทีไปประยุกต์ใช้ในเชิงธุรกิจทำได้ง่าย และประหยัดขึ้นกว่าในอดีต โดยองค์กรสามารถใช้บริการทางด้านไอทีได้โดยไม่ต้องลงทุนมากมายกับโครงสร้างพื้นฐานไอทีของตน อีกทั้งผู้ใช้งานก็สามารถเลือกใช้บริการเฉพาะอย่างและเลือกเสียค่าใช้จ่ายให้ตรงกับความต้องการเฉพาะด้าน หรือสอดคล้องกับงบประมาณของตนได้ ยิ่งไปกว่านั้น Cloud Computing ก็ยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นช่วยองค์กรประหยัดพลังงาน หรือเพิ่มความอุ่นใจในด้านความปลอดภัยของระบบไอที เป็นต้น

๒.๓.๓ การบริการบน Cloud Computing

การบริการบน Cloud Computing มี ๓ ประเภทดังนี้

๒.๓.๓.๑ ซอฟต์แวร์ในรูปแบบของบริการ (Software as a Service - SaaS) หมายถึง โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ได้รับการจัดทำให้แก่ผู้ใช้งานในรูปแบบของบริการผ่านทางเบราว์เซอร์ โดยบางส่วนเป็นแอปพลิเคชัน SaaS เชิงพาณิชย์ที่จัดหาโดยผู้ให้บริการคลาวด์สาธารณะ ในขณะที่ส่วนอื่นๆ ที่เหลือเป็นแอปพลิเคชัน SaaS เชิงพาณิชย์และแบบปรับแต่งที่จัดหาผ่านทางระบบคลาวด์ส่วนตัวขององค์กร Oracle เป็น

ผู้ให้บริการ SaaS และนำเสนอแอปพลิเคชัน SaaS เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องรวมถึงแอปพลิเคชันแบบโฮสต์และจัดการ (Hosted & Managed) Oracle เรียกบริการเหล่านี้ว่าบริการ Oracle On Demand

๒.๓.๓.๒ บริการ Platform as a Service (PaaS) คือ การให้บริการด้าน Platform สำหรับผู้ใช้งาน เช่น นักพัฒนาระบบ หรือ Developer ที่ทำงานด้วย Software และ Application โดยผู้ให้บริการ Cloud จัดเตรียมทรัพยากรสำหรับการพัฒนาระบบที่จำเป็น เช่น Hardware, Software และชุดคำสั่งเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถพัฒนาระบบได้อย่างสมบูรณ์แบบบนระบบ Cloud ซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนและเวลาที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้ ตัวอย่างบริการทางด้านนี้ เช่น Google App Engine, Microsoft Azure ที่สามารถนำมาพัฒนาแอปพลิเคชันที่ให้บริการคนจำนวนมากได้ โดยใช้เวลาในการพัฒนาไม่นานด้วยทีมงานแค่ไม่กี่คน

๒.๓.๓.๓ โครงสร้างพื้นฐานในรูปแบบของบริการ (Infrastructure as a Service - IaaS) คือบริการที่ครอบคลุมเฉพาะในส่วนโครงสร้างพื้นฐานทางด้านไอทีได้แก่ ระบบเครือข่าย (Network), ระบบจัดเก็บข้อมูล (Database), ระบบประมวลผล (CPU) ไปจนถึงอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น Server และระบบปฏิบัติการ (OS) ในรูปแบบระบบเสมือน (Virtualization) โดยไม่จำเป็นต้องลงทุนซื้อ Hardware ที่มีราคาแพง ซึ่งทำให้ผู้ใช้บริการไม่ต้องลงทุนซื้อเอง สามารถขยายได้ง่ายตามการเติบโตของบริษัทและมีความยืดหยุ่นสูง ลดความยุ่งยากในการดูแลระบบเอง แต่จำเป็นต้องมีผู้ดูแลระบบด้านไอที โดยตัวอย่างของบริการให้เช่ากำลังประมวลผล บริการให้เช่าเซิร์ฟเวอร์เสมือนเพื่อใช้ลงและรันแอปพลิเคชันที่เราต้องการ เช่น OpenLandscape Cloud, Google Compute Engine, Amazon Web Services, Microsoft Azure เป็นต้น

๒.๓.๔ ประเภทของ Cloud Computing ^[๔]

การประมวลผลในกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) แบ่งออกได้เป็น ๓ ประเภทดังนี้ (Johnston, 2009)

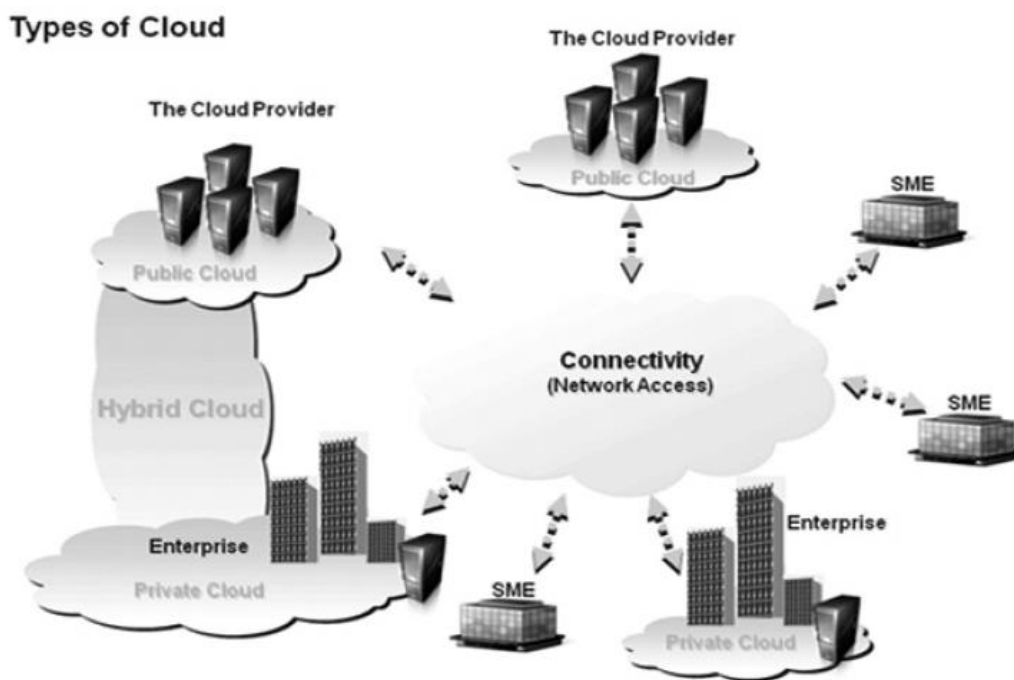
๒.๓.๔.๑ Public Cloud หรือ External Cloud เป็นการประมวลผลผ่านบริการทางเว็บจากผู้ให้บริการต่อผู้ใช้บริการโดยทั่วไป ตามหลักการของกลุ่มเมฆที่จัดให้มีการแบ่งปันการใช้ทรัพยากรในการประมวลผล โครงสร้างพื้นฐานในการประมวลผล ศูนย์ข้อมูล คำสั่งงานประยุกต์ด้วยวิธีการของเทคโนโลยีเสมือนขั้นสูง (Virtualization Technology) โดยที่ผู้ใช้บริการได้ด้วยตนเองและจ่ายค่าใช้บริการตามปริมาณการใช้งานที่เกิดขึ้นจริง

๒.๓.๔.๒ Private Cloud หรือ Internal Cloud หมายถึง บริการของผู้ใช้บริการที่นำการประมวลผลในกลุ่มเมฆไปทำงานบนเครือข่ายส่วนบุคคล (Private Network) ของผู้ใช้บริการหรือเครือข่ายที่เปิดให้ใช้บริการเฉพาะผู้ใช้บริการเฉพาะรายเป็นรายๆ ไป บนหลักการของเทคโนโลยีเสมือนขั้นสูง (Virtualization Technology) ผู้ใช้บริการสามารถควบคุมและจัดการระบบได้ด้วยตนเอง Private Cloud สามารถแก้ปัญหาความมั่นคงปลอดภัย และความเชื่อถือได้ในการใช้งานระบบ

องค์กรใดๆ ที่ไม่ประสงค์จะให้มีการลงทุนไปกับเทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ ให้มากเกินไปหรือต้องการหาทางเลือกในการบริหารข้อมูลจำนวนมาก อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต่างแพลตฟอร์มต่างรุ่นกัน ก็อาจจะนำแนวคิดของการประมวลผลในกลุ่มเมฆมาใช้ในการบริหารจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศภายในของ

ตนเองได้ โดยการปรับสิ่งแวดล้อมให้เป็นการใช้งานในกระบวนการของระบบเสมือนที่องค์กรจะทำเองหรือซื้อบริการจากผู้ให้บริการภายนอกได้

๒.๓.๔.๓ Hybrid Cloud เป็นการประมวผลที่ประกอบไปด้วยผู้ให้บริการทั้ง Public Cloud และ Private Cloud



ภาพที่ ๒.๒ : ความสัมพันธ์ของการประมวผลในกลุ่มเมฆทั้ง ๓ ประเภท

แหล่งที่มา <http://www.jba.tbs.tu.ac.th/files/Jba128/Article/JBA128Srisomrak.pdf>

๒.๔ เทคโนโลยีที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๒.๔.๑ Google App Script ^[๕]

Google App Script คือ แพลตฟอร์มที่ช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยการเขียนโค้ดที่น้อยลง (Low-Code) ซึ่งตอบโจทย์ในการขยายฟังก์ชันการทำงานใหม่ๆ ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังสามารถปรับให้เป็นระบบอัตโนมัติได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องมีทักษะด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างผู้เชี่ยวชาญ สามารถเขียนบน Browser ได้เลยโดยไม่ต้องลงโปรแกรมใดๆ และ Script จะถูก host และรันบนเซิร์ฟเวอร์ของ Google ดังนั้นจึงสามารถพัฒนาและใช้งานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกแบบ โดย Google App Script แบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ

- **Standalone Scripts** เป็น Script ที่อยู่เดี่ยวๆ ไม่ผูกกับ google apps (แต่สามารถเรียกใช้ Google Apps ได้) และจะปรากฏให้เห็นบน Google Drive เหมือนไฟล์อื่นๆ
- **Scripts Bound to Google Sheets, Docs, or Forms** Script ประเภทนี้จะสร้างขึ้นจากไฟล์ Google Apps เช่น Sheets, Forms และจะผูกอยู่กับไฟล์นั้นเป็นส่วนหนึ่งของไฟล์นั้น ดังนั้นเราจะไม่เห็นมันอยู่ใน Drive ของเรา
- **Web Apps and Google Sites Gadgets** คือ การสร้าง User Interface ให้ Script ของเรา เช่น html, CSS เราก็สามารถ publish เป็น web apps ได้ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานได้โดยตรงผ่าน browser เช่นเดียวกับ web apps ทั่วไป

๒.๔.๒ Google Workspace ^[๖]

คือบริการหนึ่งของ Google ที่ช่วยจัดเก็บข้อมูลไว้บน Cloud ภายหลังจากการเปลี่ยนจากชื่อเดิม G Suite มาเป็น Google Workspace เป็นเครื่องมือที่ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกเวลา ด้วยแอปพลิเคชันเสริมที่อยู่ใน Google Workspace ที่จะช่วยในการทำงานร่วมกันในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นตามตัวอย่างดังนี้

- Google Documents หรือ Google Docs คือ เว็บไซต์ที่ให้บริการพิมพ์งานเอกสารผ่านรูปแบบออนไลน์ ให้เราสามารถจัดการเอกสารได้ฟรีผ่าน Cloud ไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพียงมีบัญชี Google ก็สามารถใช้งานบริการ Google Docs ได้ โดยมีโปรแกรมย่อยอยู่ ๔ ตัว คือ Google Docs, Google Slide, Google Sheet และ Google Forms ซึ่งแม้ว่า Google Docs จะมีหน้าตาแบบเหมือนทาง Microsoft Office แต่ Google Docs ก็เป็นรายแรกที่ให้บริการ Office บนเว็บไซต์ สามารถใช้งานได้ฟรีโดยไม่ต้องซื้อซอฟต์แวร์มาติดตั้ง และไม่ต้องดาวน์โหลดโปรแกรมในการใช้งาน สามารถใช้งานได้ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ พร้อมทั้งสามารถสร้าง แก้ไขเอกสาร และคลิกเปิดอ่านได้ทันที รวมทั้งสามารถแก้ไขเอกสารได้พร้อมกันหลายๆ Account ในหน้าเอกสารเดียวกัน และสามารถแชร์เอกสารโดยการสร้างลิงค์เพื่อส่งให้กับผู้อื่นนำไปดาวน์โหลดเพื่อใช้งานได้ทันที

- Google Drive เป็นบริการหนึ่งของ Google ไว้สำหรับฝากไฟล์ต่างๆ บน Cloud ของ Google โดยสามารถ Upload ไฟล์ไปเก็บ หรือดาวน์โหลดไฟล์มาใช้งานได้ผ่านอินเทอร์เน็ต ข้อดีคือทำให้สามารถเปิดไฟล์งานได้จากทุกๆ ที่เพียงมีอินเทอร์เน็ตใช้งาน ซึ่งมีให้ใช้ฟรี ๑๕ GB สามารถสร้างโพล์เตอร์เพื่อแบ่งแยกข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในการจัดเก็บได้ และยังสามารถแชร์ข้อมูลให้กับผู้อื่นดาวน์โหลดได้

๒.๔.๓ Google looker Studio

Looker Studio ถูกเปลี่ยนชื่อมาจาก Google Data Studio เป็นเครื่องมือฟรีจาก Google สำหรับใช้ดึงข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาสร้างเป็นรายงานในรูปแบบ Dashboard เสนอผู้บริหารที่ง่ายต่อการเข้าใจและตัดสินใจ สามารถใช้เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในการคาดการณ์สถานการณ์ต่างๆ ในอนาคตได้ ดูข้อมูลได้ในที่เดียว ทั้งข้อมูลเว็บไซต์ แพลตฟอร์ม หรือจากเครื่องมือต่างๆ ช่วยให้เราดูข้อมูลได้ง่าย เห็นภาพรวม โดย Data Source ที่ Looker Studio สามารถดึงมาไว้ได้ ก็มีตั้งแต่แพลตฟอร์มและเครื่องของ Google เอง เช่น Google Ads,

YouTube, Google Analytics, Google Search Console เป็นต้น รวมทั้ง ข้อมูลจากแพลตฟอร์มหรือเครื่องมืออื่นๆ อย่าง Facebook, Twitter หรือระบบ CRM ก็สามารถดึงได้ผ่าน Data Connector ซึ่งเป็นพาร์ทเนอร์กับ Looker Studio สามารถเชื่อมต่อกับข้อมูลได้หลากหลายประเภทโดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรม ซึ่งในปัจจุบัน Looker Studio รองรับแหล่งข้อมูลกว่า ๘๐๐ แหล่งข้อมูล ทำให้สามารถใช้ข้อมูลที่ต้องการนำมาสร้างรายงานได้อย่างง่าย และรวดเร็ว ทั้งนี้ยังสามารถแชร์ให้กับเพื่อนร่วมงานหรือส่งลิงก์ให้บุคคลภายนอกเข้าถึงหน้า Dashboard ได้ด้วย เหมาะอย่างยิ่งสำหรับครูผู้สอนที่จะนำเสนอข้อมูลสารสนเทศแก่นักศึกษา หรือเจ้าหน้าที่ทางด้านสาธารณสุขนำเสนอสถานการณ์โรคต่างๆ แก่ผู้บริหารในการตัดสินใจในการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพได้เป็นอย่างดี

๒.๔.๔ Google Backup and Sync

เป็นโปรแกรมสำหรับสำรองข้อมูล ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถซิงค์ข้อมูลบางไฟล์เดสก์ท็อป หรือข้อมูลทั้งหมด ที่ใช้งานใน Google Drive ลงบนคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งาน อีกทั้ง Google Backup and Sync มีฟีเจอร์สำรอง รูปภาพและวิดีโอ Google Photos และทำสำเนา Backup ข้อมูลอื่น ๆ ได้ สำหรับ Backup and sync ผู้ที่ใช้บัญชีส่วนตัวสามารถใช้ได้ แต่การสำรองข้อมูลจาก Google Drive จะใช้พื้นที่จัดเก็บของเครื่องของเราหรืออุปกรณ์ใดก็ตามของเรา นอกจากนี้สำหรับผู้ดูแลระบบในองค์กร หากใช้โทรศัพท์กับบัญชีที่ทำงานหรือที่โรงเรียน ผู้ดูแลระบบสามารถเลือกใช้ Drive File Stream ทำสร้างไดรฟ์ที่ทีมงานร่วมกันได้และมีพื้นที่จัดเก็บของ Google โดยเฉพาะ

๒.๔.๕ ภาษาคอมพิวเตอร์

๒.๔.๕.๑ HTML

HTML ย่อมาจาก HyperText Markup Language คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นภาษาในเชิงการบรรยายเอกสารไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Document Description Language) เพื่อใช้ในการพัฒนาเว็บไซต์ ตามมาตรฐานของ The World Wide Web (W3C) มีโครงสร้างการเขียนที่อาศัยตัวกำกับเรียกว่า แท็ก (Tag) ควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพหรือวัตถุอื่นๆ ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ (Browser) เวอร์ชันปัจจุบันของ HTML คือ HTML ๕.๓ (๒๘ มกราคม ๒๕๖๔)

๒.๔.๕.๒ CSS

CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (Style) เพื่อออกแบบองค์ประกอบต่างๆ ของเว็บไซต์ เช่น สีพื้นหลัง แบบอักษร คอลัมน์ ตาราง เป็นต้น ถูกเพิ่มเข้ามาครั้งแรกใน HTML 4.0 ในรูปแบบของ CSS Level 1 Recommendations ที่กำหนดโดย องค์กร World Wide Web Consortium หรือ W3C เวอร์ชันปัจจุบันของ CSS คือ CSS level 4 Selectors (๗ พฤษภาคม ๒๕๖๕)

๒.๔.๕.๓ JavaScript

JavaScript เป็นภาษาโปรแกรมที่นักพัฒนาใช้ในการสร้างหน้าเว็บแบบอินเทอร์แอคทีฟ ตั้งแต่การรีเฟรชพีดีเอชไอเอชแอลไปจนถึงการแสดงผลเคลื่อนไหวและแผนที่แบบอินเทอร์แอคทีฟ ฟังก์ชันของ JavaScript สามารถปรับปรุงประสบการณ์ที่ผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งานเว็บไซต์ และในฐานะที่เป็นภาษาในการเขียนสคริปต์ฝั่งไคลเอนต์ จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักของ World Wide web ยกตัวอย่างเช่น เมื่อคุณท่องเว็บแล้วเห็นภาพสไลด์ เมนูครีโอลดาวน์แบบคลิกให้แสดงผล หรือสื่อบรรยากาศที่เปลี่ยนแบบไดนามิกบนหน้าเว็บ นั่นคือคุณเห็นเอฟเฟกต์ของ JavaScript เวอร์ชันปัจจุบันของ JavaScript คือ ES6 (๒๐๑๘)

๒.๔.๖ HTTP/HTTPS

Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) เป็นรุ่นที่ปลอดภัยของโปรโตคอล HTTP ที่ใช้ SSL/TLS โปรโตคอล สำหรับการเข้ารหัสและการพิสูจน์ตัวตน HTTPS ถูกระบุโดย RFC 2818 และใช้พอร์ต 443 เป็นค่าเริ่มต้นแทนพอร์ต 80 ของ HTTP (SSL.com, ๒๕๖๔ : ออนไลน์)

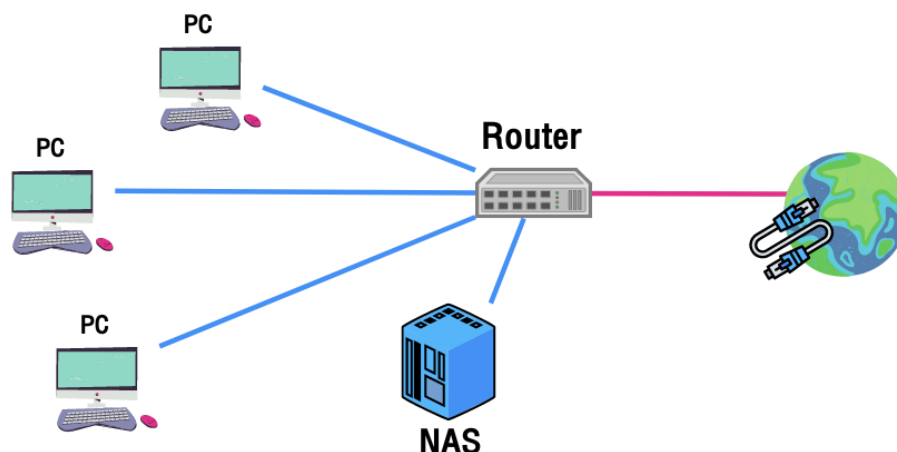
HTTPS เป็นโปรโตคอลที่เข้ารหัสข้อมูลในการสื่อสาร ทำให้การส่งผ่านข้อมูลส่วนบุคคลหรือข้อมูลทางการเงินมีความปลอดภัยมากขึ้น นอกจากนี้ HTTPS จะมีการตรวจสอบรับรองความถูกต้อง เพื่อใช้ในการพิสูจน์ตัวตนระหว่าง Client Side กับ Server Side การพิสูจน์ตัวตนร่วมกันมีประโยชน์ในการช่วยลดความเสี่ยงจากการโจมตีทางไซเบอร์ ที่เกี่ยวข้องกับการขโมยข้อมูลประจำตัวต่างๆ รวมถึง HTTPS จะมีลายเซ็นดิจิทัลที่เว็บเบราว์เซอร์สามารถใช้เพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลนั้นไม่ได้รับการแก้ไขโดยบุคคลที่สาม หรือเสียหายขณะขนส่ง เพื่อเป็นการรับประกันความสมบูรณ์ของข้อมูล

๒.๔.๗ Web Application

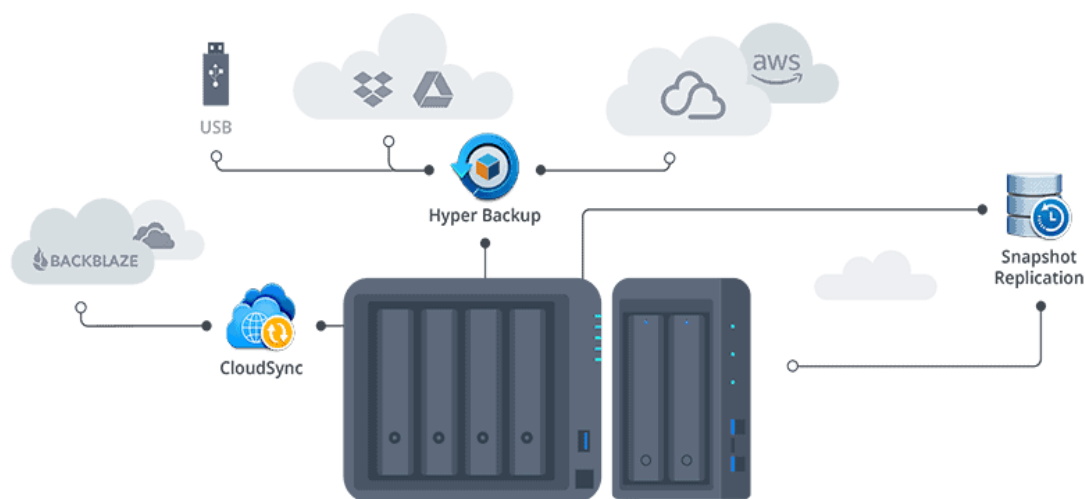
แอปพลิเคชันประเภทหนึ่งที่เขียนขึ้นเพื่อใช้งาน โดยสามารถแสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ ได้โดยไม่ต้องติดตั้งแอปพลิเคชันนั้น หมายความว่าสามารถใช้งานได้จากเบราว์เซอร์ได้โดยตรง จึงทำให้ Web Application นั้นใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และเปิดเบราว์เซอร์ก็สามารถเริ่มใช้งานได้ทันที ทำให้กินทรัพยากรเครื่องค่อนข้างต่ำและสามารถเปิดใช้งานได้ไว โดยปัจจุบัน Web Application นั้นจะได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก

๒.๔.๘ NAS Storage

NAS (Network attached Storage) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งเป็นเซิร์ฟเวอร์แบบ All-in-One ที่ตอบโจทย์ความต้องการใช้งานด้าน IT ซึ่งเป็นการทำงานในรูปแบบของ On-premise private cloud (คลาวด์ส่วนตัว) ทำให้ช่วยลดความเสี่ยงจากการรั่วไหลของข้อมูลจากการใช้บริการคลาวด์สาธารณะได้ สามารถจัดเก็บข้อมูลไฟล์งานต่างๆ ตั้งแต่เอกสารสำคัญไปจนถึงรูปภาพ เพลง และวิดีโอ โดยที่ผู้ใช้งานที่ได้รับสิทธิ์การเข้าถึงจะสามารถเข้าใช้งานข้อมูลจากที่ไหนก็ได้ผ่านอินเทอร์เน็ตบนเว็บเบราว์เซอร์ แอปมือถือ แม้กระทั่งติดตั้งโปรแกรมลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ยิ่งกว่านั้น NAS Storage ยังมาพร้อมกับโซลูชันต่างๆ ที่ใช้ในการบริหารจัดการดูแลระบบแบบรวมศูนย์ และระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในตัวด้วย (it24hrs.com, ๒๕๖๔ : ออนไลน์)



ภาพที่ ๒.๓ : แสดงตำแหน่งการติดตั้ง และใช้งานตัวอุปกรณ์ NAS Storage
แหล่งที่มา <https://prospace.services/what-is-network-attached-storage/>



ภาพที่ ๒.๔ : ตัวอย่างในการแสดงถึงฟังก์การทำงานและความสามารถของ Synology NAS
แหล่งที่มา <https://www.it๒๔hrs.com/๒๐๒๑/what-is-nas-synology-nas-smb/>

สรุปได้ว่าผู้พัฒนาระบบได้นำทฤษฎีวงจรพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการตามขั้นตอนพัฒนาระบบ และใช้แพลตฟอร์ม Google App Script ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นแพลตฟอร์มที่พัฒนา และใช้งานได้บนระบบ Cloud Server โดยระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทำงานในรูปแบบ Web Application ผ่านบราวเซอร์ ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันต่างๆ ผ่านบริการ Google Workspace ได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยใช้ App Script ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ในการเขียนภาษา HTML CSS JavaScript สำหรับสร้างชุดคำสั่งสร้างหน้า Website และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่เก็บไว้ใน Google Sheets เพื่อจัดเก็บฐานข้อมูลทะเบียนข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และได้นำฐานข้อมูลมาสร้าง Dashboard เพื่อสรุปรายงานจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงาน โดยใช้ แพลตฟอร์ม Google looker Studio ในการสร้าง Data

Visualization และใช้ Google Drive ในการจัดเก็บระบบทั้งหมดไว้บน Cloud Server ของผู้ให้บริการ Google ทั้งนี้เพื่อให้ระบบมีความมั่นคงปลอดภัย ลดความเสี่ยงในการถูกโจรกรรมข้อมูล และป้องกันข้อมูลสูญหายจากผู้ไม่ประสงค์ดีจากทั้งภายในภายนอก ผู้พัฒนาระบบจึงได้นำระบบการสำรองข้อมูลมาร่วมใช้งานระบบระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ดังนี้ ๑) ใช้งานฟังก์ชัน Google Backup and Synce ในการซิงค์ข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่บนคลาวด์ Google Drive มาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานได้แบบอัตโนมัติ ๒) การสำรองข้อมูลผ่าน NAS Storage โดยหน่วยงานมีอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (NAS Storage) ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูล หรือสำรองข้อมูลภายในหน่วยงาน

๒.๕ แบบจำลองความสำเร็จในการใช้ระบบสารสนเทศ (Information System Success Model) ^[๗]

แบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Information System Success Model) ออกแบบโดย William H. DeLone และ Ephraim R. McLean ในปี ๑๙๙๒ สำหรับประเมินประสิทธิผลและความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยตัวแปรหลัก ๖ ตัว คือ

- ๒.๕.๑ คุณภาพของระบบ (System Quality)
- ๒.๕.๒ คุณภาพของข้อมูล (Information Quality)
- ๒.๕.๓ การใช้ระบบสารสนเทศ (Information System Use)
- ๒.๕.๔ ความพึงพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction)
- ๒.๕.๕ ผลกระทบส่วนบุคคล (Individual Impact)
- ๒.๕.๖ ผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับองค์กร (Organizational Impact)

โดยคุณภาพของระบบและคุณภาพข้อมูลจะส่งผลกระทบต่อการใช้ระบบ และความพึงพอใจของผู้ใช้ และจำนวนการใช้งานมีผลต่อความพึงพอใจของผู้ใช้ทั้งทางบวกและทางลบ การใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้ส่งผลกระทบต่อตรงต่อบุคคล ซึ่งส่งผลกระทบต่อองค์กรด้วยต่อมาในปี ๒๐๐๓ DeLone และ McLean ได้ทำการปรับปรุงแบบจำลองโดยเพิ่มคุณภาพของการบริการ (Service Quality) เป็นตัวแปรหลักในการวัดความสำเร็จของระบบ และได้รวมตัวแปรด้านผลกระทบเข้าด้วยกันเป็นผลประโยชน์สุทธิ (Net Benefits) ดังนั้นแบบจำลองความสำเร็จในปี ๒๐๐๓ จึงประกอบไปด้วย ๖ ปัจจัยนี้

๒.๕.๑ คุณภาพของข้อมูล (Information Quality) เป็นการวัดความถูกต้องแม่นยำ ความสมบูรณ์ครบถ้วน ความเกี่ยวข้อง ความเชื่อถือได้ ความปลอดภัย ทันต่อเวลา และการเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายของผู้ใช้

๒.๕.๒ คุณภาพของระบบ (System Quality) เป็นการวัดความสามารถในการตอบสนอง ความสะดวกต่อการเข้าใช้งาน ความยืดหยุ่น และการบูรณาการของระบบ

๒.๕.๓ คุณภาพของการบริการ (Service Quality) เป็นการวัดว่าผู้ให้บริการมีการให้บริการ และสนับสนุนการใช้บริการโดยมีการตอบสนอง การรับประกัน และความเอาใจใส่ได้ดีเพียงใด

๒.๕.๔ ความตั้งใจการใช้งาน (Intension to use) เป็นการวัดจำนวนการเข้าใช้งาน การหาข้อมูลและทำรายการต่าง ๆ ของผู้ใช้

๒.๕.๕ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) วัดจากความคิดเห็นของผู้ใช้งานในทุก ๆ กระบวนการทำงาน เป็นความพึงพอใจโดยรวมของผู้ใช้

๒.๕.๖ ประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits) เป็นการวัดระดับความเชื่อมั่นว่าการใช้ระบบสารสนเทศจะส่งผลให้ประสิทธิภาพของงานเพิ่มขึ้น แบ่งเป็น ๔ ด้าน ได้แก่

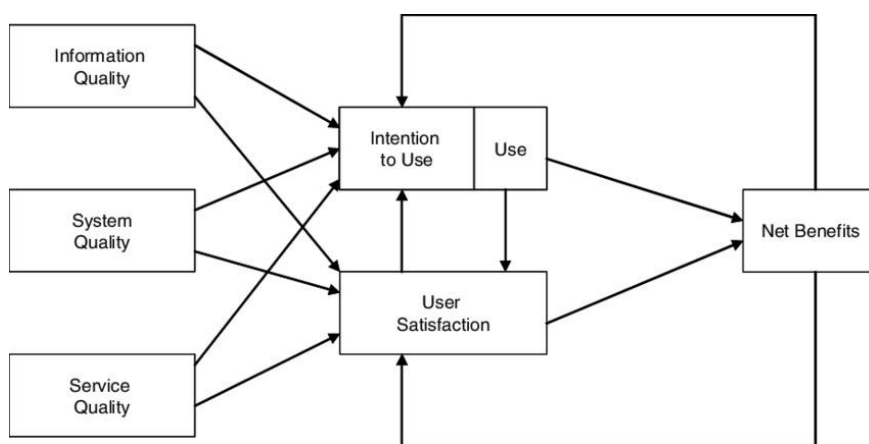
(๑) ความสามารถในการผลิต คือ ระบบช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพผลลัพธ์ของงานต่อหน่วยเวลาของผู้ใช้งาน

(๒) ด้านนวัตกรรม หรือการคิดค้น คือ ระบบช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างและทดลองความคิดใหม่ ๆ ในการทำงาน

(๓) ด้านความพึงพอใจ คือ ระบบช่วยให้ผู้ใช้งานสร้างคุณค่าให้แก่ผู้รับบริการทั้งภายใน และภายนอกองค์กรเพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจในที่สุด

(๔) ด้านการควบคุมบริหารจัดการ คือ ระบบช่วยให้กระบวนการทำงานเป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่ถูกควบคุมไว้

คุณภาพของข้อมูล คุณภาพของระบบ และคุณภาพของการบริการมีผลต่อปัจจัยการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ และจำนวนการใช้กับความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม ความพึงพอใจของผู้ใช้กับการใช้ระบบมีผลต่อประโยชน์สุทธิ ดังภาพประกอบที่ ๒.๕



รูปภาพที่ ๒.๕ DeLone and McLean IS Success Model (๒๐๐๓)

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบจำลองความสำเร็จของระบบสารสนเทศ DeLone and McLean มาเป็นกรอบแนวคิดในการสร้างแบบสอบถามออนไลน์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของเว็บแอปพลิเคชันโดยการสร้างแบบสอบถามนั้นได้ออกแบบตามแบบจำลองฉบับปรับปรุงปี ๒๐๐๓ ทั้ง ๖ ปัจจัย เพื่อหาว่ามีปัจจัยใดบ้างที่จะต้องปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ และเพื่อพิสูจน์ความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยหากมีปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเปลี่ยนแปลง

๒.๖ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ยุทธ สุวรรณเดช, ดารุณี วงษ์ศรีทรา, มัสยา ฐาปนันธินติกุล และนภัสมน แทนเพชร (๒๕๖๕)^[๘] ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในการยืมคืนระหว่างห้องสมุดด้วย Google tools เป็นระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลให้สามารถจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศในรูปแบบของฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จากนั้นได้นำข้อมูลที่จัดเก็บวิเคราะห์ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์สำหรับประกอบการตัดสินใจในการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุดในอนาคต ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในการยืมคืนระหว่าง

ห้องสมุดด้วย Google tools พัฒนาโดยการประยุกต์ใช้เครื่องมือจาก Google เพื่อแสดงหน้าของเว็บแอปพลิเคชัน ส่วนของการนำเข้าข้อมูล (Input) ของผู้ใช้บริการ ใช้เครื่องมือที่ชื่อว่า Google form เรียกใช้งานผ่าน Google site และข้อมูล (input) จะถูกจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลใน Google sheet ผลการดำเนินงาน ทำให้การจัดเก็บข้อมูลเป็นระบบ จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้งานเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบ พบว่าด้านประสิทธิภาพ อยู่ในระดับมากที่สุด อีกทั้งสามารถรายงานข้อมูลเพื่อประกอบการบริหารจัดการทรัพยากรสารสนเทศของสำนักหอสมุด โดยระบบสามารถประมาณการค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศได้

นภสินธุ์ งามการ และรสรุท แก้วจินดา (๒๕๖๕)^[๙] ได้พัฒนาระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เพื่อใช้ในการบริหารจัดการเกี่ยวกับข้อมูลครุภัณฑ์ โดยใช้กรอบการพัฒนาตามแนวทฤษฎีวงจรการพัฒนา ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) ข้อค้นพบจากการศึกษาวิจัย พบว่าระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรมภาษา PHP เป็นภาษาหลักในการพัฒนาร่วมกับภาษา HTML5 เพื่อให้มีหน้าตาแสดงผลสำหรับตอบสนองกับผู้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows Server 2010 R2 รวมถึงใช้ MySQL เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนาระบบประกอบไปด้วย ๔ ส่วน ได้แก่ (๑) การจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ (๒) การตรวจนับครุภัณฑ์ (๓) การยืม-คืนครุภัณฑ์ (๔) การเรียกดูรายงาน ซึ่งจากข้อสรุปการนำระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์มาใช้ ส่งผลให้การจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ การตรวจนับครุภัณฑ์ประจำปี การยืม-คืนครุภัณฑ์ และการสรุปรายงาน สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกรวดเร็วและแม่นยำ ก่อให้เกิดความสะดวกทั้งในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน หน่วยงานที่ขอใช้บริการและผู้บริหารของหน่วยงาน

บทที่ ๓

วิธีการดำเนินการ

๓.๑ การกำหนดปัญหา (Problem Recognition)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ มีความต้องการที่จะบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงาน โดยตระหนักถึงความสำคัญของระบบสารสนเทศ ต่อการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งในช่วงที่เจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานยังจัดเก็บและใช้งานข้อมูลผ่านทาง Microsoft Excel ได้พบปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานในการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้ ๑) การตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน ความมีอยู่จริง รวมถึงผู้ครอบครองครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทำได้ยาก ลำบาก และไม่เป็นปัจจุบัน ๒) ไม่สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ เช่น การนำเข้าข้อมูล ค้นหา จัดเก็บ ใช้งาน และแสดงผลข้อมูล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ๓) การเก็บข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อยู่ในรูปแบบไฟล์ Excel ซึ่งเป็นระบบออฟไลน์ที่ดึงข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่งมาใช้ใช้งาน

๓.๒ การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ออกแบบตามความต้องการหน่วยงาน โดยพิจารณาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบในด้านต่าง ๆ ดังนี้

๓.๒.๑ ความเป็นไปได้ทางเทคนิค เพื่อให้การพัฒนาระบบเป็นไปได้อย่างได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ง่ายต่อการพัฒนา และสามารถใช้ทรัพยากรจากระบบนิเวศของสารสนเทศเดิมได้อย่างคุ้มค่า การพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ รูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) หรือชื่อตามวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โปรแกรมประยุกต์บนเว็บ เป็นทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับใช้พัฒนาเครื่องมือของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่

๓.๒.๒ ความเป็นไปได้ทางงบประมาณ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ มีระบบนิเวศในการพัฒนาโดยใช้ Google Apps Script เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้เขียนโค้ดออนไลน์ที่สามารถใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับบริการ Google Workspace ที่ข้อมูลทั้งหมดจะถูกจัดเก็บอยู่ในคลาวด์ ซึ่ง Google Workspace เป็นบริการหนึ่งที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ มีการใช้งานเดิมเพื่อจัดเก็บข้อมูลของหน่วยงานผ่านคลาวด์ ดังนั้นการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จึงสามารถดำเนินการได้โดยไม่ต้องใช้งบประมาณเพิ่มเติม

๓.๒.๓ ความเป็นไปได้ทางการใช้งาน การใช้ระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานจะสามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบ ติดตาม ความมีอยู่จริงของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้ในการตรวจสอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปีของหน่วยงานได้อย่างเป็นถูกต้องครบถ้วน รวมไปถึงสามารถนำรายงานสรุปผลข้อมูล

Dashboard มาใช้ประกอบการพิจารณาในการจัดทำแผนค่าของงบประมาณ และการจัดสรรครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้กับเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน

๓.๒.๔ ความเป็นไปได้ทางด้านเวลาดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยการนำ Google Apps Script มาใช้ในการพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชันร่วมกับการใช้แอปพลิเคชันที่ช่วยอำนวยความสะดวกของบริการ Google Workspace ทำให้เพิ่มความเร็วในการพัฒนาระบบให้สามารถดำเนินการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว เสร็จทันเวลาได้

๓.๓ การวิเคราะห์ระบบ (Analysis)

๓.๓.๑ วิเคราะห์ระบบและรูปแบบการทำงาน

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำผลสรุปจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการ และปัญหาที่เกิดขึ้นจากรูปแบบการทำงานเดิมมาวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามลักษณะงานที่จำเป็นซึ่งมีลักษณะการทำงานดังนี้

๑) ลักษณะของการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (การทำงานรูปแบบเดิม)

(๑) เมื่อได้รับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์มาที่หน่วยงานเจ้าหน้าที่งานพัสดุจะกรอกข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามฟิลด์ที่กำหนดไว้ในไฟล์ Excel ที่สร้างขึ้นไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้รับผิดชอบ

(๒) การบริหารจัดการข้อมูล เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่จะแจ้งเพื่อให้เจ้าหน้าที่พัสดุ กลุ่มบริหารทั่วไปแก้ไขในไฟล์ข้อมูลครุภัณฑ์ ที่สร้างไว้ในรูปแบบ Excel

(๓) การตรวจสอบข้อมูลรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำกลุ่มงานเจ้าหน้าที่จะแจ้งหมายเลขครุภัณฑ์ที่ต้องการตรวจสอบให้เจ้าหน้าที่พัสดุ กลุ่มบริหารทั่วไปดำเนินการเช็คจากไฟล์ข้อมูลครุภัณฑ์ ที่สร้างไว้ในรูปแบบ Excel

(๔) ในการเคลื่อนย้ายเปลี่ยนแปลงผู้ใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน เช่น การย้ายระหว่างกลุ่มงาน หรือเปลี่ยนแปลงผู้ใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เจ้าหน้าที่ต้องทำหนังสือแจ้งกลุ่มบริหารทั่วไป เพื่อดำเนินการเปลี่ยนแปลงข้อมูลสถานที่ตั้งของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในไฟล์ข้อมูลครุภัณฑ์ ที่สร้างไว้ในรูปแบบ Excel

(๕) การตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีจะดำเนินการโดยกลุ่มบริหารทั่วไปปรีนเอกสารออกจากไฟล์ข้อมูลครุภัณฑ์ส่งให้แต่ละกลุ่มงานสำรวจครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของแต่ละกลุ่มงาน และส่งข้อมูลที่ดำเนินการสำรวจแล้วส่งกลับไปกลุ่มบริหารทั่วไปเพื่อตรวจสอบ อัปเดตข้อมูลให้ถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน

(๖) ในการจัดทำแผนค่าของงบประมาณ และการจัดสรรครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มยุทธศาสตร์แผนงานและเครือข่าย จะขอข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์จากกลุ่มบริหารทั่วไปเพื่อใช้ประกอบในการพิจารณา

๒) ลักษณะของการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (การทำงานของระบบใหม่)

(๑) เจ้าหน้าที่พัสดุ กลุ่มบริหารทั่วไปเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ได้รับมาใหม่ ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลกลางของหน่วยงาน

(๒) กลุ่มงานภายในหน่วยงานดำเนินการ เพิ่ม แก้ไข ปรับปรุงข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง และเป็นปัจจุบัน

(๓) เจ้าหน้าที่พัสดุ กลุ่มบริหารทั่วไป ดำเนินการตรวจสอบครุภัณฑ์ประจำปีได้โดยการดูข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ผ่านระบบออนไลน์ได้

(๔) ในการจัดทำแผนค่าของงบประมาณ และการจัดสรรครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ กลุ่มยุทธศาสตร์แผนงานและเครือข่ายสามารถรายงานสรุปข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่แสดงผลในรูปแบบ Dashboard ได้จากหน้าหลักของระบบออนไลน์

๓.๓.๒ การกำหนดขอบเขตและหน้าที่ของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๑) ขอบเขตการทำงานของระบบ

(๑) ด้านเนื้อหา ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งกำหนดขอบเขตด้านการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าใช้งานในแต่ละระดับ ประกอบด้วย ๑) ผู้ดูแลระบบ ๒) ผู้จัดการข้อมูล ๓) ผู้ใช้งานทั่วไป

(๒) ด้านกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการศึกษาความสำเร็จของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ คือ เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายของแต่ละกลุ่มงานภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑๕ คน ที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของแต่ละกลุ่มงาน

(๓) ด้านเวลา ผู้พัฒนาดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และเริ่มนำระบบที่พัฒนาให้กลุ่มตัวอย่างเริ่มใช้งานในวันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๖

๒) ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับระบบ

(๑) ผู้ใช้งานระบบ (บุคคลทั่วไป)

- ก. สามารถค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ข. สามารถดูรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการ
- ค. สามารถดาวน์โหลดข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เป็นไฟล์นามสกุล .xlsx และ .csv
- ง. สามารถดูคู่มือการใช้งาน
- จ. สามารถดูหน้า Dashboard สรุปข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

(๒) ผู้ใช้งานระบบ (ผู้จัดการข้อมูล)

- ก. สามารถค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ข. สามารถดูรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการ
- ค. สามารถเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ง. สามารถสร้าง QR Code ในการแสดงข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- จ. สามารถแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ฉ. สามารถลบข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

(๓) ผู้ดูแลระบบ

- ก. สามารถจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้เหมือนสิทธิ์ผู้จัดการข้อมูล

- ข. สามารถค้นหาสิทธิ์การใช้งานผู้จัดการข้อมูล
- ค. สามารถเพิ่ม ลบ แก้ไขสิทธิ์การใช้งานผู้จัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ง. สามารถดู Log ในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๓.๓.๓ การวิเคราะห์ความต้องการของระบบ

๑) พัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นเว็บแอปพลิเคชัน

๒) กำหนดสภาพแวดล้อมในการใช้งานพัฒนาระบบ ดังนี้

(๑) เครื่องคอมพิวเตอร์

- a. OS: Windows ๑๑ Professional (๖๔-bit)
- b. CPU: Intel Core i๕-๑๒๔๐๐ ๔.๔ GHz (๖ Core, ๑๒ Thread)
- c. RAM: ๑๖ GB

(๒) โปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างหน้า Web Application และจัดเก็บฐานข้อมูล

การทดสอบการทำงานของภาษาโปรแกรมหรือชุดคำสั่งของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในขั้นตอนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยแพลตฟอร์ม Google App Scripts ในการเขียนโค้ดคำสั่งที่เป็นภาษา HTML, CSS และ JavaScript ตามรูปภาพที่ ๓.๑ ร่วมกับการสร้าง จัดเก็บฐานข้อมูลใน Google Sheets ตามรูปภาพที่ ๓.๑ ซึ่งเป็นการผสมผสานรวมกันกับ Google Workspace API ให้สามารถใช้งาน Web Server ได้ผ่านทาง Cloud Server ของ google ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

```

1 function doGet(e) {
2   if(!e.parameter.page) {
3     let htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile('index')
4     return htmlOutput.evaluate()
5     .addMetaTag('viewport', 'width=device-width, initial-scale=1')
6     .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
7   }
8   let htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile(e.parameter['page'])
9   return htmlOutput.evaluate()
10  .addMetaTag('viewport', 'width=device-width, initial-scale=1')
11  .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
12 }
13
14 var folder = DriveApp.getFolderById('1PMu1mPuJ4NUvD2kc1008YyM5kp2NKT5')
15 var ss = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('Data')
16 var ssUser = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('Users')
17 var ssDr = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('DataGenOrCode')
18 var ssLog = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('Log')
19 var site = 'https://script.google.com/macros/s/AKfycbykJnIjzCAG8rH0jKyuE2yEmLQrNhe10hrz23bFUACF6ku4-F01H4qgQFDuN5AFCH200/exec?page=detail&id='
20
21 function getData(){
22   let data = ss.getDataRange().getDisplayValues().slice(1)
23   return data
24 }
25
26 function addRecord(obj){
27
28   let file = folder.createFile(obj.myFile).getId()
29   let ucfid = 'https://drive.google.com/uc?id='+file
30
31   let bookno = uuid()
32   let pad = "00000"; //จำนวนหลักของารวมขึ้นต้น
33   let runid = pad.substring(0, pad.length - bookno.length) + bookno;
34 }

```

รูปภาพที่ ๓.๑ แพลตฟอร์ม Google App Scripts ที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

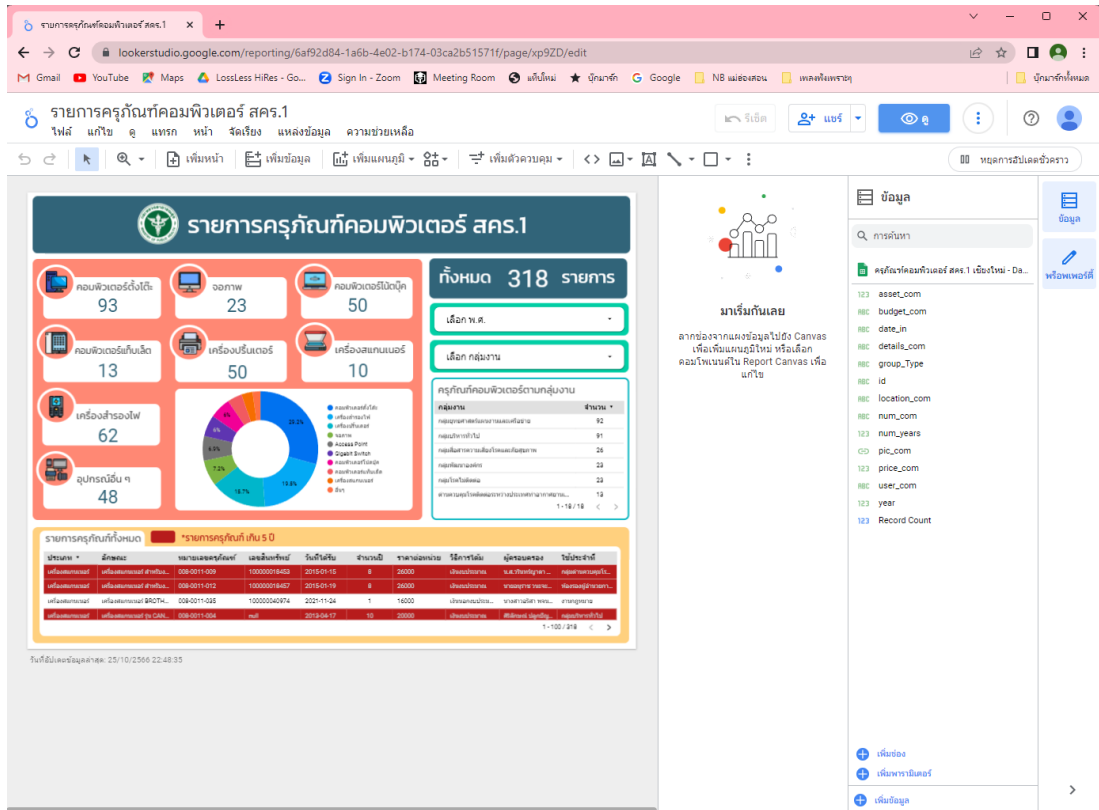
id	pic_com	group_Type	details_com
00001	https://drive.google.com/uc?id=1sylvkoOUo0th1ZsDvN8JBKvG0B645H7C	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	คอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 ยี่ห้อ HP 400 G7 MT (3GOW4PA#AKL)
00002	https://drive.google.com/uc?id=15QEF6y4NHTaRmKD97pUcZkwhIKMNX_	จอภาพ	จอคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ HP HP LV1911
00003	https://drive.google.com/uc?id=16C2f0W6G30zYejwZ7Agu6YU1aABsAXDn	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	เครื่องคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ BELTA รุ่น Pentium 4
00004	https://drive.google.com/uc?id=1lm-mtbcchiky3x0ki-pohZz7Z3UJonUog	เครื่องสแกนเนอร์	เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับงานกับเอกสารระดับศูนย์ บริการ แบบที่ 2
00005	https://drive.google.com/uc?id=1pz6_r2x85cm5uq0Ywoa0kEkyEplJ6bT	เครื่องปรี้นเตอร์	เครื่องพิมพ์ ยี่ห้อ hp Laserjet M1132 MFP
00006	https://drive.google.com/uc?id=1ktv3m0XhwiHjAjmy3ArDo200-q5nUJ	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	เคส VIKINGS
00007	https://drive.google.com/uc?id=1p81EVz8i_Xv8sRu_nB54sKorGll0mBvJQ	จอภาพ	จอคอมพิวเตอร์ Lenovo L22e-20
00008	https://drive.google.com/uc?id=1ZTJqoPmlb6cDfmrS05mnBBYScnFPvaq	เครื่องปรี้นเตอร์	เครื่องปรี้นเตอร์ HP Laser Jet Pro M12a
00009	https://drive.google.com/uc?id=1BZialdPDnB7HHzctz7l_kmlW794yW2aaH	เครื่องปรี้นเตอร์	HP LaserJet P1102
00010	https://drive.google.com/uc?id=1n07FeoANr6byS8R_K47iV7eQm7dun2	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	ชุดคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ Lenovo Think Center M 75s G2
00011	https://drive.google.com/uc?id=1nx3i50i6kllBq6a0luminTCU3_33bwq	เครื่องสำรองไฟ	เครื่องสำรองไฟ SYNDME
00012	https://drive.google.com/uc?id=1n_Ep075GVhE-KBvnmWdP26TNRy4-say_W	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบ 1 ยี่ห้อ Acer Veriton M4630G Model UD.VHHST.25T
00013	https://drive.google.com/uc?id=19e4_W1C9FG2Kuw4UlnjA5FrmnMqF84FB	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลแบบ 1 ยี่ห้อ Acer Veriton M4630G Model UD.VHHST.25T

รูปภาพที่ ๓.๒ แพลตฟอร์ม Google Sheets ที่ใช้สำหรับสร้าง และจัดเก็บฐานข้อมูล

๓) เครื่องมือ Looker Studio สำหรับสร้างและบริหารจัดการ Data Visualization ที่สามารถดึงข้อมูลจาก Google Services ได้โดยตรง เช่น Google Sheets เพื่อนำไปวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ออกมาในรูปแบบ Dashboard ตามรูปภาพที่ ๓.๓ และรูปภาพที่ ๓.๔

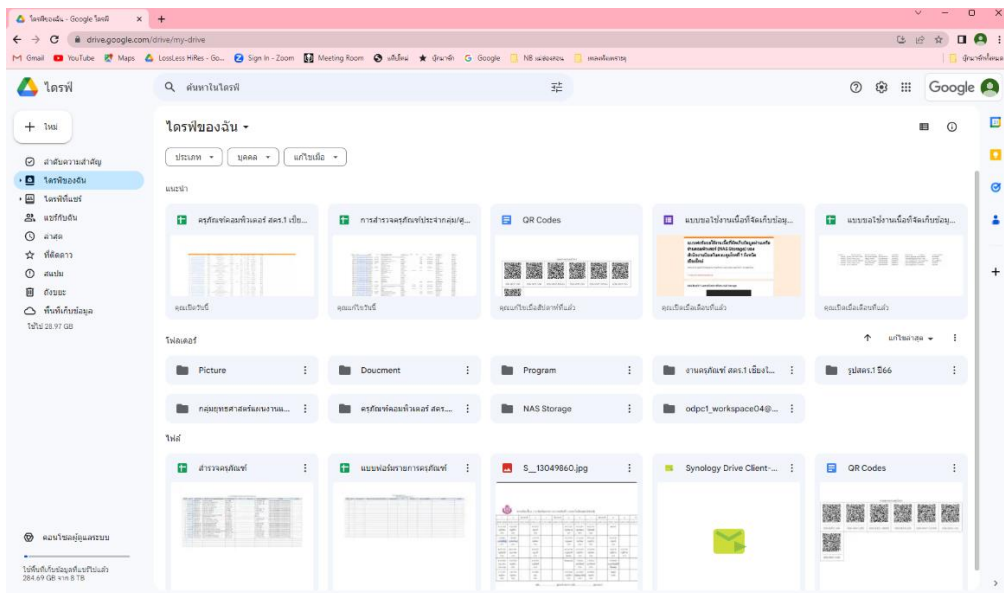
ชื่อ	ใครเป็นเจ้าของได้	เปิดล่าสุดโดย	ตำแหน่ง
รายงานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สสร.1	สสร.1 เชียงใหม่ กลุ่มยุทธศาสตร์	2 ต.ค. 2023	ฉันเป็นเจ้าของ
รายงานไม่มีชื่อ	สสร.1 เชียงใหม่ กลุ่มยุทธศาสตร์	12 ก.ย. 2023	ฉันเป็นเจ้าของ

รูปภาพที่ ๓.๓ หน้าหลัก Looker Studio สำหรับสร้างและบริหารจัดการ Dashboard



รูปภาพที่ ๓.๔ แสดงหน้า Looker Studio ใช้สำหรับออกแบบ และแก้ไข Dashboard

๔) โปรแกรม Google Drive เป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลทั้งหมดที่ใช้งานผ่านระบบ Cloud โดยใช้เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่าง Google Sheets ที่ใช้เป็นฐานข้อมูลระบบ และ Google App Scripts ที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ตามรูปภาพที่ ๓.๕



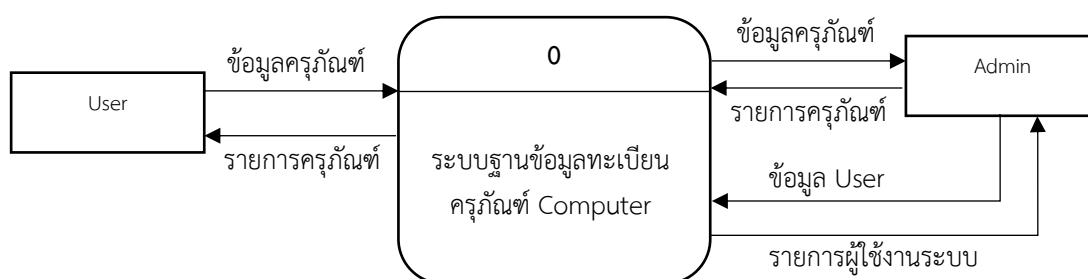
รูปภาพที่ ๓.๕ โปรแกรม Google Drive ที่ใช้สำหรับจัดเก็บฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๓.๔ การออกแบบ (Design)

การออกแบบโปรแกรมระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นระบบสารสนเทศที่มุ่งเน้นในการบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เกิดจากการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เช่น การค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ ดูรายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์ แก้ไขหรือลบข้อมูลครุภัณฑ์ ประมวลผลข้อมูลครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์ออกมาในรูปแบบ QR Code และรายงานสรุปจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Dashboard ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้รับการประมวลผล และทำให้เป็นผลลัพธ์ทันทีที่มีการป้อนข้อมูลเกิดขึ้น โดยมีบริบทของระบบและกระแสข้อมูล ดังนี้

๓.๔.๑ แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

๑) แผนภาพบริบท (Context Diagram/DFD Level-0 Diagram)



รูปภาพที่ ๓.๖ แสดงภาพบริบท (Context Diagram/DFD Level-0 Diagram)

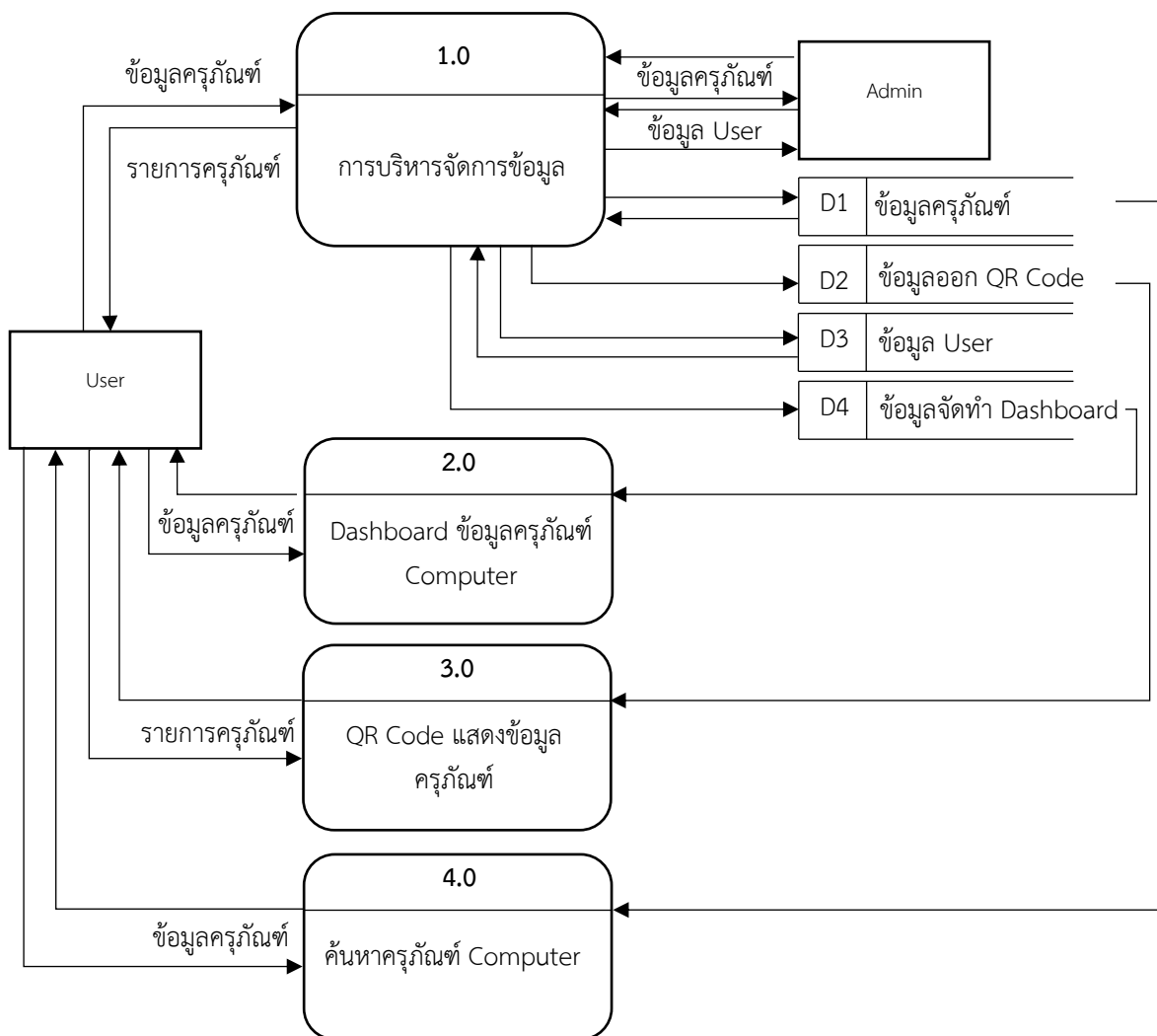
ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

จากรูปภาพที่ ๓.๖ แสดงให้เห็นว่ามีผู้เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ทั้งหมด ๒ กลุ่มคือ

ก. User หรือ ผู้ใช้งานระบบ (ผู้จัดการข้อมูล) หมายถึง ผู้ที่ได้รับมอบหมายประจำกลุ่ม/ศูนย์/งาน ให้มีหน้าที่เข้ามาบริหารจัดการฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของกลุ่มงานนั้น ๆ และในกรณีมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลของแต่ละกลุ่มงาน ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้จัดการข้อมูลของกลุ่มงานนั้นเป็นผู้เปลี่ยนแปลงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน

ข. Admin หรือ ผู้ดูแลระบบ หมายถึง ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๒) แผนภาพระดับ ๑ (Parent Diagram/DFD Level-1 Diagram)

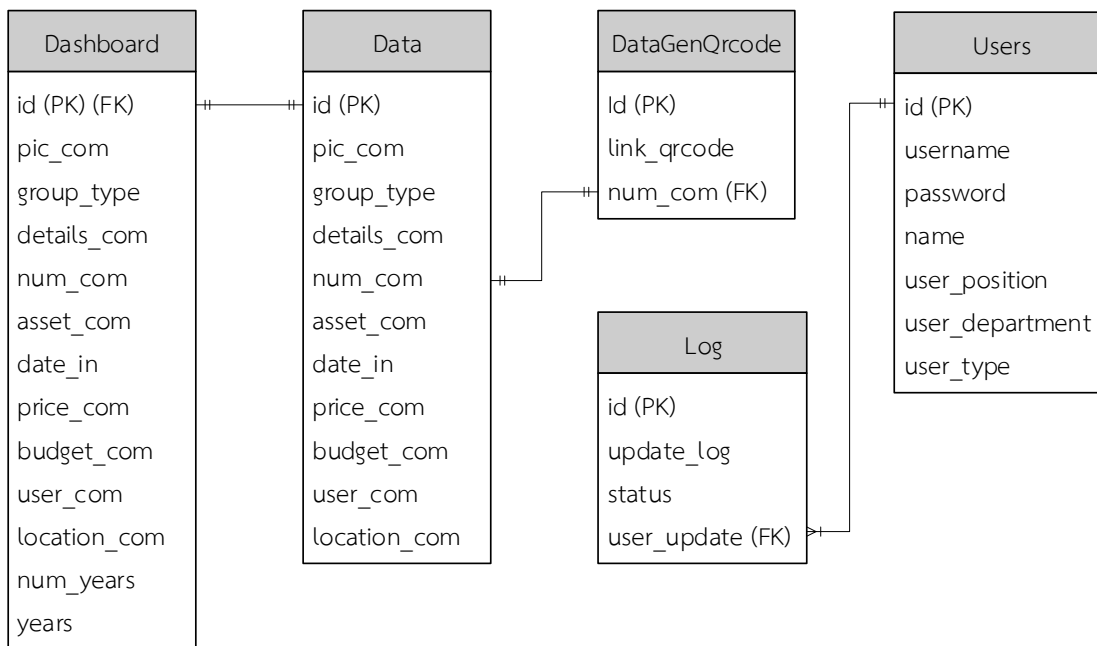


รูปภาพที่ ๓.๗ แสดงแผนภาพระดับ ๑ (Parent Diagram/DFD Level-1 Diagram)

ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ตารางที่ ๓-๑ ฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

Database Name : ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สคร.๑ เชียงใหม่			
Total Table : ๕			
ลำดับ	ชื่อตาราง	ฟิลด์	รายละเอียด
๑	Data	๑๑	ตารางเก็บข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
๒	DataGenQrcode	๓	ตารางเก็บข้อมูลสำหรับออก QRcode
๓	Users	๓	ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน
๔	Dashboard	๑๓	ตารางเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำ Dashboard
๕	Log	๔	ตารางเก็บข้อมูลการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์



รูปภาพที่ ๓.๘ แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram)

๓.๔.๒ การออกแบบรายงาน

การออกแบบรายงานของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยออกแบบรายงานในรูปแบบ Dashboard ซึ่งมีการสรุปข้อมูลดังนี้

- สรุปรายงานภาพรวมจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทั้งหมด
- สรุปรายงานจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แยกตามประเภท
- สรุปรายงานจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานเกิน ๕ ปี

The dashboard displays the following statistics:

- คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ: 94
- จอภาพ: 23
- คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก: 50
- คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต: 13
- เครื่องปริ้นเตอร์: 50
- เครื่องสแกนเนอร์: 10
- เครื่องสำรองไฟ: 62
- อุปกรณ์อื่น ๆ: 48

A pie chart shows the distribution of equipment types. A table on the right lists equipment by department with columns: กลุ่มงาน, จำนวน, and details.

ประเภท	ลักษณะ	หมายเลขครุภัณฑ์	เลขสืบทรัพย์	วันที่ได้รับ	จำนวน	ราคาค่าหน่วย	วิธีการได้มา	ผู้ครอบครอง	ใช้ประจำที่
เครื่องสแกนเนอร์	เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับ...	008-0011-009	100000018453	2015-01-15	8	26000	เงินงบประมาณ	น.ส.วิมลทิพย์...	กลุ่มด้านควบคุมโรง...
เครื่องสแกนเนอร์	เครื่องสแกนเนอร์ สำหรับ...	008-0011-012	100000018457	2015-01-19	8	26000	เงินงบประมาณ	นางอภิญญา รามะ...	ห้องรองผู้อำนวยการ...
เครื่องสแกนเนอร์	เครื่องสแกนเนอร์ BROTH...	008-0011-035	100000040974	2021-11-24	1	16000	เงินนอกงบประมาณ	นางสาววิลาศ พจน...	จากภายนอก
เครื่องสแกนเนอร์	เครื่องสแกนเนอร์ CAN...	008-0011-004	nel	2018-04-17	10	20000	เงินงบประมาณ	ศิริลักษณ์ ปลอดภัย	กองบริหารทั่วไป

รูปภาพที่ ๓.๙ หน้าแสดงรายงานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

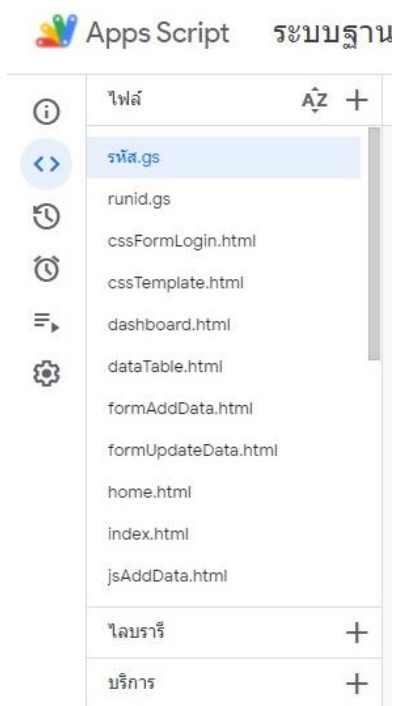
๓.๕ การพัฒนาระบบ (Construction)

๓.๕.๑ การเขียนชุดคำสั่งหรือการเขียนโค้ดสำหรับแสดงหน้าการทำงานของเว็บแอปพลิเคชันโดยใช้ Google App Scripts ในแต่ละหน้านั้น ประกอบไปด้วย (๑) ชุดคำสั่งสำหรับสร้างหน้าหลักในการประมวลผลเป็นหน้าเว็บเพื่อแสดงผลบนหน้าจอผู้ใช้งาน (๒) ชุดคำสั่งสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ เช่น การเรียกดูค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์ บันทึกข้อมูลทั้งในส่วนของข้อมูลครุภัณฑ์และผู้ใช้งาน อัปเดตแก้ไขหรือลบข้อมูลครุภัณฑ์ รวมไปถึงการเก็บ Log ในการบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์ (๓) ชุดคำสั่งสำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูลที่เป็น Google Sheets และ Google Drive

โดย Google App Scripts มีการจัดโครงสร้างของโฟลเดอร์และไฟล์ดังนี้

- * ไฟล์ .gs เขียนชุดคำสั่งประเภท javascript ใช้ในการติดต่อกับ Google Sheets
- * ไฟล์ .html เขียนชุดคำสั่ง Client-side ประเภท html css และ javascript

ซึ่งในการเขียนชุดคำสั่งและการแสดงโครงสร้างโฟลเดอร์และไฟล์ของ Google App Scripts จะแสดงตามรูปภาพดังนี้



รูปภาพที่ ๓.๑๐ แสดงโครงสร้าง Google App Script

```

function doGet(e) {
  if(!e.parameter.page) {
    let htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile('index')
    return htmlOutput.evaluate()
    .addMetaTag('viewport', 'width=device-width, initial-scale=1')
    .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
  }
  let htmlOutput = HtmlService.createTemplateFromFile(e.parameter['page'])
  return htmlOutput.evaluate()
  .addMetaTag('viewport', 'width=device-width, initial-scale=1')
  .setXFrameOptionsMode(HtmlService.XFrameOptionsMode.ALLOWALL)
}

```

รูปภาพที่ ๓.๑๑ แสดงโค้ดตัวอย่าง คำสั่งที่สร้าง template จากไฟล์ index.html ใช้ประมวลผลเป็นหน้าเว็บ

```

var folder = DriveApp.getFolderById("1PMulm0PuJ4NUvD2kclQ00YpNSkp2NKT5")
var ss = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('Data')
var ssQr = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('DataGenQrcode')

const folder = DriveApp.getFolderById("1PMulm0PuJ4NUvD2kclQ00YpNSkp2NKT5")
const ss = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('Data')
const ssUser = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('Users')
const ssQr = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('DataGenQrcode')
const ssLog = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('Log')
const site = 'https://script.google.com/macros/s/AKfycbykJnIjzCAG0rHG1KyuE2yEmLQtrNhei0hwrZ3bFUACF6ku4-F0iH4gqQFCuN5AFCH2CQ/exec?page=detail&id='

```

รูปภาพที่ ๓.๑๒ แสดงโค้ดตัวอย่างในการเรียกใช้งาน Google Sheets และ Google Drive

```

function getData() {
  let data = ss.getDataRange().getDisplayValues().slice(1)
  return data
}

```

รูปภาพที่ ๓.๑๓ แสดงโค้ดตัวอย่างการเรียกใช้ข้อมูลจาก Google Sheet มาแสดงผล


```

function addRecord(obj) {
  let file = folder.createFile(obj.myFile).getId()
  let ucfile = "https://drive.google.com/uc?id="+file

  let bookno = uuid()
  let pad = "00000"
  let runid = pad.substring(0, pad.length - bookno.length) + bookno

  ss.appendRow([""+runid, ucfile, obj.groupType, obj.brand, obj.serialNumbe, obj.number,
""+obj.date, obj.price, obj.receive, obj.owner, obj.department])

  ssQr.appendRow([""+runid, site + runid, obj.serialNumbe])

  data = ss.getRange(ss.getLastRow(),1,1,ss.getLastColumn()).getValues()[0]
  ssQr.getRange(ssQr.getLastRow(),1,1,ssQr.getLastColumn()).getValues()[0]

  return JSON.stringify(data)
}

```

รูปภาพที่ ๓.๑๔ แสดงโค้ดตัวอย่างการเพิ่มข้อมูลใน Google Sheet และ Google Drive

```

function findRecord(record){
  let data = ss.getDataRange().getValues()
  let id = data.map(r => r[0])
  let index = id.indexOf(record)
  if(index > -1){
    data = ss.getRange(index+1,1,1,ss.getLastColumn()).getValues()[0]
  }
  return data
}

```

รูปภาพที่ ๓.๑๕ แสดงโค้ดตัวอย่างการค้นหาข้อมูลจากค่าพารามิเตอร์ ใน Sheet Data

```

function updateRecord(obj) {
  var data = ss.getDataRange().getValues()
  var id = data.map(r => r[0])
  if(obj.upmyFile.length>0){
    var fileup = folder.createFile(obj.upmyFile.setName(obj.updateSerialNumber)).getId()
    var ucfile = "https://drive.google.com/uc?id="+fileup
    //ลบไฟล์เก่าลงถังขยะ
    DriveApp.getFileById(obj.oldfile.split('=')[1]).setTrashed(true)
  }else{
    ucfile = obj.oldfile
  }

  var index = id.indexOf(obj.upnumid)
  if(index > -1){
    ss.getRange(index+1,1,1,ss.getLastColumn()).setValues
    ([[""+obj.upnumid, ucfile, obj.updateGroupType, obj.updateBrand, obj.updateSerialNumber,
    obj.updateNumber, ""+obj.updateDate, obj.updatePrice, obj.updateReceive, obj.updateOwner,
    obj.updateDepartment]])

    ssQr.getRange(index+1,1,1,ssQr.getLastColumn()).setValues
    ([[""+obj.upnumid, site + obj.upnumid, obj.updateSerialNumber]])
  }

  ssQr.getRange(index+1,1,1,ssQr.getLastColumn()).getValues()[0]

  return JSON.stringify(ss.getRange(index+1,1,1,ss.getLastColumn()).getValues()[0])
}

```

รูปภาพที่ ๓.๑๖ แสดงโค้ดตัวอย่างการแก้ไขข้อมูลใน Google Sheet และ Google Drive

```

function delRecord(record,oldfile) {
  let data = ss.getDataRange().getValues()
  let id = data.map(r => r[0])
  let index = id.indexOf(record)
  if(index >-1){
    ss.deleteRow(index+1)
  }

  DriveApp.getFileById(oldfile.split('=')[1]).setTrashed(true)

  let datax = ssQr.getDataRange().getValues()
  let idx = data.map(r => r[0])
  let indexx = idx.indexOf(record)
  if(indexx >-1){
    ssQr.deleteRow(indexx+1)
  }

  return true
}

```

รูปภาพที่ ๓.๑๗ แสดงโค้ดตัวอย่างการลบข้อมูลใน Google Sheet และ Google Drive

```

function addRecord(obj){
  const file = folder.createFile(obj.myFile).getId()
  const ucfile = "https://drive.google.com/uc?id="+file

  let bookno = uuid()
  let pad = "00000"
  let runid = pad.substring(0, pad.length - bookno.length) + bookno

  ss.appendRow([""+runid, ucfile, obj.groupType, obj.brand, obj.serialNumbe, obj.number,
  ""+obj.date, obj.price, obj.receive, obj.owner, obj.department, ""+obj.userId])

  ssQr.appendRow([""+runid, site + runid, obj.serialNumbe])

  data = ss.getRange(ss.getLastRow(),1,1,ss.getLastColumn()).getValues()[0]
  ssQr.getRange(ssQr.getLastRow(),1,1,ssQr.getLastColumn()).getValues()[0]

  let booknolog = uuidlog()
  let padlog = "00000"
  let runidlog = padlog.substring(0, padlog.length - booknolog.length) + booknolog;
  let updateLog = new Date()

  ssLog.appendRow([""+runidlog, updateLog, "INSERT", ""+obj.userId])

  return JSON.stringify(data)
}

```

รูปภาพที่ ๓.๑๘ แสดงโค้ดตัวอย่างเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์ และเก็บ Log บันทึกใน Sheet Data และ Sheet Log

```

function updateRecord(obj){
  var data = ss.getDataRange().getValues()
  var id = data.map(r => r[0])
  if(obj.upmyFile.length>0){
    var fileup = folder.createFile(obj.upmyFile.setName(obj.updateSerialNumber)).getId()
    var ucfile = "https://drive.google.com/uc?id="+fileup

    DriveApp.getFileById(obj.oldfile.split('=')[1]).setTrashed(true)
  }else{
    ucfile = obj.oldfile
  }

  var index = id.indexOf(obj.upnumid)
  if(index > -1){
    ss.getRange(index+1,1,1,ss.getLastColumn()).setValues
    ([[ ""+obj.upnumid, ucfile, obj.updateGroupType, obj.updateBrand, obj.updateSerialNumber,
    obj.updateNumber, ""+obj.updateDate, obj.updatePrice, obj.updateReceive, obj.updateOwner,
    obj.updateDepartment, ""+obj.userId]])

    ssQr.getRange(index+1,1,1,ssQr.getLastColumn()).setValues
    ([[ ""+obj.upnumid, site + obj.upnumid, obj.updateSerialNumber]])
  }

  ssQr.getRange(index+1,1,1,ssQr.getLastColumn()).getValues()[0]

  let booknolog = uuidlog()
  let padlog = "00000"
  let runidlog = padlog.substring(0, padlog.length - booknolog.length) + booknolog;
  let updateLog = new Date()

  ssLog.appendRow([""+runidlog, updateLog, "UPDATE", ""+obj.userId])

  return JSON.stringify(ss.getRange(index+1,1,1,ss.getLastColumn()).getValues()[0])
}

```

รูปภาพที่ ๓.๑๙ แสดงโค้ดตัวอย่างอัปเดตข้อมูลครุภัณฑ์ และเก็บ Log บันทึกใน Sheet Data และ Sheet Log

```

function delRecord(record,oldfile){
  let data = ss.getDataRange().getValues()
  let id = data.map(r => r[0])
  let index = id.indexOf(record)
  if(index > -1){
    data = ss.getRange(index+1,1,1,ss.getLastColumn()).getValues()[0]
    ss.deleteRow(index+1)
  }

  DriveApp.getFileById(oldfile.split('=')[1]).setTrashed(true)

  let datax = ssQr.getDataRange().getValues()
  let idx = data.map(r => r[0])
  let indexx = idx.indexOf(record)
  if(indexx > -1){
    ssQr.deleteRow(indexx+1)
  }

  let booknolog = uuidlog()
  let padlog = "000000"; //จำนวนหลักที่ความถี่คนเข้าใช้งาน
  let runidlog = padlog.substring(0, padlog.length - booknolog.length) + booknolog;

  let updateLog = new Date()

  ssLog.appendRow([""+runidlog, updateLog, "Delete", ""+data[11]])

  return true
}

```

รูปภาพที่ ๓.๒๐ แสดงโค้ดตัวอย่างการลบครุภัณฑ์ และเก็บ Log บันทึกใน Sheet Data และ Sheet Log

```

function loginData(obj){
  let dataArray = SpreadsheetApp.getActive().getSheetByName('Users').getDataRange().getDisplayValues()
  dataArray.shift()
  var output = dataArray.filter(f=> f[1] == obj.username && f[2] == obj.password )
  return output
}

```

รูปภาพที่ ๓.๒๑ แสดงโค้ดตัวอย่างหน้า Login ในการเข้าใช้งานระบบ

```

function getUserData(){
  let data = ssUser.getDataRange().getDisplayValues().slice(1)

  return data
}

```

รูปภาพที่ ๓.๒๒ แสดงโค้ดตัวอย่างเรียกดูข้อมูล ผู้ใช้งานจาก Sheet User

```

function addUserRecord(obj){
  let bookno = uuiduser()
  let pad = "00000"
  let runid = pad.substring(0, pad.length - bookno.length) + bookno

  ssUser.appendRow([""+runid, obj.username, obj.password, obj.fullName, obj.userPosition,
obj.userDepartment, obj.userType])
  data = ssUser.getRange(ssUser.getLastRow(),1,1,ssUser.getLastColumn()).getValues()[0]

  return JSON.stringify(data)
}

```

รูปภาพที่ ๓.๒๓ แสดงโค้ดตัวอย่างเพิ่มข้อมูลผู้ใช้งาน บันทึกใน Sheet User

```

function findRecordUser(record){
  let data = ssUser.getDataRange().getValues()
  let id = data.map(r => r[0])
  let index = id.indexOf(record)
  if(index > -1){
    data = ssUser.getRange(index+1,1,1,ssUser.getLastColumn()).getValues()[0]
  }
  return data
}

```

รูปภาพที่ ๓.๒๔ แสดงโค้ดตัวอย่างค้นหาข้อมูลผู้ใช้งานใน Sheet User

```

function delUserRecord(record){
  let data = ssUser.getDataRange().getValues()
  let id = data.map(r => r[0])
  let index = id.indexOf(record)
  if(index > -1){
    ssUser.deleteRow(index+1)
  }
  return true
}

```

รูปภาพที่ ๓.๒๕ แสดงโค้ดตัวอย่างลบข้อมูลผู้ใช้งานใน Sheet User

```

function updateUserRecord(obj){
  var data = ssUser.getDataRange().getValues()
  var id = data.map(r => r[0])

  var index = id.indexOf(obj.uuidUserId)
  if(index > -1){
    ssUser.getRange(index+1,1,1,ssUser.getLastColumn()).setValues
    ([[ ""+obj.uuidUserId, obj.usernamexx, obj.passwordxx, obj.fullNamexx, obj.userPositionxx,
    obj.userDepartmentxx, obj.userTypex]])
  }

  return JSON.stringify(ssUser.getRange(index+1,1,1,ssUser.getLastColumn()).getValues()[0])
}

```

รูปภาพที่ ๓.๒๖ แสดงโค้ดตัวอย่างอัปเดตข้อมูลผู้ใช้งานใน Sheet User

```

function getLogData(){
  let data = ssLog.getDataRange().getDisplayValues().slice(1)
  return data
}

```

รูปภาพที่ ๓.๒๗ แสดงโค้ดตัวอย่างเรียกดู Log การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลครุภัณฑ์จาก Sheet Data

jsViewData.html	
ไลบรารี	+
บริการ	+

```

63
64 function generateQRCode() {
65   let website = webUrl
66   console.log(website)
67   if (website) {
68     let qrCodeContainer = document.getElementById("qrCode")
69     qrCodeContainer.innerHTML = ""
70     new QRCode(qrCodeContainer, website)
71     //document.getElementById("qrCode-container").style.display = "block"
72   } else {
73     console.log("link error!")
74   }
75 }

```

รูปภาพที่ ๓.๒๘ แสดงโค้ดตัวอย่างสร้าง QR Code สำหรับแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๓.๕.๒ การทดสอบและนำระบบไปใช้งาน

ในการทดสอบระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากระบบดังกล่าวเป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยแพลตฟอร์ม Google App Scripts ซึ่งได้พัฒนาระบบผ่านทาง Cloud Server โดยมี Web Server ของ Google ดังนั้น ในการทดสอบระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จะดำเนินการไปพร้อมกันกับการพัฒนาระบบ เนื่องจากจะสามารถเขียนโค้ดไปพร้อมกับการทดสอบระบบได้ในเวลาเดียวกัน

๓.๖ การติดตั้งระบบ (Implementation)

ในกระบวนการนี้เป็นการเริ่มนำระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์มาใช้งาน เนื่องจากเป็นการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันโดยแพลตฟอร์ม Google App Scripts ซึ่งได้พัฒนาระบบผ่านทาง Cloud Server โดยมี Web Server ของ Google ช่วยในการจัดเก็บและรันระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถใช้งานระบบผ่านช่องทางออนไลน์ได้ทันที โดยสร้างช่องทางอยู่ในหน้าเว็บไซต์สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ตามรูปภาพที่ ๓.๒๙ ดังนี้

- ๑) เข้าใช้งานจากเว็บไซต์ <https://ddc.moph.go.th/odpc1>
- ๒) อยู่ในหัวข้อ “ระบบงานบริการภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่”
- ๓) ไอคอน “ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์”

ระบบงานบริการภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่



รูปภาพที่ ๓.๒๙ แสดงการสร้างช่องทางการเข้าใช้งานระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๓.๗ การบำรุงรักษา (Maintenance)

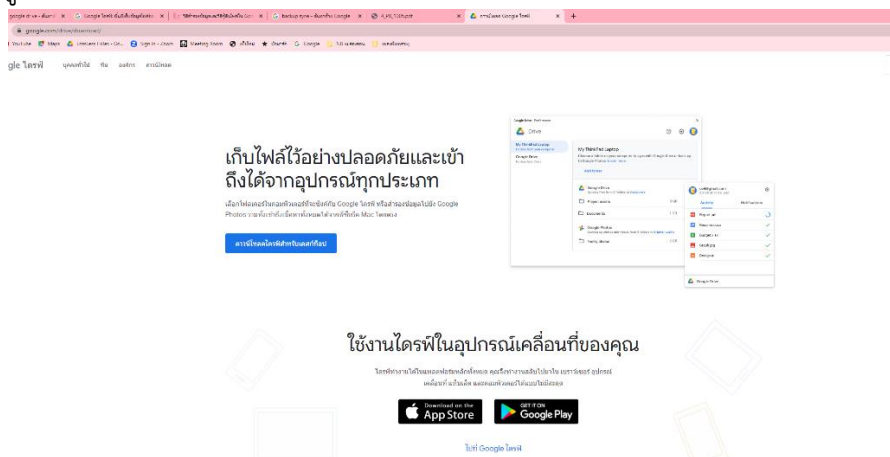
๓.๗.๑ ประเมินประสิทธิผลและความสำเร็จของระบบสารสนเทศใน ๖ ปัจจัย ดังนี้

- ๑) ประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศ (Information Quality)
- ๒) ประเมินคุณภาพของระบบ (System Quality)
- ๓) ประเมินคุณภาพของการบริการ (Service Quality)
- ๔) ประเมินความตั้งใจและการใช้งาน (Intension to use)
- ๕) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction)
- ๖) ประเมินประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits)

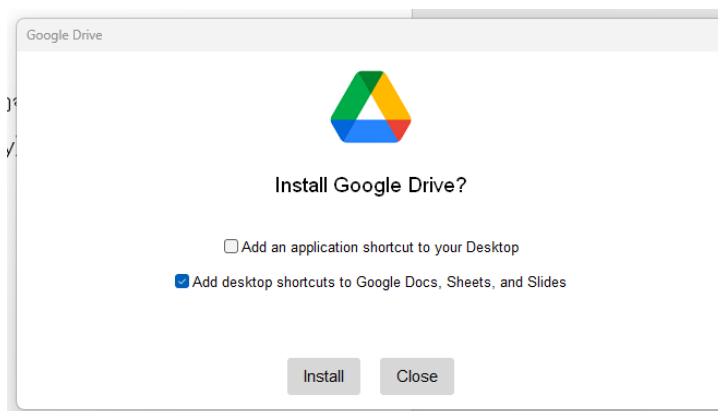
๓.๗.๒ การสำรองข้อมูล (Backup)

ในการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ผ่านทาง Cloud Server ของผู้ให้บริการ Google ซึ่งเป็นผู้ให้บริการเอกชน ทางผู้พัฒนาระบบจึงสร้างช่องทางในการสำรองข้อมูล ดังนี้

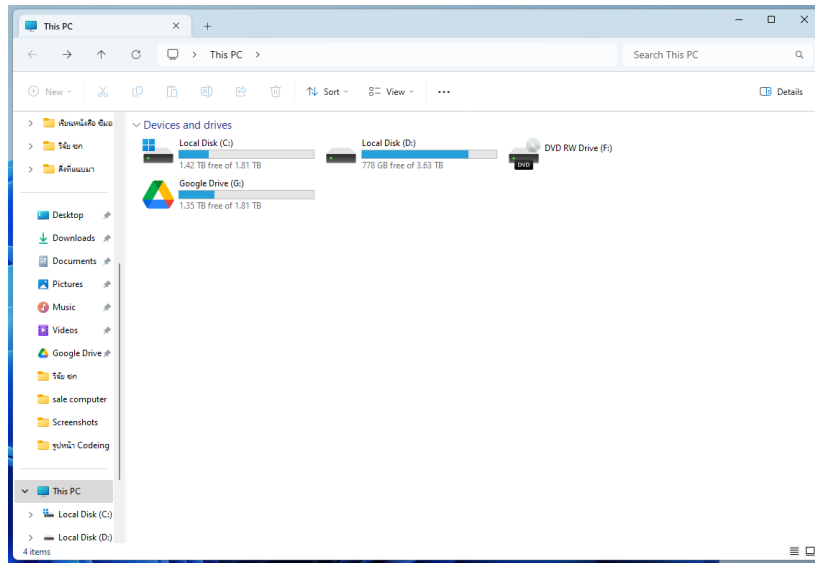
๑) การสำรองข้อมูล Google Drive โดยติดตั้ง Google Drive Desktop ลงเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน เพื่อใช้งานฟังก์ชัน Google Backup and Synce ในการซิงค์ข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่อยู่บนคลาวด์ Google Drive มาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานได้แบบอัตโนมัติ ตามรูปภาพตัวอย่างดังนี้



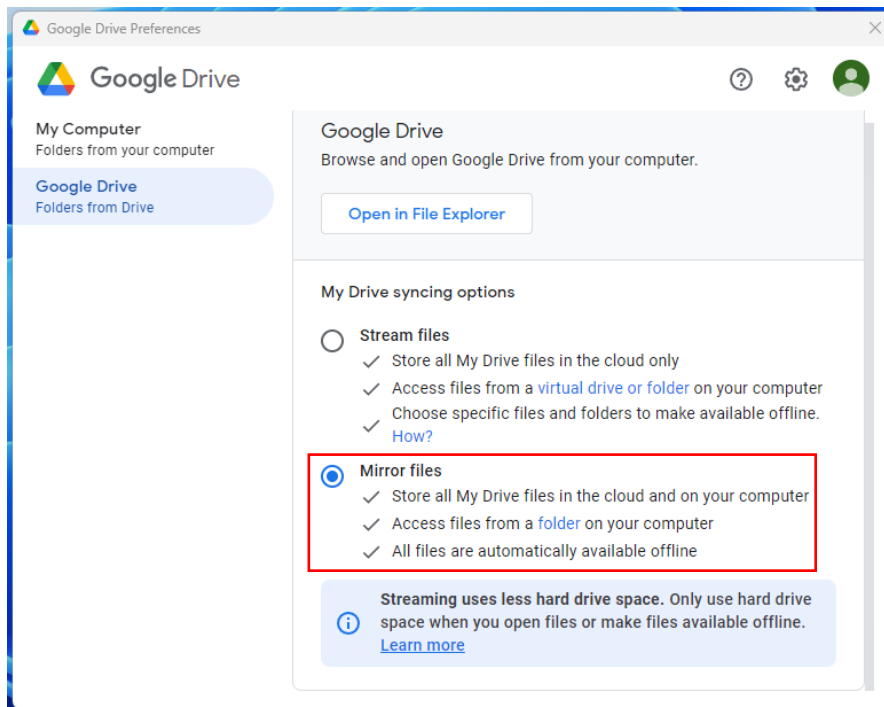
รูปภาพที่ ๓.๓๐ แสดงช่องทางในการดาวน์โหลด Google Drive Desktop ผ่าน URL : <https://www.google.com/drive/download/>



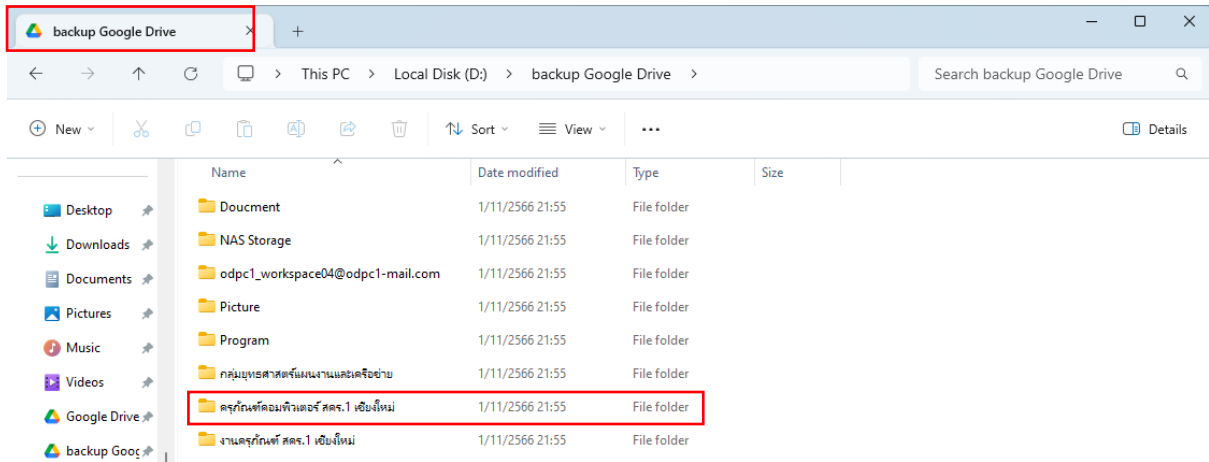
รูปภาพที่ ๓.๓๑ แสดงหน้าต่างติดตั้ง Google Drive Desktop



รูปภาพที่ ๓.๓๒ แสดงหน้า Google Drive Desktop ที่สร้างไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์หน่วยงาน

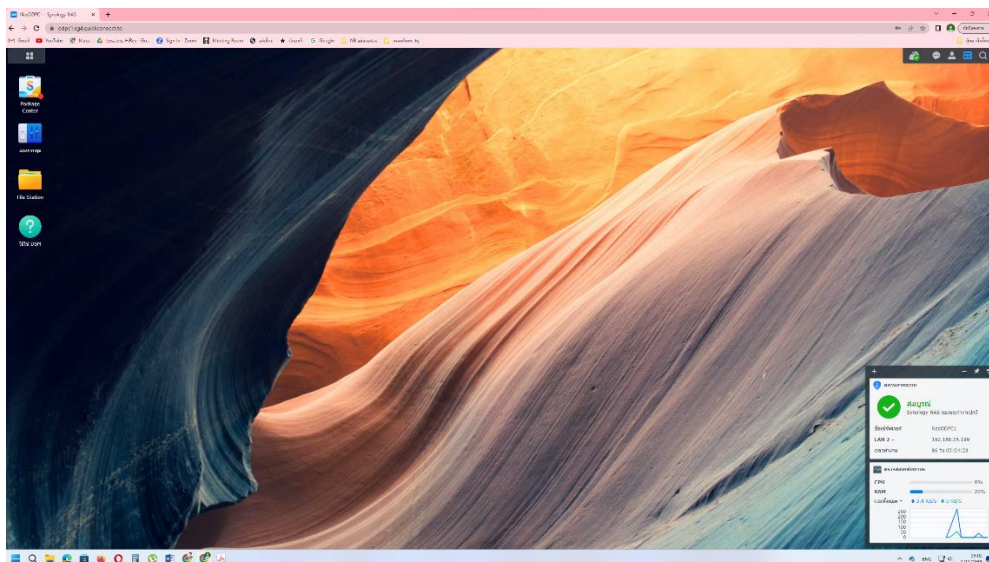


รูปภาพที่ ๓.๓๓ แสดงหน้าการตั้งค่าใช้งาน Google Backup and Syne ในเครื่องคอมพิวเตอร์

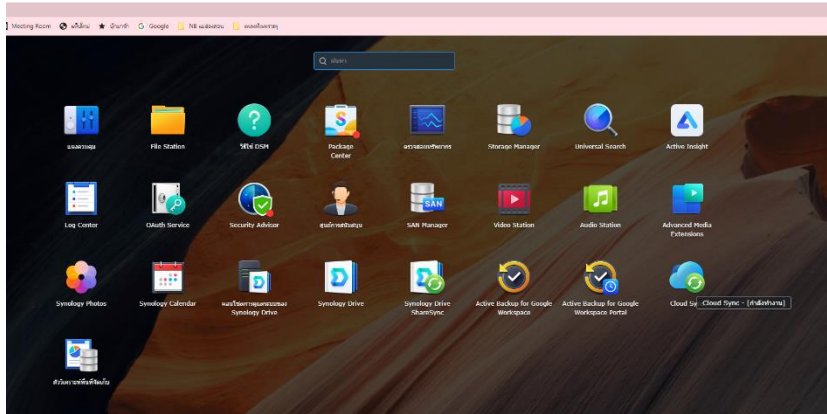


รูปภาพที่ ๓.๓๔ แสดงหน้าไฟล์สำหรับสำรองข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

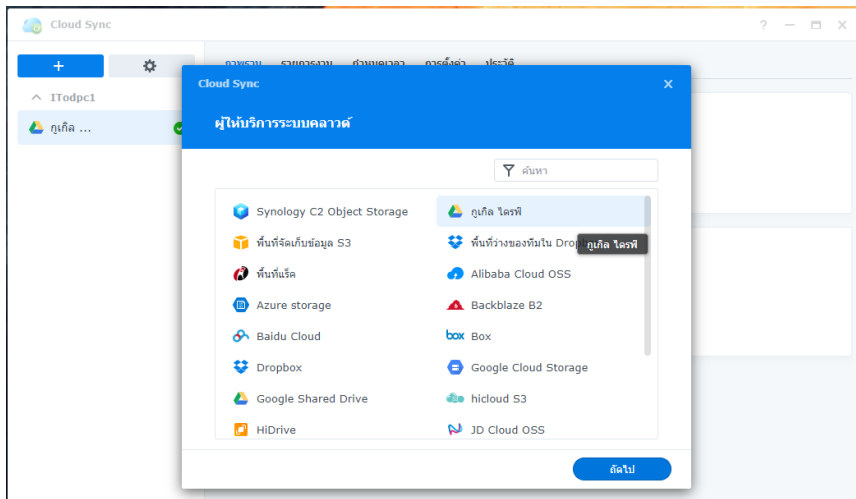
๒) การสำรองข้อมูลผ่าน NAS Storage โดยหน่วยงานมีอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (NAS Storage) ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูล หรือสำรองข้อมูลภายในหน่วยงาน จึงได้นำแอปพลิเคชัน Cloud Sync ที่อยู่ในระบบบริหารจัดการของ NAS Storage มาใช้เพื่อสำรองข้อมูลภายในระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นอีกช่องทางหนึ่งเพื่อป้องกันการสูญหาย และป้องกันภัยคุกคามที่อาจจะเกิดขึ้นกับข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรายละเอียดในการติดตั้งและหน้าการใช้งานอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามรูปภาพตัวอย่างดังนี้



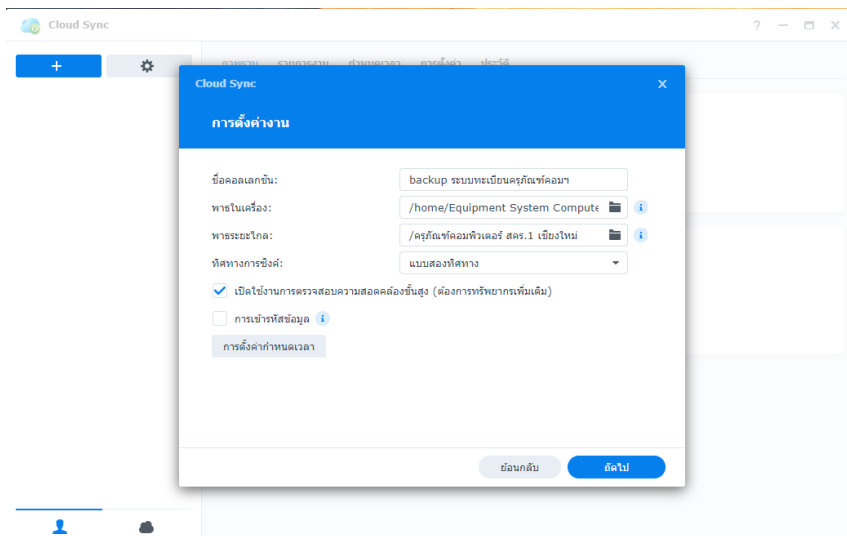
รูปภาพที่ ๓.๓๕ แสดงหน้า Software สำหรับบริหารจัดการ NAS Storage



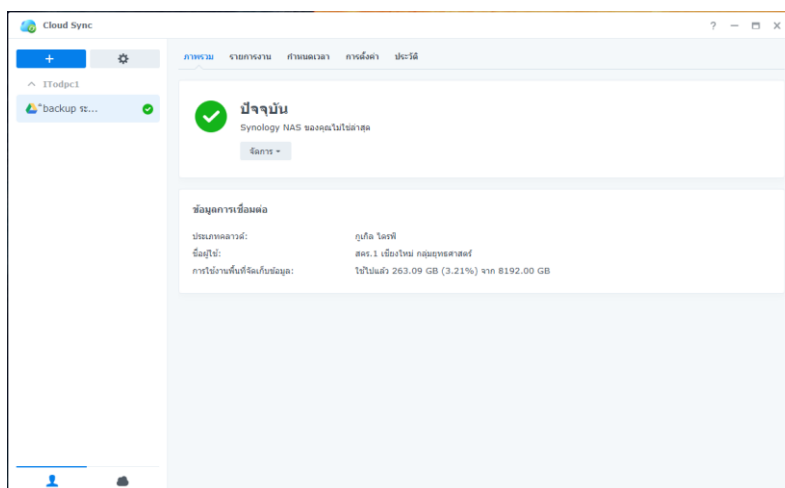
รูปภาพที่ ๓.๓๖ แสดงหน้าเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน Cloud Sync



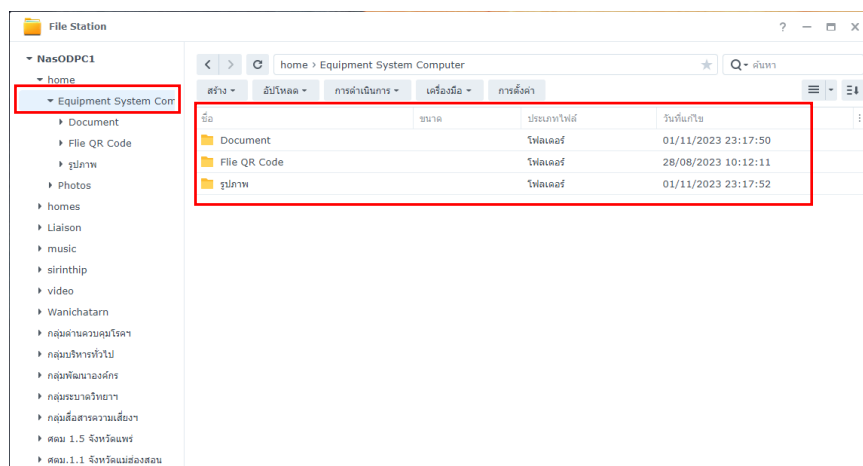
รูปภาพที่ ๓.๓๗ แสดงหน้าการเลือกผู้ให้บริการในการสร้าง Cloud Sync



รูปภาพที่ ๓.๓๘ แสดงหน้าจอการตั้งค่าการเชื่อมต่อ Cloud Sync ระหว่างโพลเดอร์ต้นทาง และปลายทาง



รูปภาพที่ ๓.๓๙ แสดงหน้าจอเริ่มต้นใช้งาน Cloud Sync ใน NAS Storage



รูปภาพที่ ๓.๔๐ แสดงหน้าไฟล์เดอร์สำหรับสำรองฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ผ่าน Cloud Sync

๓.๗.๓ การบำรุงรักษาระบบ

ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นผ่านบริการ Cloud Computing โดยใช้แพลตฟอร์ม Google App Scripts ของผู้ให้บริการ Google Workspace ซึ่งได้มีการตั้งงบประมาณในการเช่าเพื่อใช้งานอยู่แล้วภายในหน่วยงาน จึงไม่ต้องบำรุงรักษาในส่วนของทรัพยากรฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการติดตั้งและจัดเก็บระบบ แต่เพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้ดำเนินการตรวจสอบการใช้งานของระบบ หรือแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานเป็นประจำทุกวัน ตามที่ได้รับแจ้งปัญหาจากผู้ใช้งาน และปัญหาที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบของผู้พัฒนาระบบเอง

๓.๘ การประเมินประสิทธิผลและความสำเร็จของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้ศึกษาได้จัดทำขึ้นเอง เป็นแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ผ่านระบบออนไลน์ โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ดูแลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำกลุ่มงานเข้าตอบแบบสำรวจความพึงพอใจให้แล้วเสร็จ ภายในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ เพื่อนำผลการประเมินความพึงพอใจที่ได้มาปรับปรุง และพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีกลุ่มงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมายภายในอาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ๗ กลุ่มงาน ซึ่งมีบุคลากรทั้งสิ้น ๑๕ คน โดยมีหัวข้อการประเมินการประเมินความพึงพอใจดังนี้

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ได้รับมอบหมาย

ส่วนที่ ๒ แบบประเมินความพึงพอใจ

- ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านผู้ได้รับมอบหมายด้านคุณภาพข้อมูล
- ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านประสิทธิภาพของระบบ
- ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านคุณภาพของการบริการ
- ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านประโยชน์ที่ได้รับ

ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบประมาณค่า (rating scale) ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถเลือกคำตอบได้เพียงคำตอบเดียว ใช้เกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มคะแนนเป็นอันดับสเกล (Ordinal Scale) ๕ ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของ Best (๑๙๗๗)^{๑๙} ดังนี้

ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด	ค่าคะแนนเท่ากับ ๑
ความพึงพอใจระดับน้อย	ค่าคะแนนเท่ากับ ๒
ความพึงพอใจระดับปานกลาง	ค่าคะแนนเท่ากับ ๓
ความพึงพอใจระดับมาก	ค่าคะแนนเท่ากับ ๔
ความพึงพอใจระดับมากที่สุด	ค่าคะแนนเท่ากับ ๕
แปลความหมาย จากระดับค่าคะแนนเฉลี่ย ดังนี้	
ค่าคะแนนระหว่าง ๔.๐๐-๕.๐๐	หมายถึง มากที่สุด
ค่าคะแนนระหว่าง ๓.๐๐-๓.๙๙	หมายถึง มาก
ค่าคะแนนระหว่าง ๒.๐๐-๒.๙๙	หมายถึง ปานกลาง
ค่าคะแนนระหว่าง ๑.๐๐-๑.๙๙	หมายถึง น้อย
ค่าคะแนนระหว่าง ๐.๐๐-๐.๙๙	หมายถึง น้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงวิเคราะห์ ดังนี้

๑. ข้อมูลส่วนบุคคล ใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ
๒. ข้อมูลระดับความพึงพอใจ ใช้การหาค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ ๔

ผลการดำเนินงาน

การพัฒนากระบวนการข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Google Workspace เพื่อนำไปสู่การแสดงผลในรูปแบบออนไลน์ ระบบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการลงทะเบียนและตรวจสอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นปัจจุบัน และมีระบบให้ผู้รับผิดชอบงานพัสดุของกลุ่ม/ศูนย์/งานสำหรับใช้ประมวลข้อมูลการตรวจสอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี ผลการดำเนินงานพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้

ผลการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๔.๑ ผลสรุปปัญหาขององค์กร

การใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพื่อบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ภายในหน่วยงาน ประกอบด้วย

๔.๑.๑ ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ช่วยในการค้นหา ตรวจสอบ ติดตามครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้

- ๑) ผู้ใช้งานสามารถค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ผ่านระบบออนไลน์ ได้ทุกที่ ทุกเวลา
- ๒) ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่ต้องการค้นหาแต่ละรายการ ดังนี้
 - (๑) หมายเลขครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำเครื่อง
 - (๒) รายละเอียดลักษณะยี่ห้อ รุ่น ของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
 - (๓) หมายเลขสินทรัพย์ของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
 - (๔) รายละเอียดของวันที่ได้รับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
 - (๕) ราคาที่ได้จัดซื้อของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
 - (๖) วิธีการที่ได้มาซึ่งครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เช่น จากเงินงบประมาณ บริจาค เป็นต้น
 - (๗) รายละเอียดของผู้ครอบครองครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยมีข้อมูล ชื่อ - สกุล

ผู้ครอบครอง และนำไปใช้งานที่กลุ่มงานใด

๔.๑.๒ ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้ดังนี้

๑) ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้ผ่านระบบออนไลน์

๒) ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สามารถสร้าง QR Code แสดงรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง เพื่อให้ผู้ใช้งานทั่วไป และเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประจำกลุ่มงานสามารถสแกน QR Code เพื่อตรวจสอบรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เครื่องได้

๔.๑.๓ ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์มีรายงานสรุปข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่แสดงผลในรูปแบบ Dashboard เพื่อช่วยให้หน่วยงานสามารถนำข้อมูลสรุปไปใช้ประกอบในการพิจารณาจัดทำแผนค่าของงบประมาณครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปีได้

๔.๒ ผลความสำเร็จในการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ได้ดำเนินการแล้วเสร็จและพร้อมใช้ ในวันที่ ๖ ตุลาคม ๒๕๖๖ และแจ้งให้ใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้สำหรับการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของกลุ่มงานภายในอาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อเป็นการนำร่องในการใช้งานก่อน ในวันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๖ โดยการพัฒนาระบบสามารถดำเนินการได้ดังนี้

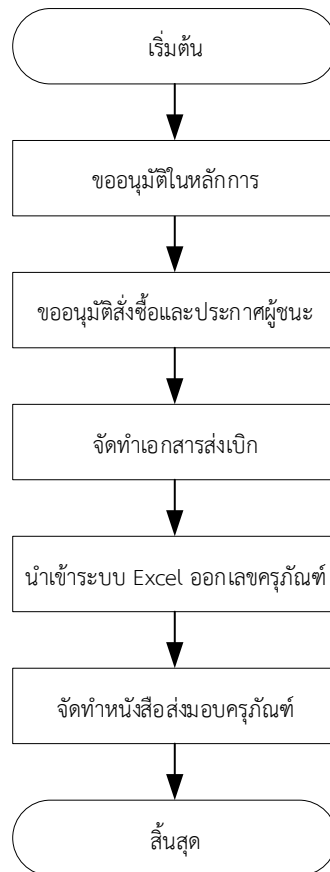
๔.๒.๑ การพัฒนาโปรแกรมเว็บแอปพลิเคชันระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ระบบ

๔.๒.๒ การทำงานของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ประกอบไปด้วย (๑) การค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (๒) การแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (๓) การบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (๔) การบริหารจัดการผู้ใช้งานระบบ (๕) ข้อมูลรายละเอียดการทำรายการ (๖) รายงานสรุปข้อมูลในรูปแบบ Dashboard

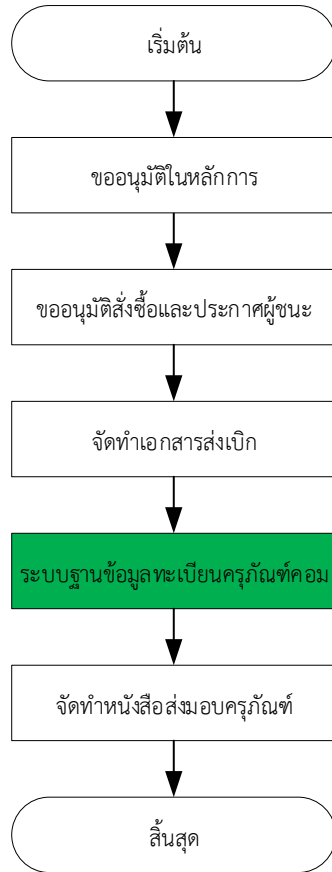
๔.๒.๓ ด้านเวลา ผู้พัฒนาดำเนินการพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นระยะเวลา ๔ เดือน ตั้งแต่มีกุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ - กันยายน ๒๕๖๖ และระบบเริ่มเปิดใช้งานตั้งแต่วันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๖ - ปัจจุบัน

๔.๓ ผลการวิเคราะห์ระบบ

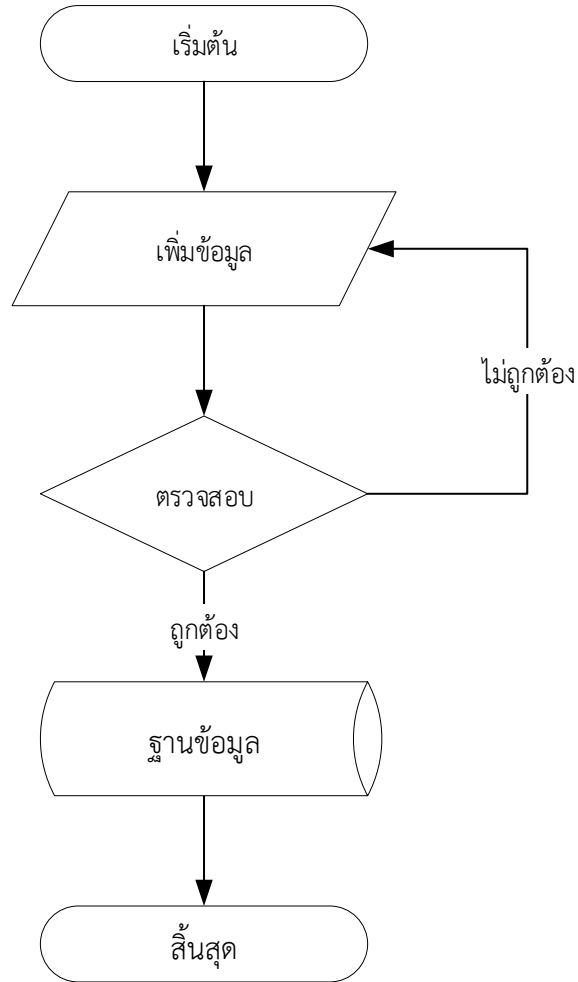
จากการวิเคราะห์ระบบและรูปแบบการทำงานในการจัดเก็บและใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของหน่วยงาน สามารถแสดงการวิเคราะห์ความต้องการของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ตามผังงานแสดงการทำงานของระบบหลังเพิ่มระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ แสดงตามรูปภาพที่ ๔.๑ และ ๔.๒ ดังนี้



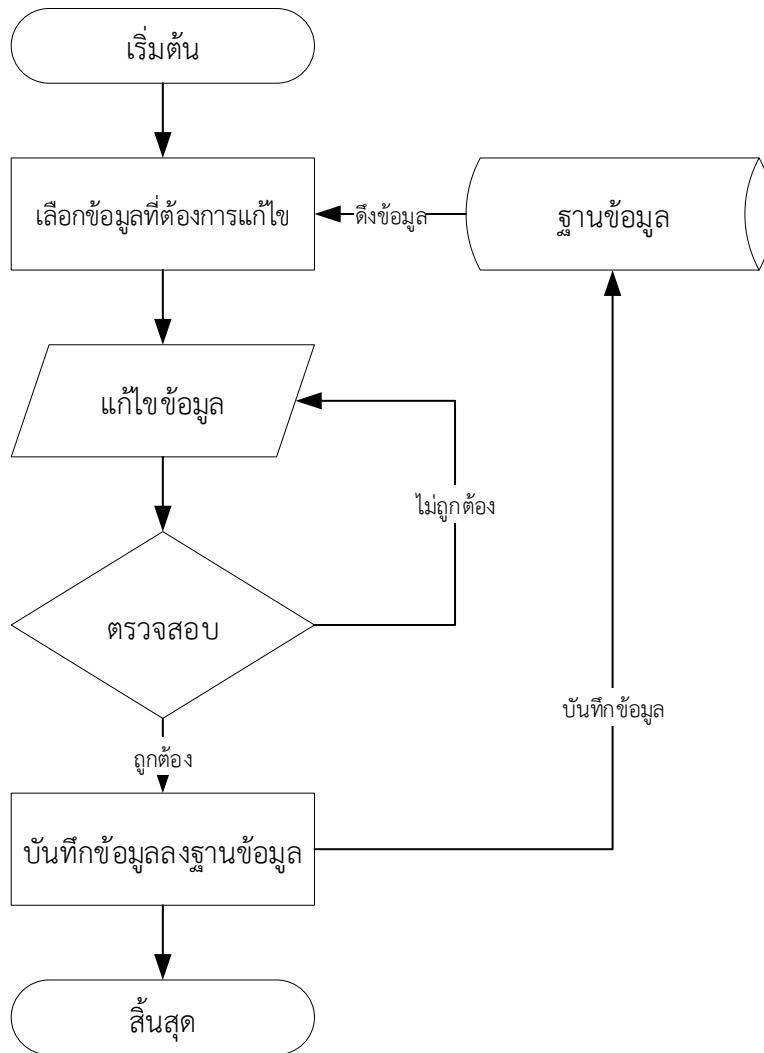
รูปภาพที่ ๔.๑ แสดงขั้นตอนการจัดซื้อครุภัณฑ์ภายในหน่วยงาน



รูปภาพที่ ๔.๒ แสดงขั้นตอนการจัดซื้อครุภัณฑ์ภายในหน่วยงาน
เพิ่มระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์



รูปภาพที่ ๔.๓ แสดงขั้นตอนการเพิ่มข้อมูลในระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์



รูปภาพที่ ๔.๔ แสดงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลในระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๔.๔ ผลการออกแบบระบบ

จากการวิเคราะห์ออกแบบระบบสามารถแสดงเป็นแผนผังเว็บไซต์ (Sitemap) ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ได้ดังนี้

๔.๔.๑ แผนผังเว็บไซต์สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

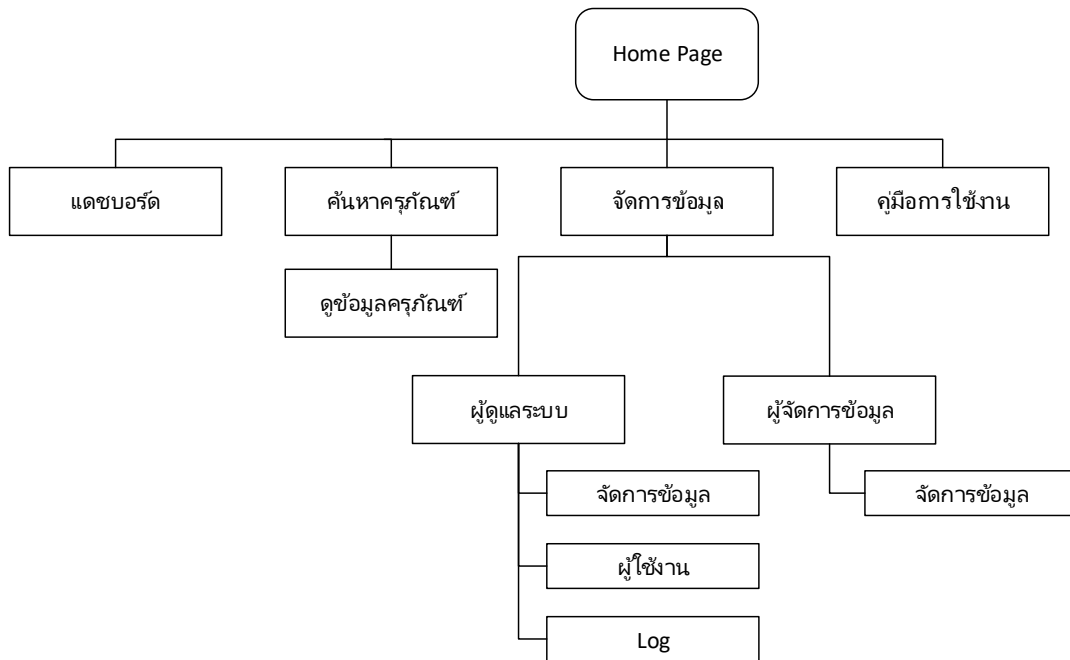
- ๑) หน้าหลัก
- ๒) แดชบอร์ด
- ๓) ค้นหาครุภัณฑ์
- ๔) จัดการข้อมูล
- ๕) คู่มือการใช้งาน

๔.๔.๒ แผนผังเว็บไซต์สำหรับผู้จัดการข้อมูล

- ๑) หน้าหลัก
- ๒) จัดการข้อมูล

๔.๔.๓ แผนผังเว็บไซต์สำหรับผู้ดูแลระบบ

- ๑) หน้าหลัก
- ๒) จัดการข้อมูล
- ๓) ผู้ใช้งาน
- ๔) Log



รูปภาพที่ ๔.๕ แสดงแผนผังเว็บไซต์ (Sitemap) ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๔.๔.๔ คำอธิบายกระบวนการทำงาน (Process Description)

คำอธิบายกระบวนการงานตามแผนภาพระดับ ๑ (Parent Diagram/DFD Level-1 Diagram)

Process Description	
System	ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
DFD number	๑.๐
Process name	การบริหารจัดการข้อมูล
Input data flow	รายการครุภัณฑ์, รายชื่อผู้ใช้งานระบบ
Output data flow	รายละเอียดครุภัณฑ์, รูปภาพครุภัณฑ์, รายการครุภัณฑ์ทั้งหมด
Data stored used	Data, Users, DataGenQrcode
Description	<p>เป็นโปรเซสเกี่ยวกับการบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบไปด้วยโปรเซสย่อย ๆ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำหรับ User - ออก QR Code สำหรับดูข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ - เพิ่ม/ลบ/แก้ไขข้อมูลเข้าใช้งานระบบ สำหรับ Admin

Process Description	
System	ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
DFD number	๒.๐
Process name	Dashboard ข้อมูลครุภัณฑ์ Computer
Input data flow	รายการครุภัณฑ์
Output data flow	รายงานสรุปครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ,คำนวณรายการครุภัณฑ์เกิน ๕ ปี
Data stored used	Dashboard
Description	<p>เป็น Dashboard รายงานสรุปข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งแสดงรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงข้อมูลสรุปภาพรวมจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทั้งหมด - แสดงข้อมูลสรุปจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แยกตามประเภท - แสดงข้อมูลสรุปจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีการใช้งานเกิน ๕ ปี

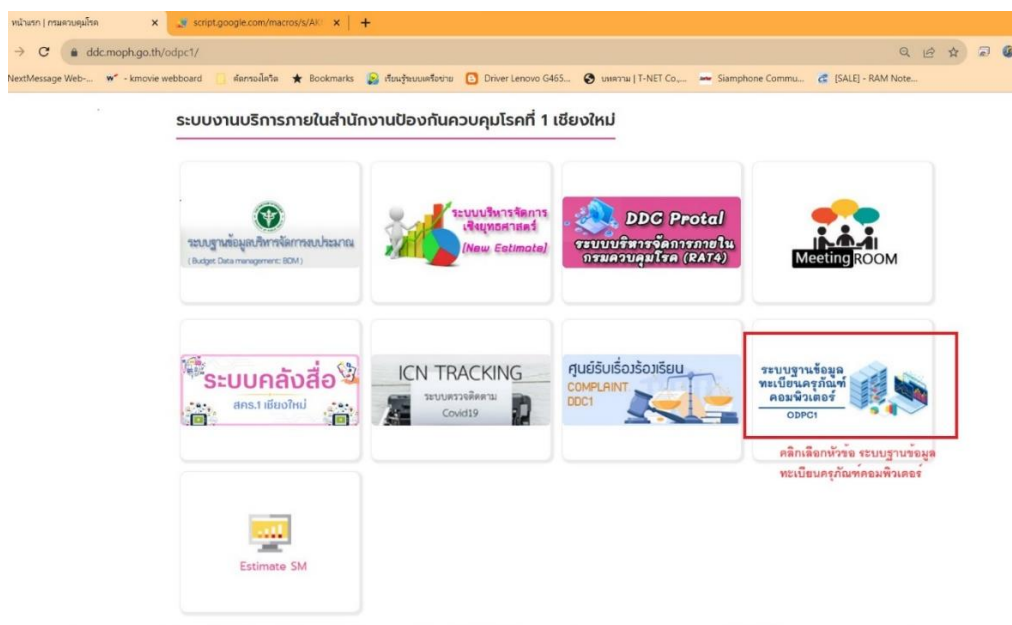
Process Description	
System	ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
DFD number	๓.๐
Process name	QR Code แสดงข้อมูลครุภัณฑ์
Input data flow	รายการครุภัณฑ์, ข้อมูลออก QR Code
Output data flow	QR Code แสดงข้อมูลครุภัณฑ์
Data stored used	Data, DataGenQrcode
Description	กระบวนการสร้าง QR Code สำหรับดูข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

Process Description	
System	ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
DFD number	๔.๐
Process name	ค้นหาครุภัณฑ์ Computer
Input data flow	ข้อมูลครุภัณฑ์
Output data flow	ตารางแสดงรายการครุภัณฑ์
Data stored used	Data
Description	กระบวนการสำหรับค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์โดยใช้ คีย์เวิร์ดที่เกี่ยวข้องในการค้นหาครุภัณฑ์

๔.๕ ผลการพัฒนาระบบ

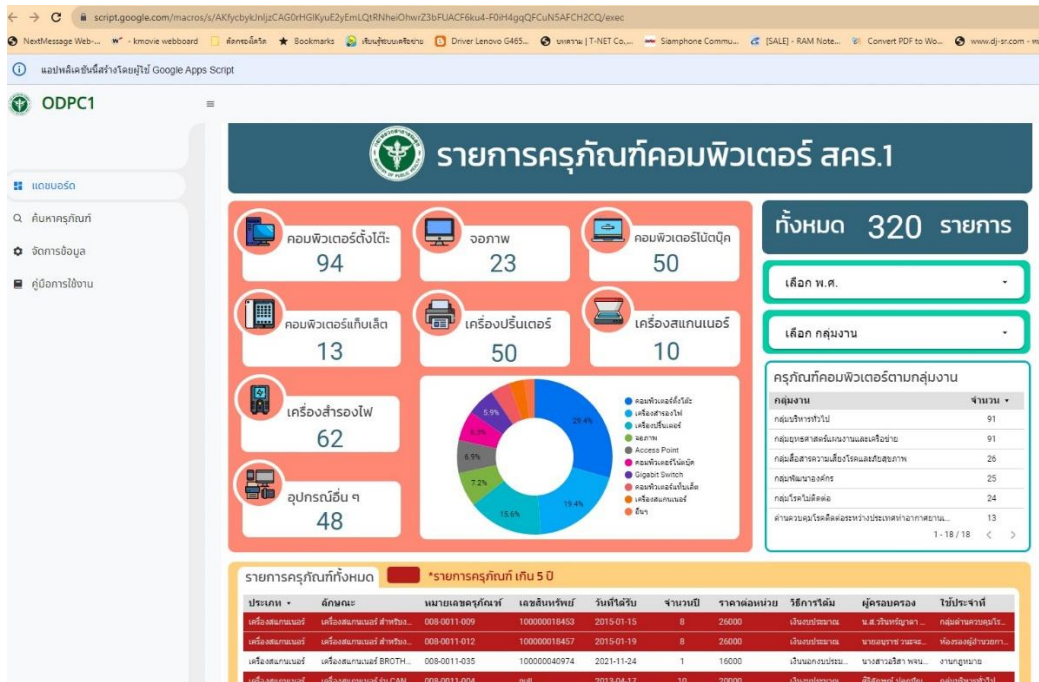
ผู้พัฒนาระบบ ได้พัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยแพลตฟอร์ม Google App Scripts เชื่อมต่อกับเครื่องมือภายในของ Google Workspace ซึ่งสามารถใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้ดังนี้

๑) ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ได้ที่เว็บไซต์ <https://ddc.moph.go.th/odpc1> จากนั้นเลือกที่เมนู “ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์” ในหัวข้อระบบงานบริการภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่ ตามรูปภาพที่ ๔.๖



รูปภาพที่ ๔.๖ แสดงวิธีการเข้าใช้งานระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๒) แสดงหน้าหลักของระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จะแสดงรายงานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Dashboard ซึ่งในหน้า Dashboard ประกอบไปด้วย รายงานแสดงครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด รายงานแสดงครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดแยกตามชนิดครุภัณฑ์ แสดงรายงานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์รวมแต่ละกลุ่มงาน รายงานแสดงครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้งานเกิน ๕ ปี โดยสามารถเลือกเมนูที่แสดงครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เฉพาะตามปี พ.ศ. และเมนูที่แสดงรายละเอียดจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามกลุ่มงานได้ ตามรูปภาพที่ ๔.๗

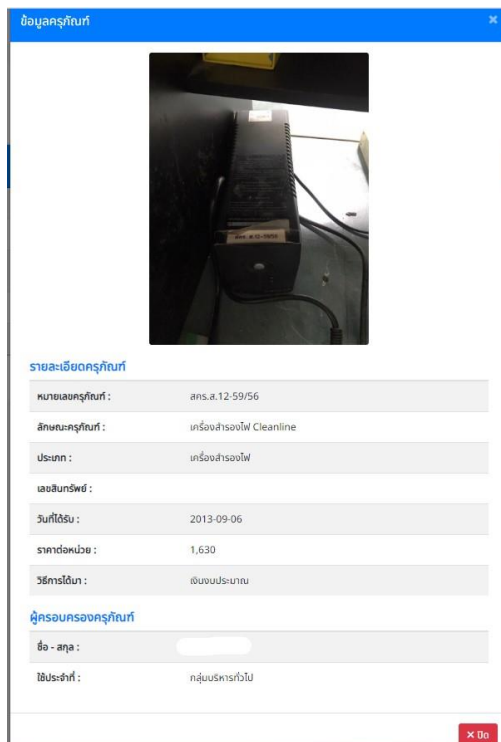


รูปภาพที่ ๔.๗ แสดงหน้ารายงานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Dashboard

๓) ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้โดยพิมพ์ข้อความในช่อง “ค้นหา” และสามารถดูรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการโดยคลิกที่เมนู “ดูข้อมูล” ในช่องจัดการข้อมูลตามรูปภาพที่ ๔.๘ และรูปภาพที่ ๔.๙

หมวดครุภัณฑ์	ลักษณะครุภัณฑ์	ประเภทครุภัณฑ์	ใช้ประจำที่	ผู้ครอบครอง	จัดการข้อมูล
สрс.ส.12-59/56	เครื่องสำรองไฟ Cleanline	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป	รุ่งภา ตฤภา	ดูข้อมูล
สрс.ส.12-50/55	เครื่องสำรองไฟ	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป	สุพัญญาณี ขนธิ	ดูข้อมูล
สрс.ส.12-35/55	เครื่องสำรองไฟ SYNDME	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป	นางสาวพิชิตน์ ศักดิ์นามนท์	ดูข้อมูล
สрс.พ.11-27/55	HP Laserjet P1102	เครื่องปริ้นเตอร์	กลุ่มบริหารทั่วไป	จิราวรรณ กัทร์	ดูข้อมูล
สрс.10/อ.10-38/54	จอภาพคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ SAMSUNG	จอภาพ	กลุ่มพัฒนาระบบ	กนกนิกา รอดสีลา	ดูข้อมูล

รูปภาพที่ ๔.๘ แสดงหน้าค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์



ข้อมูลครุภัณฑ์

รายละเอียดครุภัณฑ์

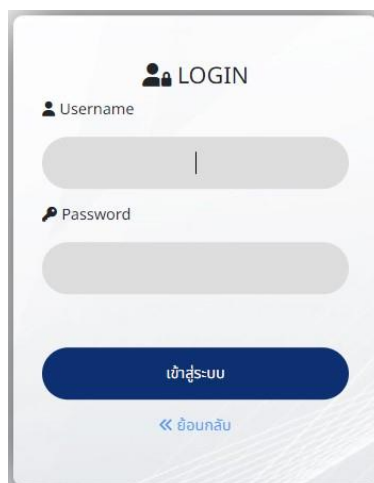
นายแสงครุภัณฑ์ :	ans.ส.12-59/56
ลักษณะครุภัณฑ์ :	เครื่องสำรองไฟ Cleanline
ประเภท :	เครื่องสำรองไฟ
เลขอิเล็กทรอนิกส์ :	
วันที่ได้รับ :	2013-09-06
ราคาต่อหน่วย :	1,630
วิธีการได้มา :	สืบจนงบประมาณ

ผู้ครอบครองครุภัณฑ์

ชื่อ - สกุล :	
ตำแหน่ง/หน่วยงาน :	กลุ่มบริหารทั่วไป

รูปภาพที่ ๔.๙ แสดงหน้ารายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการ

๔) ผู้จัดการข้อมูล สามารถเข้าใช้งานหน้าบริหารจัดการข้อมูล เพื่อทำการเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล ได้โดยเลือกที่เมนู “จัดการข้อมูล” ตามรูปภาพที่ ๔.๘ โดยระบบจะนำเข้าสู่หน้าล็อกอิน (Login) เพื่อยืนยันสิทธิ์การใช้งาน ก่อนเข้าใช้งานหน้าบริหารจัดการข้อมูล ตามรูปภาพที่ ๔.๑๐



LOGIN

Username

Password

เข้าสู่ระบบ

<< ย้อนกลับ

รูปภาพที่ ๔.๑๐ แสดงหน้ายืนยันสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๕) แสดงหน้าต่างบริหารจัดการข้อมูล โดยผู้จัดการข้อมูลสามารถเพิ่ม ลบ แก้ไข หรือดู รายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามรายการ พร้อมแสดง QR Code ของครุภัณฑ์ประจำเครื่องได้จาก หน้าบริหารจัดการข้อมูลตามรูปภาพที่ ๔.๑๑ และรูปภาพที่ ๔.๑๒

หมายเลขครุภัณฑ์	ลักษณะครุภัณฑ์	ตำแหน่งครุภัณฑ์	สถานะ	ผู้รับผิดชอบ	วันที่ใช้งาน
42-7440-002-00002(66)	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก Lenovo ThinkBook 14 G2 ITL	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก	ครุภัณฑ์ราชการพร้อมใช้งาน	วราธิราช อมรภา	
42-7940-002-00001(66)	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก Lenovo ThinkBook 14 G2 ITL	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก	ครุภัณฑ์ราชการพร้อมใช้งาน	ชาวัฒน์	
42-7440-001-00029(66)	ชุดคอมพิวเตอร์ Lenovo ThinkCenter neo 50T Gen 3	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	ครุภัณฑ์ราชการพร้อมใช้งาน	นางสาวจิราภา บุญสุข	
42-7440-001-00027(66)	ชุดคอมพิวเตอร์ Lenovo ThinkCenter neo 50T Gen 3	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	ครุภัณฑ์ราชการพร้อมใช้งาน	เสาวลักษณ์ บัวสวัสดิ์	
42-7440-001-00020(66)	ชุดคอมพิวเตอร์ Lenovo ThinkCenter neo 50T Gen 3	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ	ครุภัณฑ์ราชการพร้อมใช้งาน	นางอานนท์ สมบัติโก	

รูปภาพที่ ๔.๑๑ แสดงหน้าต่างบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ข้อมูลครุภัณฑ์

ชุดคอมพิวเตอร์ Lenovo ThinkCenter neo 50T Gen 3

ประเภท : คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ

หมายเลขครุภัณฑ์ : 42-7440-001-00029(66)

เลขสินทรัพย์ : 110000006823

วันที่ได้รับ : 2023-03-24


ราคาต่อหน่วย : 29,950

วิธีการใช้ : เช่นเอกสารประเภท

ผู้ครอบครองครุภัณฑ์ : _____

ใช้ประจำที่ : กลุ่มสื่อสารความเสื่อโรคมะเร็งสุภาพ

QR Code



X Out

รูปภาพที่ ๔.๑๒ แสดงหน้าข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และ QR Code ของครุภัณฑ์ประจำเครื่อง

๖) ในการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์โดยผู้จัดการข้อมูล ระบบจะสร้าง QR Code เพื่อแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติ โดยผู้จัดการข้อมูลสามารถคัดลอกรูปภาพ QR Code เพื่อนำไปติดไว้ที่ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำเครื่อง เพื่อใช้สำหรับสแกนดูรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง และในกรณีแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ QR Code จะเปลี่ยนข้อมูลตามเป็นข้อมูล ณ ปัจจุบันตามรูปภาพที่ ๔.๑๑ และรูปภาพที่ ๔.๑๒



รูปภาพที่ ๔.๑๓ แสดงรูปตัวอย่างการใช้งาน QR Code สำหรับสแกนดูรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สคร.1 เชียงใหม่ ☆ ๒ ๘

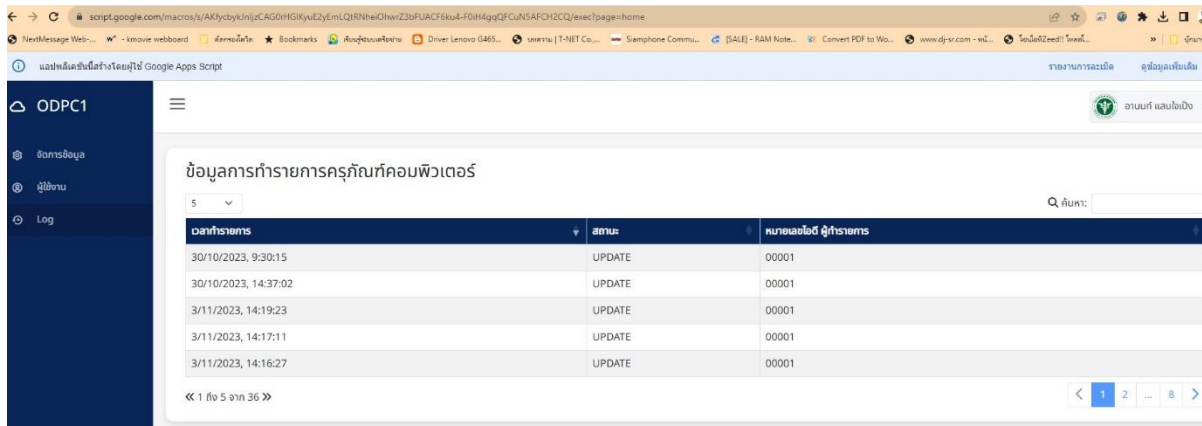
ไฟล์ แก้ไข ดู แทรก รูปแบบ ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนขยาย ความช่วยเหลือ

เมนู 100% 8 % 123 TH Sar... - 18 + B I A

A1	A	B	C
1	id	link_qrcode	num_com
2	00001	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00001	008-0001-302
3	00002	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00002	ศทพ.10 พ.10-51/56
4	00003	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00003	008-0001-045
5	00004	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00004	008-0011-008
6	00005	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00005	ศทพ.10 พ.11-35/56
7	00006	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00006	0116-020-0083
8	00007	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00007	008-0006-008
9	00008	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00008	ศทพ.1 008-0002-166/64
10	00009	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00009	ศทพ.ท.11-27/55
11	00010	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00010	42-7440-001-00007(66)
12	00011	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00011	ศทพ.ท.12-35/55
13	00012	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00012	008-0001-178
14	00013	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00013	008-0001-179
15	00014	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00014	008-0005-160
16	00015	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00015	008-0002-130
17	00016	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00016	42-7440-001-00003(66)
18	00017	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00017	008-0002-086
19	00018	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00018	008-0005-199
20	00019	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00019	008-0002-104
21	00020	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00020	พ.10-78/58
22	00021	https://script.google.com/a/macros/odjpc1-mail.com/s/AKfycbZC-BZ7EqQBeqnapjIhgz6AIR5Uicj7Wvh1yCgw7baSMgDHFjzSNMFAkaXPZj68VcGvA/exec?page=detail&id=00021	008-0001-134

รูปภาพที่ ๔.๑๔ แสดงตารางฐานข้อมูลจัดเก็บ Link QR Code ที่สร้างโดยใช้คำสั่งของระบบ

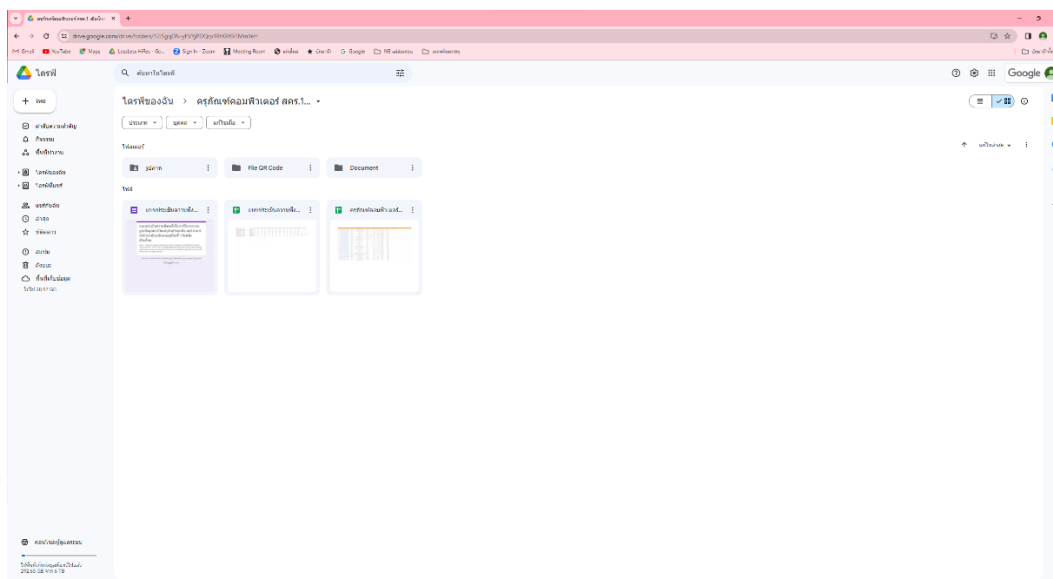
๓) ภาพแสดงฐานข้อมูลที่ผู้จัดการข้อมูลนำเข้าข้อมูลตามหน้าเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ที่ผู้พัฒนาได้ออกแบบผ่านเว็บไซต์แอปพลิเคชัน ข้อมูลจะถูกรวบรวมมาเก็บไว้ในรูปแบบ Google Sheet ตามรูปภาพที่ ๔.๑๕



รูปภาพที่ ๔.๑๗ แสดงหน้าข้อมูลการทำรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๔.๖ ผลการติดตั้งระบบ

URL ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ คือ <https://script.google.com/macros/s/AKfybykJnljzCAG0rHGLKyuE2yEmLQrNheiOhwrZ3bFUACF6ku4-F0iH4gqQFCuN5AFCH2CQ/exec> เนื่องจากเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดย แพลตฟอร์ม Google App Script ร่วมกับบริการ Google Workspace ซึ่งเป็นของผู้ให้บริการ Google จึงสามารถใช้งานได้ทันที โดยใช้งานผ่าน Cloud Server ของผู้ให้บริการ Google ทำให้มีความสะดวก รวดเร็ว และมีความปลอดภัยในการพัฒนา ติดตั้ง และใช้งานระบบตามรูปภาพที่ ๔.๑๘



รูปภาพที่ ๔.๑๘ แสดงหน้า Google Drive ที่ใช้สำหรับพัฒนา ติดตั้ง และจัดเก็บระบบ

๔.๗ ผลการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

๔.๗.๑ การสำรองข้อมูล ผู้พัฒนาระบบดำเนินการจัดทำช่องทางในการสำรองฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ขึ้น ๒ ช่องทางดังนี้

๑) ช่องทาง ๑ ในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ Google Drive จะดำเนินการสำรองข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ดูแลระบบได้ดำเนินการติดตั้ง และตั้งค่าใช้งานฟังก์ชัน Google Backup and Sync ไว้โดยอัตโนมัติในรูปแบบ Realtime ในกรณีเปิดคอมพิวเตอร์ดังกล่าว

๒) ช่องทาง ๒ ในการเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต NAS Storage ของหน่วยงานจะดำเนินการสำรองข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ไว้โดยอัตโนมัติในรูปแบบ Realtime

๔.๗.๒ ความพึงพอใจของผู้รับผิดชอบงานพัสดุของกลุ่ม/ศูนย์/งานที่ได้ใช้ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ผู้พัฒนาระบบได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ผ่านระบบออนไลน์ โดยขอความอนุเคราะห์ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ดูแลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำกลุ่มงานเข้าตอบแบบสำรวจความพึงพอใจให้แล้วเสร็จ ภายในวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖ เพื่อนำผลการประเมินความพึงพอใจที่ได้มาปรับปรุง และพัฒนาระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งมีกลุ่มงานที่เป็นกลุ่มเป้าหมายภายในอาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ ๗ กลุ่มงาน ซึ่งมีบุคลากรทั้งสิ้น ๑๕ คน โดยมีผลการประเมินความพึงพอใจดังนี้

๑) ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ได้รับมอบหมาย

(๑) ตำแหน่ง ผู้ที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่มีตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุข จำนวน ๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๖.๗ รองลงมาคือ นิติกร จำนวน ๒ คน เจ้าพนักงานพัสดุ จำนวน ๒ คน และนักทรัพยากรบุคคล จำนวน ๒ คน ทั้ง ๓ ตำแหน่งคิดเป็นร้อยละ ๑๓.๓ นักประชาสัมพันธ์ จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗ นักวิชาการเผยแพร่ จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗ เจ้าพนักงานธุรการ จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗ นักจัดการงานทั่วไป จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗ นักวิเคราะห์นโยบายและแผน จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗

(๒) ระดับตำแหน่ง ผู้ที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่เป็นพนักงานราชการ จำนวน ๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๓.๓ รองลงมา คือ ข้าราชการระดับชำนาญการ จำนวน ๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๖.๗ ข้าราชการระดับชำนาญงาน จำนวน ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๓.๓ ข้าราชการระดับปฏิบัติงาน จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗

(๓) อายุ ผู้ที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง ๓๑-๔๐ ปี จำนวน ๘ คน คิดเป็นร้อยละ ๕๓.๔ รองลงมาคือ กลุ่มอายุระหว่าง ๔๑-๕๐ ปี จำนวน ๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๖.๖ กลุ่มอายุระหว่าง ๒๑-๓๐ ปี จำนวน ๓ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๐

(๔) กลุ่มงาน ผู้ที่ได้รับมอบหมายส่วนใหญ่สังกัดกลุ่มงานพัฒนาองค์กร จำนวน ๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๒๖.๗ รองลงมาคือ กลุ่มสื่อสารความเสี่ยงโรคและภัยสุขภาพ จำนวน ๓ คน และกลุ่มบริหารทั่วไป

จำนวน ๓ คน ทั้ง ๒ กลุ่มงานคิดเป็นร้อยละ ๒๐ กลุ่มด้านควบคุมโรคติดต่อระหว่างประเทศและชายแดน จำนวน จำนวน ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๓.๓ งานกฎหมาย จำนวน ๒ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๓.๓ กลุ่มโรคไม่ติดต่อ จำนวน ๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๖.๗ แสดงตามตารางที่ ๔-๑

ตารางที่ ๔-๑ แสดงผลข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ได้รับมอบหมายดูแลระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
๑.ตำแหน่ง		
นักวิชาการสาธารณสุข	๔	๒๖.๗
นิติกร	๒	๑๓.๓
เจ้าพนักงานพัสดุ	๒	๑๓.๓
นักทรัพยากรบุคคล	๒	๑๓.๓
นักประชาสัมพันธ์	๑	๖.๗
นักวิชาการเผยแพร่	๑	๖.๗
เจ้าพนักงานธุรการ	๑	๖.๗
นักจัดการงานทั่วไป	๑	๖.๗
นักวิเคราะห์นโยบายและแผน	๑	๖.๗
๒.ระดับตำแหน่ง		
พนักงานราชการ	๘	๕๓.๓
ข้าราชการระดับชำนาญการ	๔	๒๖.๗
ข้าราชการระดับชำนาญงาน	๒	๑๓.๓
ข้าราชการระดับปฏิบัติงาน	๑	๖.๗
๓.อายุ		
๒๑ - ๓๐ ปี	๓	๒๐
๓๑ - ๔๐ ปี	๘	๕๓.๔
๔๑ - ๕๐ ปี	๔	๒๖.๖
๕๑ - ๖๐ ปี	๐	๐
๔.กลุ่มงาน		
กลุ่มพัฒนาองค์กร	๔	๒๖.๗
กลุ่มสื่อสารความเสี่ยงโรคและภัยสุขภาพ	๓	๒๐
กลุ่มบริหารทั่วไป	๓	๒๐
กลุ่มด้านควบคุมโรคติดต่อระหว่างประเทศและชายแดน	๒	๑๓.๓
งานกฎหมาย	๒	๑๓.๓
กลุ่มโรคไม่ติดต่อ	๑	๖.๗

๒) ส่วนที่ ๒ แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ

(๑) ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านคุณภาพของข้อมูล (Information Quality) ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ พบว่ามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดในทุกข้อคำถามโดยมีค่าระดับเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๔๘ แสดงตามตาราง ๔-๒

ตารางที่ ๔-๒ ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านคุณภาพของข้อมูล (Information Quality)

ประเด็นความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
๑. ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล	๔.๔๐	๐.๖๓	มากที่สุด
๒. ข้อมูลมีความสมบูรณ์ครบถ้วน	๔.๔๐	๐.๖๓	มากที่สุด
๓. ข้อมูลมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งาน	๔.๕๓	๐.๗๔	มากที่สุด
๔. เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายในรูปแบบที่ถูกต้อง	๔.๖๐	๐.๖๓	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	๔.๔๘	๐.๖๖	มากที่สุด

(๒) ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านประสิทธิภาพของระบบ (System Quality) ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ พบว่ามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดในทุกข้อคำถามโดยมีค่าระดับเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๔๗ แสดงตามตาราง ๔-๓

ตารางที่ ๔-๓ ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านประสิทธิภาพของระบบ (System Quality)

ประเด็นความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
๑. สะดวกต่อการเข้าใช้งาน	๔.๔๗	๐.๗๔	มากที่สุด
๒. ประสิทธิภาพการประมวลผล	๔.๔๗	๐.๗๔	มากที่สุด
๓. ความพร้อมใช้งาน	๔.๔๗	๐.๖๔	มากที่สุด
๔. ความง่ายในการใช้งาน	๔.๔๗	๐.๗๔	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	๔.๔๗	๐.๗๒	มากที่สุด

(๓) ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านคุณภาพของการบริการ (Service Quality) ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ พบว่ามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดในทุกข้อคำถามโดยมีค่าระดับเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓๑ แสดงตามตาราง ๔-๔

ตารางที่ ๔-๔ ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านคุณภาพของการบริการ (Service Quality)

ประเด็นความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	การแปลผล
๑. คู่มือการใช้งาน	๔.๒๗	๐.๘๘	มากที่สุด
๒. การบริการให้ความช่วยเหลือ	๔.๓๓	๐.๙๐	มากที่สุด
๓. ความเอาใจใส่ต่อปัญหา	๔.๓๓	๐.๙๐	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	๔.๓๑	๐.๘๙	มากที่สุด

(๔) ผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits) ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ พบว่ามีความพึงพอใจระดับมากที่สุดในทุกข้อคำถามโดยมีค่าระดับเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๔๗ แสดงตามตาราง ๔-๕

ตารางที่ ๔-๕ ความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายด้านประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits)

ประเด็นความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	การแปรผล
๑. ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	๔.๔๗	๐.๗๔	มากที่สุด
๒. ด้านการควบคุมบริหารจัดการ	๔.๔๗	๐.๗๔	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	๔.๔๗	๐.๗๔	มากที่สุด

ตารางที่ ๔-๖ ค่าระดับคะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของผู้ได้รับมอบหมายเกี่ยวกับการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่

ประเด็นความคิดเห็น	\bar{X}	S.D.	การแปรผล	ลำดับ
๑. ด้านคุณภาพของข้อมูล (Information Quality)	๔.๔๘	๐.๖๖	มากที่สุด	๑
๒. ด้านประสิทธิภาพของระบบ (System Quality)	๔.๔๗	๐.๗๒	มากที่สุด	๒
๓. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits)	๔.๔๗	๐.๗๔	มากที่สุด	๓
๔. ด้านคุณภาพของการบริการ (Service Quality)	๔.๓๑	๐.๘๙	มากที่สุด	๔
ค่าเฉลี่ยรวม	๔.๔๓	๐.๗๕	มากที่สุด	

บทที่ ๕

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

๕.๑ สรุปและอภิปรายผล

ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ได้เปิดใช้งานเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานที่มีความต้องการในการตรวจสอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำกลุ่มงาน สามารถบริหารจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไข จัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และนำข้อมูลที่ได้มาใช้สำหรับระบบทรัพยากรเพื่อการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข รวมไปถึงนำไปใช้เพื่อสร้าง Data Visualization เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลประกอบการพิจารณาจัดทำแผนค่าของงบประมาณของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ โดยผู้ใช้งานสามารถใช้งานระบบได้ตามขั้นตอนในคู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ (ภาคผนวก ก.) ซึ่งสามารถเข้าใช้งานระบบได้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่าน Domain Name และช่องทางที่ได้กำหนดไว้ บนเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ทำให้สามารถเข้าใช้งานระบบได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใดๆ เพิ่มเติม จากการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่า ประสิทธิภาพและความสำเร็จของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด คิดเป็นค่าเฉลี่ยมากถึง ๔.๔๓ โดยปัจจัยผู้ที่ได้รับมอบหมายมีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ ผลการประเมินด้านคุณภาพของข้อมูล (Information Quality) มีค่าเฉลี่ยสูงถึง ๔.๔๘ รองลงมา คือ ผลการประเมินด้านประสิทธิภาพของระบบ (System Quality) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits) มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน คือ ๔.๔๗ ซึ่งเป็นค่าความพึงพอใจมากที่สุดทั้ง ๒ ด้าน และผลการประเมินด้านคุณภาพของการบริการ (Service Quality) มีค่าความพึงพอใจน้อยที่สุด มีค่าเฉลี่ย ๔.๓๑ ซึ่งเป็นค่าความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากการพัฒนาระบบมีขอบเขต และวัตถุประสงค์การใช้งานที่ชัดเจน ไม่มีความซับซ้อนของกระบวนการในการใช้งาน และมีผู้เกี่ยวข้องในการใช้งาน โดยกำหนดให้มีผู้ได้รับมอบหมายในการบริหารจัดการระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำกลุ่มงาน จึงสามารถทำความเข้าใจระบบการทำงานได้อย่างรวดเร็ว ทำให้สามารถควบคุมคุณภาพของข้อมูล และประสิทธิภาพการทำงานของระบบได้ในระดับที่สูง

๕.๒ การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

๕.๒.๑ ข้อมูลที่จัดเก็บด้วยระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตรวจสอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ประจำปี ให้กับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ เนื่องจากข้อมูลมีการจัดเก็บหมายเลขครุภัณฑ์ ตำแหน่งที่อยู่ ผู้รับผิดชอบ ซึ่งมีความสะดวกในการค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อนำมาตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว

๕.๒.๒ การใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สามารถลดภาระ และอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มงานหลักที่รับผิดชอบในการบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์กลางของหน่วยงาน เนื่องจากแต่ละกลุ่มงานจะมีผู้รับผิดชอบในการบริหารจัดการ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของแต่ละกลุ่มงานให้ถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน

๕.๒.๓ ข้อมูลที่จัดเก็บด้วยระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สามารถใช้สำหรับเตรียมความพร้อมในการระดมทรัพยากรครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในหน่วยงาน เมื่อเกิดเหตุภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒.๔ ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ มีการประมวลผลข้อมูล และแสดงผลออกมาในรูปแบบรายงานสรุปผลข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งแสดงผลในรูปแบบ Dashboard ซึ่งผู้ใช้งานสามารถนำ Dashboard ดังกล่าวไปใช้เพื่อนำเสนอผู้บริหารในการจัดทำแผนค่าขอครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของหน่วยงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒.๕ ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สามารถนำไปต่อยอดเพื่อไปใช้งานกับครุภัณฑ์ชนิดอื่นๆ ที่มีอยู่ภายในหน่วยงานได้ เช่น ครุภัณฑ์สำนักงาน ครุภัณฑ์เผยแพร่และโฆษณา ครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์หรือการแพทย์ เป็นต้น

๕.๓ ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๕.๓.๑ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) เป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อน และจำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ที่หลากหลาย ขอบเขตของงาน และรูปแบบการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ต้องติดต่อประสานงาน มีความต้องการ มีความคาดหวังหรือความคิดเห็นที่หลากหลายที่ต้องใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาในการดำเนินการ

๕.๓.๒ ต้องประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์ในทางวิชาการในสายอาชีพในการปรับเปลี่ยนวิธีการปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับขอบเขตและข้อกำหนดของงาน

๕.๓.๓ เป็นงานที่ต้องประยุกต์ใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เทคโนโลยี และซอฟต์แวร์ที่มีอยู่ภายในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา

๕.๓.๔ ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นการพัฒนาระบบที่มีข้อจำกัดด้านเวลา และทรัพยากรเป็นวิธีการดำเนินงานที่ต้องหาวิธีพัฒนาให้ได้ระบบที่เกิดผลสัมฤทธิ์ภายใต้ข้อจำกัด ต้องมีความง่ายในการใช้งาน มีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

๕.๓.๕ ต้องพัฒนาระบบให้มีความง่ายต่อการบำรุงรักษา และรองรับการขยายความสามารถในการประมวลผลของระบบเพิ่มเติมได้

๕.๔ ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

๕.๔.๑ มีปัญหาในการกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบให้มีความชัดเจน และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานให้ได้มากที่สุด เนื่องจากเป็นกระบวนการทำงานที่กำหนดขึ้นใหม่เพื่อรองรับการจัดเก็บและบริหารจัดการฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์โดยเฉพาะ

๕.๔.๒ มีข้อจำกัดด้านเวลา ทำให้ต้องหาวิธีการพัฒนาระบบที่สามารถนำเสนอระบบได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด และทำให้การพัฒนาระบบสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า ตรงความต้องการของผู้ใช้งาน จึงต้องใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่มีความน่าเชื่อถือในการพัฒนาระบบ

๕.๔.๓ มีข้อจำกัดในการจัดเก็บฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เนื่องจากครุภัณฑ์บางรายการมีอายุการใช้งานเป็นเวลานาน ทำให้บางรายการไม่สามารถหาข้อมูลได้ครบตามที่ต้องการ เป็นผลทำให้ฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์มีข้อมูลบางรายการไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

๕.๕ ข้อเสนอแนะ

๕.๕.๑ เนื่องจากผู้พัฒนาระบบไม่สามารถเข้าใจถึงกระบวนการ และขอบเขตในการทำงานของระบบที่จะดำเนินการพัฒนา หน่วยงานจึงควรแต่งตั้งคณะทำงาน จากกลุ่มงานต่าง ๆ ที่เป็นผู้เกี่ยวข้องในการใช้งาน ข้อมูลครุภัณฑ์ เพื่อร่วมกันกำหนดขอบเขตของการพัฒนาระบบให้มีความชัดเจน และเป็นไปในแนวทางเดียวกันเนื่องจากภายในหน่วยงานยังไม่มีระบบในการบริหารจัดการครุภัณฑ์ในการใช้งานภายในหน่วยงาน

๕.๕.๒ เนื่องจากระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ มีข้อจำกัดทางด้านเวลา จึงทำเป็นระบบต้นแบบที่ใช้กับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียว แต่ด้วยมีข้อมูลบางส่วนเป็นข้อมูลส่วนบุคคลของเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงาน ในการต่อยอดไปสู่ครุภัณฑ์ทั้งหมดของหน่วยงาน จึงควรปรับเปลี่ยนระบบมาใช้ในการเขียนโค้ดคำสั่งเพื่อจัดเก็บฐานข้อมูลครุภัณฑ์ไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของหน่วยงาน แทนที่การพัฒนาจากโปรแกรมสำเร็จรูป

๕.๕.๓ หน่วยงานควรแจ้งให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดเก็บข้อมูลครุภัณฑ์ทั้งหมดภายในหน่วยงาน แก่ไขตรวจสอบ จัดเก็บครุภัณฑ์ทั้งหมดให้เป็นปัจจุบัน และถูกต้องมากที่สุด ก่อนที่จะให้ผู้พัฒนาระบบนำไปใช้ในระบบฐานข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่กำลังพัฒนาขึ้น

บรรณานุกรม

๑. ราชกิจจานุเบกษา (๒๕๖๐). เล่มที่ ๑๓๔/ตอนพิเศษที่ ๒๑๐ ง.ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารงานพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐.กรุงเทพฯ.
๒. วิสุทธิ์ ลือชัยเฉลิมสุข. (๒๕๕๓). วงจรการพัฒนาาระบบ (System Development Life Cycle :SDLC). สืบค้นเมื่อ ๑๐ สิงหาคม ๒๕๖๖.
จาก <https://www.oknation.net/post/detail/634ed2a6280befe91399720>
๓. อุมารณห์ เหล็กดี. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อพัฒนาชุมชนด้านเทคโนโลยีด้วยคลาวด์คอมพิวติ้ง. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ๒๕๕๙
๔. ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง. (๒๕๕๓). การประมวลผลในกลุ่มเมฆ (Cloud Computng). สืบค้นเมื่อ ๒๙ กรกฎาคม ๒๕๖๖. จาก <http://www.jba.tbs.tu.ac.th/files/Jba128/Article/JBA128Srisomrak.pdf>
๕. อภิวัฒน์ วงศ์กัณหา. (๒๕๖๔). EP1 มือใหม่..เริ่มต้นเรียนรู้ Google App Script. สืบค้นเมื่อ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๖. จาก <https://digilearn-academy.com/>
๖. พินิจ มีคำทอง. นวัตกรรมทางการศึกษาสำหรับครูยุคศตวรรษที่ ๒๑. ขอนแก่น: โรงเรียนพระยีนวิทยาการสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น, ๒๕๖๑
๗. ธิรดา มธุสพรวัฒนา. ทักษะคิดและปัจจัยความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการ Netflix ในแต่ละ Generation.
๘. ยุทธ สุวรรณเดช, ดารุณี วงษ์ศรีทรา, มัสยา ฐาปนันธินติกุล, นภัสมน แทนเพชร. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศในการยืมคืนระหว่างห้องสมุดด้วย Google tools. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน, ๒๕๖๕
๙. นภสินธุ์ งามการ และรสกร แก้วจินดา. ระบบบริหารจัดการครุภัณฑ์ ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง. เชียงราย: มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, ๒๕๖๕
๑๐. Best, J.W. (๑๙๗๗). *Research in Education (๓ rd ed.)*. New Jersey: Prentice Hall Inc.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ ๑ ตารางรวมฐานข้อมูลระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

Database Name : ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สคร.๑ เชียงใหม่			
Total Table : ๕			
ลำดับ	ชื่อตาราง	ฟิลด์	รายละเอียด
๑	Data	๑๑	ตารางเก็บข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
๒	DataGenQrcode	๓	ตารางเก็บข้อมูลสำหรับออก QRcode
๓	Users	๓	ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน
๔	Dashboard	๑๓	ตารางเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำ Dashboard
๕	Log	๔	ตารางเก็บข้อมูลการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ตารางที่ ๒ ตารางเก็บข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ลำดับ ๑	Table : Data			
Description : ตารางเก็บข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์				
ลำดับ	Column	ชนิดข้อมูล	Index	คำอธิบาย
๑	id	Int	PK	รหัส
๒	pic_com	varchar (๒๕๕)		รูปภาพครุภัณฑ์
๓	group_Type	varchar (๒๕๕)		ประเภทครุภัณฑ์
๔	details_com	varchar (๒๕๕)		ยี่ห้อ ชนิด แบบ ขนาด และลักษณะของครุภัณฑ์
๕	num_com	varchar (๕๐)		หมายเลขครุภัณฑ์
๖	asset_com	varchar (๒๐)		หมายเลขสินทรัพย์
๗	date_in	date		วันที่ได้รับครุภัณฑ์
๘	price_com	varchar (๑๐)		ราคาครุภัณฑ์ต่อเครื่อง
๙	budget_com	varchar (๕๐)		วิธีการที่ได้มา
๑๐	user_com	varchar (๑๐๐)		ชื่อ-สกุล ผู้ครอบครองครุภัณฑ์
๑๑	location_com	varchar (๑๐๐)		สถานที่ติดตั้ง (กลุ่ม/ศูนย์/งาน)

ตารางที่ ๓ ตารางเก็บข้อมูลสำหรับออก QRcode

ลำดับ ๒		Table : DataGenQrcode		
Description : ตารางเก็บข้อมูลสำหรับออก QRcode				
ลำดับ	Column	ชนิดข้อมูล	Index	คำอธิบาย
๑	id	int	PK	รหัส
๒	link_qrcode	varchar (๒๕๕)		Link แสดงรายละเอียดครุภัณฑ์ผ่าน qrcode
๓	num_com	varchar (๕๐)		หมายเลขครุภัณฑ์

ตารางที่ ๔ ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน

ลำดับ ๓		Table : Users		
Description : ตารางเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน				
ลำดับ	Column	ชนิดข้อมูล	Index	คำอธิบาย
๑	Id	Int	PK	รหัส
๒	username	varchar (๕๐)		ชื่อผู้ใช้งาน
๓	password	varchar (๕๐)		รหัสผ่านเข้าใช้งาน
๔	name	varchar (๑๐๐)		ชื่อ-สกุล
๕	user_position	varchar (๑๐๐)		ตำแหน่ง
๖	user_department	varchar (๑๐๐)		กลุ่ม/ศูนย์/งาน
๗	user_type	varchar (๕๐)		สถานะสิทธิ์ผู้ใช้งาน

ตารางที่ ๕ ตารางเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำ Dashboard

ลำดับ ๔		Table : Dashboard		
Description : ตารางเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำ Dashboard				
ลำดับ	Column	ชนิดข้อมูล	Index	คำอธิบาย
๑	id	Int	PK	รหัส
๒	pic_com	varchar (๒๕๕)		รูปภาพครุภัณฑ์
๓	group_Type	varchar (๒๕๕)		ประเภทครุภัณฑ์
๔	details_com	varchar (๒๕๕)		ยี่ห้อ ชนิด แบบ ขนาด และลักษณะของครุภัณฑ์
๕	num_com	varchar (๕๐)		หมายเลขครุภัณฑ์
๖	asset_com	varchar (๒๐)		หมายเลขสินทรัพย์
๗	date_in	date		วันที่ได้รับครุภัณฑ์
๘	price_com	varchar (๑๐)		ราคาครุภัณฑ์ต่อเครื่อง
๙	budget_com	varchar (๕๐)		วิธีการที่ได้มา

๑๐	user_com	vchar (๑๐๐)		ชื่อ-สกุล ผู้ครอบครองครุภัณฑ์
๑๑	location_com	vchar (๑๐๐)		สถานที่ติดตั้ง (กลุ่ม/ศูนย์/งาน)
ลำดับ	Column	ชนิดข้อมูล	Index	คำอธิบาย
๑๒	num_years	vchar (๕)		จำนวนปีที่ใช้งาน
๑๓	years	vchar (๕)		ปีที่ได้รับ พ.ศ.

ตารางที่ ๖ ตารางเก็บข้อมูลการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ลำดับ ๕	Table : Log			
Description : ตารางเก็บข้อมูลการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์				
ลำดับ	Column	ชนิดข้อมูล	Index	คำอธิบาย
๑	id	int	PK	รหัส
๒	update_log	date		วันที่ในการใช้งานระบบ
๓	status	vchar (๕๐)		หมายเลขครุภัณฑ์
๔	user_update	int	FK	รหัส ID ผู้ใช้งาน

ภาคผนวก ข คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

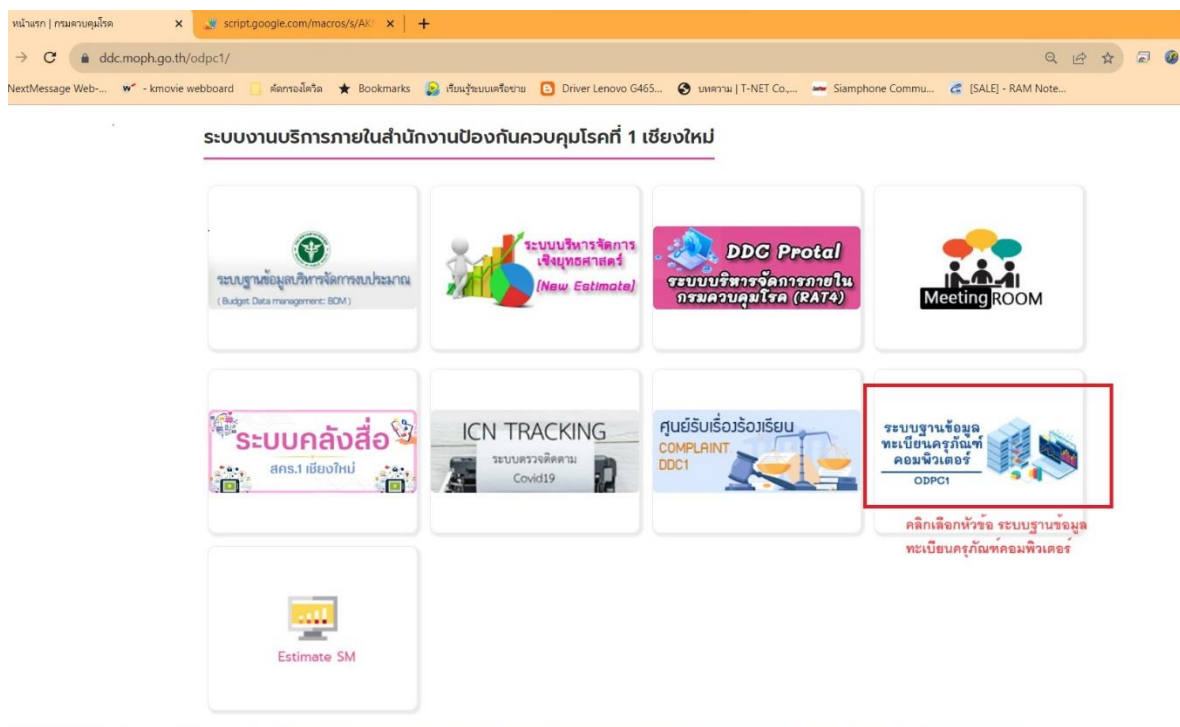
คู่มือการใช้งาน (User Manual)

ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่

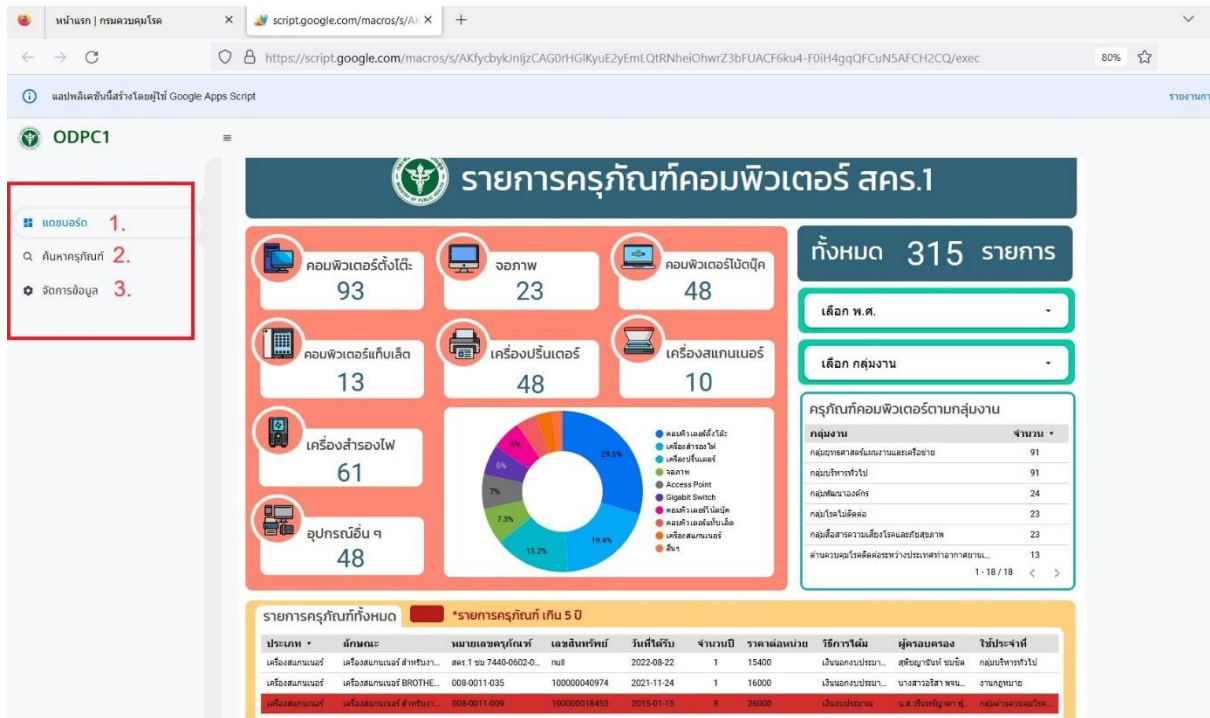
๑. วิธีการเข้าใช้งาน

วิธีการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่ สามารถเข้าใช้งานได้ ผ่านหน้าเว็บไซต์ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่ ตาม URL : <https://ddc.moph.go.th/odpc1> โดยเลื่อนลงมาที่หัวข้อ “ระบบงานบริการภายในสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ เชียงใหม่” และกดเลือก ไอคอน “ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์” ตามรายละเอียดรูปภาพที่ ๑



รูปภาพที่ ๑ แสดงวิธีการเข้าใช้งานระบบทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

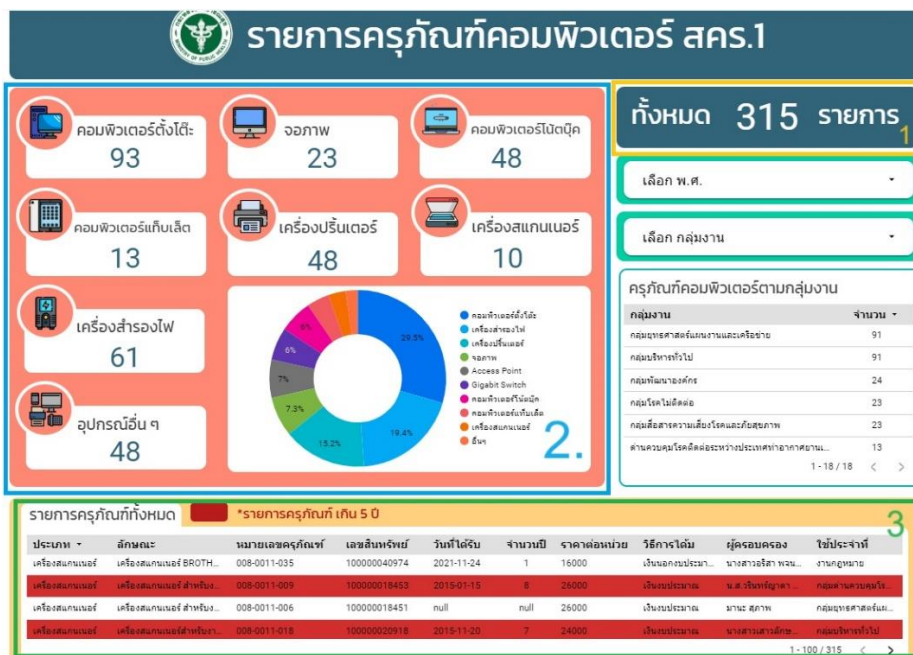
๒. หน้าหลัก



ภาพที่ ๒.๑ แสดงหน้าหลักในการเข้าใช้งานระบบ

หน้าหลักในการเข้าใช้งาน ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จะประกอบไปด้วยเมนูต่างๆ ฝั่งด้านซ้ายมือ ที่สามารถเลือกใช้งาน ทั้งหมด ๓ เมนู โดยหน้าที่จะแสดงขึ้นมาพร้อมหน้าหลัก จะเป็น หน้า “แดชบอร์ด” ที่แสดงภาพรวมจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทั้งหมด ตามภาพที่ ๒.๑

๓. แดชบอร์ด

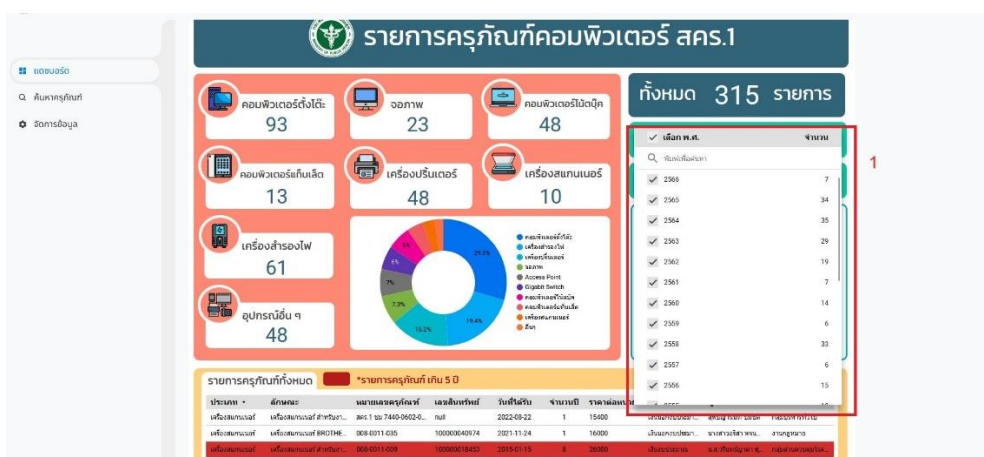


รูปภาพที่ ๓.๑ แสดงข้อมูลรายละเอียดส่วนประกอบของ แดชบอร์ด

๓.๑ อธิบายในการใช้งานหน้า “แดชบอร์ด” จะขึ้นมาพร้อมกับการเข้าหน้าหลักของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งหน้าแดชบอร์ดจะประกอบด้วยข้อมูล ตามภาพที่ ๓.๑ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- หมายเลข ๑ แสดงข้อมูลสรุปภาพรวมจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ทั้งหมด
- หมายเลข ๒ แสดงข้อมูลสรุปข้อมูลจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แยกตามประเภทหมวดหมู่
- หมายเลข ๓ แสดงข้อมูลสรุปข้อมูลจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มีการใช้งานเกิน ๕ ปี โดยจะแสดงด้วยแถบสีแดง

จะแสดงด้วยแถบสีแดง



รูปภาพที่ ๓.๒ แสดงภาพในการเลือกดูรายงานสรุปผลข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามปี พุทธศักราช



รูปภาพที่ ๓.๓ แสดงภาพในการเลือกดูรายงานสรุปผลข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามกลุ่มงาน

๓.๒ ในการใช้งานหน้า “แดชบอร์ด” ภายในหน้าดังกล่าว จะมีฟังก์ชันให้เลือกในการแสดงผลข้อมูลเพิ่มเติมจากข้อมูลที่แสดงผลหน้าหลักดังนี้

- ตามรูปภาพที่ ๓.๒ ผู้ใช้งานสามารถเลือกปี พ.ศ. ในการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามที่ต้องการ สำหรับเลือกดูรายงานสรุปผลข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมดที่มีในระบบ ตามปี พ.ศ. ที่ได้เลือกไว้
- ตามรูปภาพที่ ๓.๓ ผู้ใช้งานสามารถเลือกกลุ่มงานตามที่ต้องการในการดูสรุปข้อมูลจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์รายกลุ่มงาน

หมายเหตุ * ในการเลือกดูข้อมูลในรูปแบบเลือกตามปี พ.ศ. หรือ เลือกตามกลุ่มงาน ข้อมูลสรุปภายในแดชบอร์ดจะเปลี่ยนไปตามรายการที่ผู้ใช้งานเลือก เช่น ข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด ข้อมูลครุภัณฑ์แยกตามประเภทหมวดหมู่ หรือแม้กระทั่งข้อมูลรายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เกิน ๕ ปี

๔. ค้นหาครุภัณฑ์

หมายเลขครุภัณฑ์	ลักษณะครุภัณฑ์	ประเภทครุภัณฑ์	ใช้ประจำที่	ผู้ครอบครอง	จัดการข้อมูล
สนร.ส.12-59/56	เครื่องสำรองไฟ Cleanline	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		ดูข้อมูล
สนร.ส.12-50/55	เครื่องสำรองไฟ	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		ดูข้อมูล
สนร.ส.12-35/55	เครื่องสำรองไฟ SYNDME	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		ดูข้อมูล
สนร.พ.11-27/55	HP Laserjet P1102	เครื่องปริ้นเตอร์	กลุ่มบริหารทั่วไป		ดูข้อมูล
สนร.10/อ.10-38/54	จอภาพคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ SAMSUNG	จอภาพ	กลุ่มพัฒนาองค์กร		ดูข้อมูล



รูปภาพที่ ๔.๑ แสดงภาพหน้าค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์


๔.๑ ผู้ใช้งานทั่วไปสามารถค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดูข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการได้จากหน้านี้ ซึ่งมีรายละเอียดการแสดงผลข้อมูลแต่ละคอลัมน์ ตามรูปภาพที่ ๔.๑ ดังนี้

- หมายเลขครุภัณฑ์ = หมายเลขประจำเครื่องของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ลักษณะครุภัณฑ์ = เป็นข้อมูลชนิด, ยี่ห้อ, รุ่น หรือสเป็คโดยย่อของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ประเภทครุภัณฑ์ = เป็นประเภทของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่กำหนดขึ้นเพื่อแบ่งกลุ่มครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์


- ใช้ประจำที่ = เป็นข้อมูลที่บอกถึงว่าครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เครื่องนั้นตั้งอยู่กลุ่มงานใด
- ผู้ครอบครอง = แสดง ชื่อ-สกุล ผู้ใช้งานหรือผู้ดูแลรับผิดชอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- จัดการข้อมูล = เป็นช่องสำหรับกดเพื่อแสดงรายละเอียดเพิ่มเติมครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๔.๒ ผู้ใช้งานสามารถค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามรายการได้โดยการพิมพ์ Key Word ข้อความ ที่ต้องการค้นหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เฉพาะเครื่อง ในช่อง “ค้นหา” ตามรูปภาพที่ ๔.๑

๔.๒ ผู้ใช้งานสามารถเลือกดาวน์โหลดข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด เป็นนามสกุล CSV หรือ Excel ได้โดยการกดในช่อง   ตามรูปภาพที่ ๔.๑

๔.๓ ผู้ใช้งานสามารถเลือกแสดงข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์รายแถวใน ๑ หน้า ได้โดยการกดเลือกจำนวนแถวที่แสดง ตรงช่องแสดงแถว  ตามรูปภาพที่ ๔.๑

ข้อมูลครุภัณฑ์
✕



รายละเอียดครุภัณฑ์

หมายเลขครุภัณฑ์ :	42-7440-001-00020(66)
ลักษณะครุภัณฑ์ :	ชุดคอมพิวเตอร์ Lenovo ThinkCenter neo 50T Gen 3
ประเภท :	คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ
เลขสินทรัพย์ :	110000006814
วันที่ได้รับ :	2023-03-24
ราคาต่อหน่วย :	21,950
วิธีการได้มา :	เงินนอกงบประมาณ

ผู้ครอบครองครุภัณฑ์

ชื่อ - สกุล :
ใช้ประจำที่ :	กลุ่มยุทธศาสตร์แผนงานและเครือข่าย

✕ ปิด

รูปภาพที่ ๔.๒ แสดงข้อมูลรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๔.๔ ผู้ใช้งานสามารถเลือกดูรายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละรายการได้โดยการ กดช่องดูข้อมูล ดูข้อมูล ตามรูปภาพที่ ๔.๑ ในคอลัมน์หลังสุดของแต่ละรายการ ซึ่งจะแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์และผู้ครอบครองครุภัณฑ์ เพิ่มเติมจากตารางค้นหาครุภัณฑ์หลัก ตามรูปภาพที่ ๔.๒ ดังนี้

- เลขสินทรัพย์ = จะเป็นหมายเลขสินทรัพย์ของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ซึ่งจะสามารถออกเลขสินทรัพย์ได้โดยงานพัสดุ กลุ่มบริหารทั่วไป
- วันที่ได้รับ = จะแสดงในรูปแบบ ปี ค.ศ.-เดือน-วันที่ ของวันที่ได้รับครุภัณฑ์ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ราคาต่อหน่วย = แสดงราคาของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ณ วันที่ได้ดำเนินการจัดซื้อ
- วิธีการได้มา = เป็นชนิดของเงินงบประมาณในการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- รูปภาพ = แสดงรูปภาพปัจจุบันของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

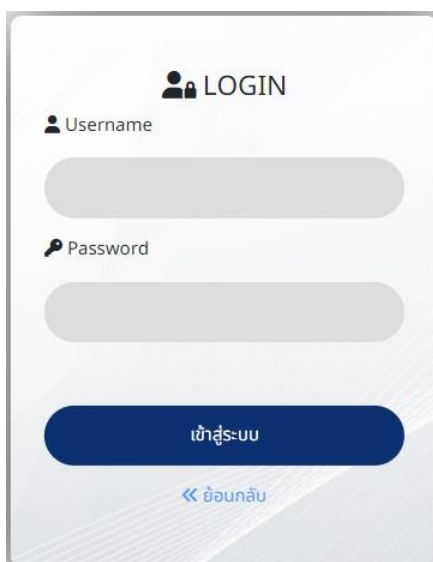
๕. จัดการข้อมูล

อธิบายเมนูในการบริหารจัดการข้อมูล เป็นเมนูที่มีไว้สำหรับให้ผู้รับผิดชอบหลักของแต่ละกลุ่มงาน ในการ เพิ่ม/ลบ/แก้ไข/อัปเดต ข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของแต่ละกลุ่มงานให้เป็นปัจจุบันมากที่สุดซึ่งมีวิธีการใช้งานดังต่อไปนี้



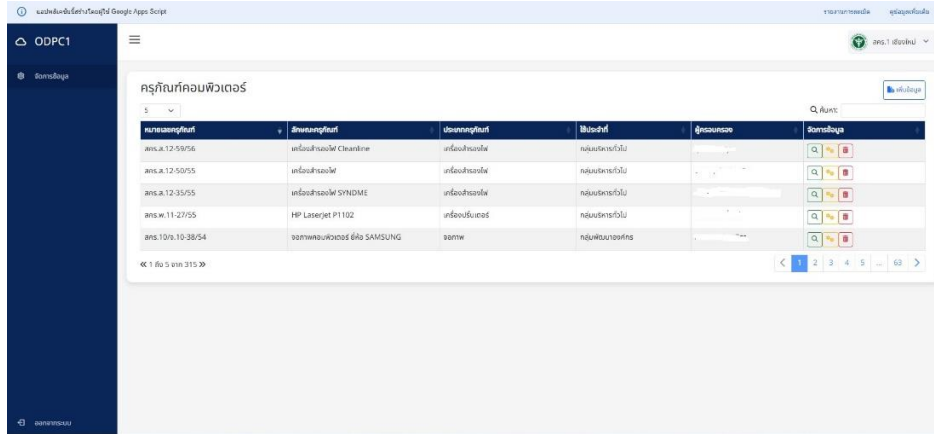
รูปภาพที่ ๕.๑ แสดงช่องทางในการเข้าใช้งานหน้า จัดการข้อมูล

๕.๑ อธิบายการเข้าใช้งานหน้าจัดการข้อมูล โดยการกดเมนู “จัดการข้อมูล” ตามรูปภาพที่ ๕.๑ จะเข้าสู่หน้า Login ก่อนเข้าใช้งานสำหรับบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ตามรูปภาพที่ ๕.๒



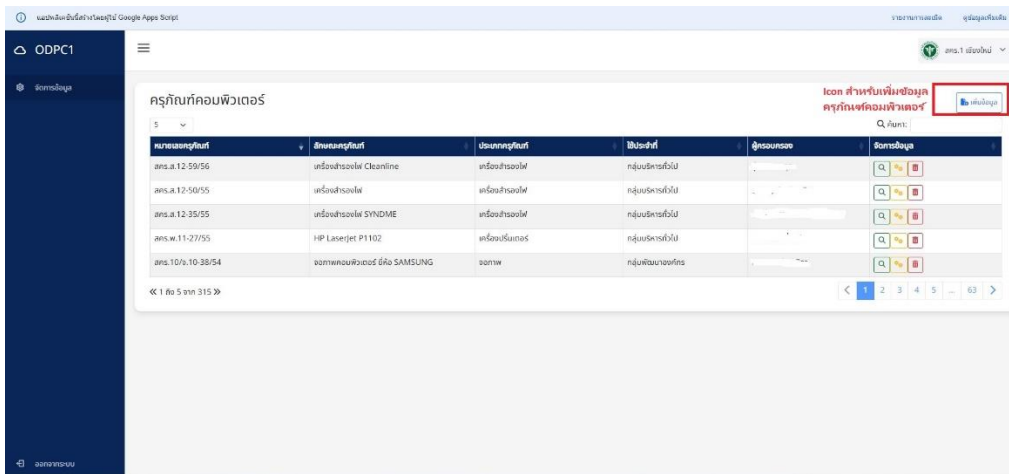
รูปภาพที่ ๕.๒ แสดงหน้า Login เพื่อเข้าสู่หน้าบริหารจัดการข้อมูล

๕.๒ อธิบายหน้า Login ผู้รับผิดชอบแต่ละกลุ่มงาน จะต้องกรอก Username และ Password ในการเข้าใช้งานหน้าบริหารจัดการข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ตามรูปภาพที่ ๕.๒ ซึ่งสามารถขอรหัสเข้าใช้งานได้จาก งานสารสนเทศ กลุ่มยุทธศาสตร์แผนงานและเครือข่าย




รูปภาพที่ ๕.๓ แสดงหน้าบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๕.๓ หน้าสำหรับบริหารจัดการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามรูปภาพที่ ๕.๓ โดยหน้านี้มีวัตถุประสงค์ให้ ผู้ใช้งานสามารถ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูล และใช้ในการสร้าง QR Code เพื่อนำไปติดไว้ยังครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำหรับบอกถึงรายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยหน้าดังกล่าวมีรายละเอียดในการใช้งานดังต่อไปนี้



รูปภาพที่ ๕.๔ แสดงช่องทางในการเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

รูปภาพที่ ๕.๕ แสดงหน้าเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๕.๔ อธิบายหน้าสำหรับ “เพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์” โดยการคลิกที่ไอคอน  ตามรูปภาพที่ ๕.๔ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถกรอกข้อมูลภายในแต่ละช่อง และยังสามารถอัปโหลดรูปภาพ เพื่อแสดงรูปภาพครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นปัจจุบัน ตามรูปภาพที่ ๕.๕ ในกรณีช่องใดที่มีเครื่องหมาย * สีแดง แสดงว่าช่องนั้นจำเป็นต้องกรอกข้อมูล และคลิกที่เพิ่มข้อมูลเป็นการบันทึกข้อมูล

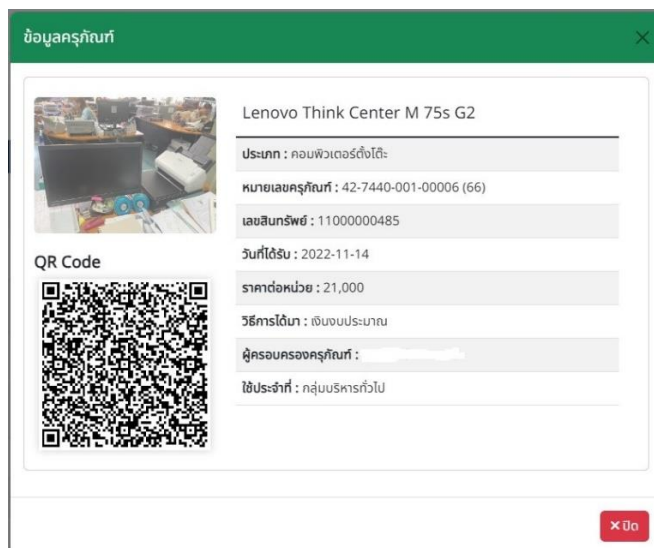
รูปภาพที่ ๕.๖ แสดงภาพการเลือกประเภทข้อมูลในหน้าเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

รูปภาพที่ ๕.๗ แสดงหน้าการกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน


๕.๕ อธิบายในกรณีผู้ใช้งานกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน ซึ่งเป็นช่องที่มีเครื่องหมาย * สีแดง และได้กดเพิ่มข้อมูล ผู้ใช้งานจะไม่สามารถเพิ่มข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบได้ และระบบให้ผู้ใช้งานมาดำเนินการกรอกข้อมูลให้ครบถ้วนอีกครั้ง ตามรูปภาพที่ ๕.๗

หมายเลขครุภัณฑ์	ลักษณะครุภัณฑ์	ประเภทครุภัณฑ์	ใช้ประจำที่	ผู้ครอบครอง	จำนวน
สนร.ส.12-59/56	เครื่องสำรองไฟ Cleanline	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		
สนร.ส.12-50/55	เครื่องสำรองไฟ	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		
สนร.ส.12-35/55	เครื่องสำรองไฟ SYNDME	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		
สนร.พ.11-27/55	HP LaserJet P1102	เครื่องปริ้นเตอร์	กลุ่มบริหารทั่วไป		
สนร.10/บ.10-38/54	จอภาพคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ SAMSUNG	จอภาพ	กลุ่มพัฒนาองค์กร		

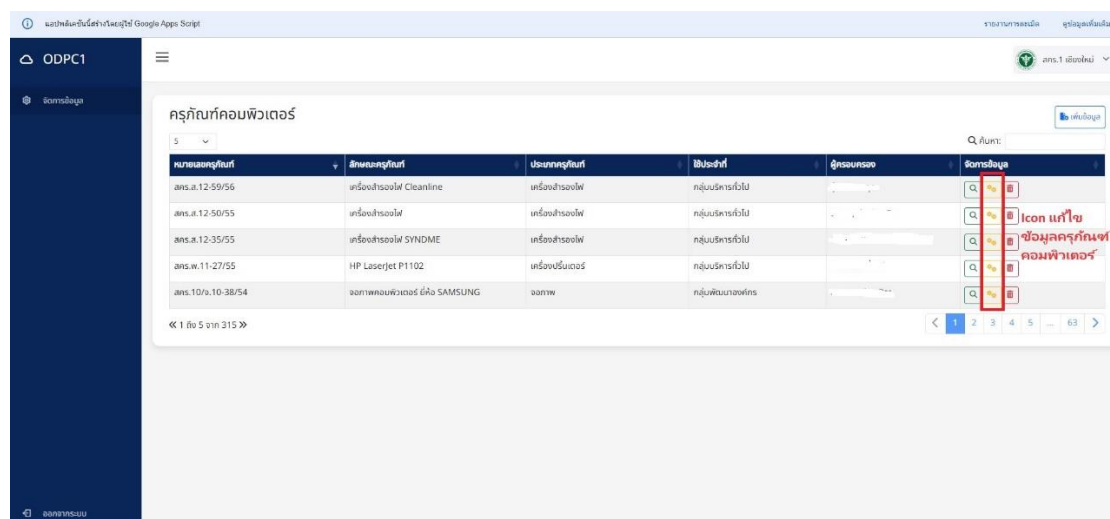
รูปภาพที่ ๕.๘ แสดงช่องทางในการดูรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์



รูปภาพที่ ๕.๙ แสดงหน้าข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ในหน้าบริหารจัดการ


๕.๖ อธิบายหน้า “ข้อมูลครุภัณฑ์” เพื่อดูรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในหน้าบริหารจัดการ โดยการคลิกที่ไอคอน  ในคอลัมน์จัดการข้อมูล ตามรูปภาพที่ ๕.๘ ซึ่งรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์จะเหมือนกับการดูรายละเอียดข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ในหน้าหลักของระบบ ตามรูปภาพที่ ๕.๙

๕.๗ อธิบายการใช้งาน “QR Code” ของระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ระบบจะแสดง QR Code ที่สามารถแสดงรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ไว้ที่หน้าแสดงข้อมูลครุภัณฑ์ ภายในหน้าบริหารจัดการข้อมูล ตามรูปภาพที่ ๕.๙ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถคัดลอก QR Code ไปติดไว้ที่เครื่องครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยผู้ใช้งานสามารถสแกน QR Code ดังกล่าวที่ติดไว้ ในการดูข้อมูลรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ได้ และอีกทั้งถ้าผู้ใช้งานแก้ไขหรืออัปเดตข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ภายในระบบ ข้อมูลรายละเอียดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่สแกนผ่าน QR Code ก็จะเปลี่ยนแปลงตามผู้ใช้งานดำเนินการแก้ไขด้วย



รูปภาพที่ ๕.๑๐ แสดงช่องทางในการแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

รูปภาพที่ ๕.๑๑ แสดงหน้าในการแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์


๕.๘ อธิบายการ “แก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์” ใช้ในการแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เดิมที่มีอยู่ในระบบให้เป็นข้อมูลปัจจุบัน สามารถเข้าใช้งานได้โดยการคลิกไอคอน  ในคอลัมน์จัดการข้อมูลตามรูปภาพที่ ๕.๑๐ จะขึ้นหน้าแก้ไขข้อมูลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งจะแสดงข้อมูลครุภัณฑ์ที่ได้ดำเนินการแก้ไขข้อมูลครั้งสุดท้าย หรือข้อมูลเดิมที่ได้ทำการเพิ่มข้อมูลเข้ามา ผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้โดยการใส่ข้อมูลในช่องที่แสดงข้อมูลเดิม และกดแก้ไขข้อมูลเป็นการบันทึกข้อมูลที่แก้ไขเข้าสู่ระบบ ตามรูปภาพที่ ๕.๑๑

หมายเลขครุภัณฑ์	ลักษณะครุภัณฑ์	ประเภทครุภัณฑ์	ใช้ประจำที่	ผู้ครอบครอง	จัดการข้อมูล
สนร.ส.12-59/56	เครื่องสำรองไฟ Cleanline	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		🔍 + -
สนร.ส.12-50/55	เครื่องสำรองไฟ	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		🔍 + -
สนร.ส.12-35/55	เครื่องสำรองไฟ SYNDME	เครื่องสำรองไฟ	กลุ่มบริหารทั่วไป		🔍 + -
สนร.พ.11-27/55	HP LaserJet P1102	เครื่องปริ้นเตอร์	กลุ่มบริหารทั่วไป		🔍 + -
สนร.10/จ.10-38/54	จอภาพคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ SAMSUNG	จอภาพ	กลุ่มพัฒนาองค์กร		🔍 + -

รูปภาพที่ ๕.๑๒ แสดงช่องทางในการลบข้อมูล



รูปภาพที่ ๕.๑๓ แสดงหน้ายืนยันในการลบข้อมูล

๕.๙ อธิบายการ “ลบข้อมูล” ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เป็นการลบข้อมูลรายแถว สามารถใช้งานได้โดยคลิกไอคอน  ในคอลัมน์จัดการข้อมูล ตามรูปภาพที่ ๕.๑๒ ซึ่งในการเลือกลบข้อมูล ระบบจะถามในการยืนยันการลบข้อมูลอีกครั้ง ตามรูปภาพที่ ๕.๑๓ เพื่อยืนยันในการลบข้อมูล

ภาคผนวก ค แสดงหน้าเว็บแอปพลิเคชันระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

URL ของระบบ คือ

<https://script.google.com/macros/s/AKfycbykNljzCAG0rHG1KyuE2yEmLQtRNheiOhwrZ3b bFUAC6ku4-F0iH4gqQFCuN5AFCH2CQ/exec>

รายการครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สร.1

ทั้งหมด 320 รายการ

เลือก พ.ศ. -

เลือก กลุ่มงาน -

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามกลุ่มงาน

กลุ่มงาน	จำนวน
คอมพิวเตอร์ทั่วไป	91
คอมพิวเตอร์สำนักงานและเครือข่าย	90
คอมพิวเตอร์แม่ข่าย/เครื่องแม่ข่าย	26
คอมพิวเตอร์พกพา	25
คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก	24
สารสนเทศและระบบสารสนเทศ	13

รายการครุภัณฑ์ทั้งหมด *รายการครุภัณฑ์ เก็บ ร 0

ประเภท	ลักษณะ	หมายเลขครุภัณฑ์	เลขที่ทรัพย์สิน	วันที่ได้รับ	จำนวน	จำนวนขายรวม	วิธีการโอน	ผู้ขอของ	วันที่จะจ่าย
เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่องคอมพิวเตอร์ สร.1	008-0011-009	100000018400	2013-01-15	8	20000	เป็นของเดิม	ส.4 ศึกษาศาสตร์	คณะศึกษาศาสตร์
เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่องคอมพิวเตอร์ สร.1	008-0011-012	100000018407	2013-01-15	8	20000	เป็นของเดิม	นางสาวสุภาวดี	คณะศึกษาศาสตร์
เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่องคอมพิวเตอร์ SR07M	008-0011-035	100000040914	2021-11-04	2	16000	เป็นของเดิม	นางสาวสุภาวดี	คณะศึกษาศาสตร์
เครื่องคอมพิวเตอร์	เครื่องคอมพิวเตอร์ SR07M	008-0011-004	SR	2013-04-17	10	20000	เป็นของเดิม	ศิริลักษณ์	คณะศึกษาศาสตร์

URL หน้า login สำหรับผู้บริหารจัดการประจำกลุ่มงาน คือ

<https://script.google.com/macros/s/AKfycbykNljzCAG0rHG1KyuE2yEmLQtRNheiOhwrZ3b FUACF6ku4-F0iH4gqQFCuN5AFCH2CQ/exec?page=home>

LOGIN

Username

Password

เข้าสู่ระบบ

<< ลืมรหัส

ภาคผนวก ง แบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้งานระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
อาคารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑ จังหวัดเชียงใหม่

คำชี้แจง : งานสารสนเทศ กลุ่มยุทธศาสตร์แผนงานและเครือข่าย ได้จัดทำแบบสำรวจนี้ขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์
เพื่อประเมินความพึงพอใจ ไม่พึงพอใจ และความผูกพันของผู้ปฏิบัติงาน และผู้ใช้งานทั่วไป ในการใช้งาน
ระบบฐานข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เพื่อนำผลการประเมินดังกล่าวไปวิเคราะห์ และนำไปพัฒนา
ปรับปรุงการใช้งานระบบดังกล่าว ให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากที่สุด

โดยแบบสอบถามชุดนี้แบ่งเป็น ๓ ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่ ๒ แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ

ส่วนที่ ๓ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. ตำแหน่ง.....

๒. อายุ..... ปี

๓. กลุ่มงาน.....

ส่วนที่ ๒ แบบประเมินประสิทธิภาพของระบบ

มีเกณฑ์การให้คะแนน

ระดับความพึงพอใจ ๕ ระดับ ได้แก่ ๕ = ดีมาก ๔ = ดี ๓ = ปานกลาง ๒ = พอใช้ ๑ = ควรปรับปรุง

๕. ด้านคุณภาพของข้อมูล (Information Quality)

หัวข้อ	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูล					
ข้อมูลมีความสมบูรณ์ครบถ้วน					
ข้อมูลมีความสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์การใช้งาน					
เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายในรูปแบบที่ ถูกต้อง					

๖. ด้านประสิทธิภาพของระบบ (System Quality)

หัวข้อ	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
สะดวกต่อการเข้าใช้งาน					
ประสิทธิภาพการประมวลผล					
ความพร้อมใช้งาน					
ความง่ายในการใช้งาน					

๗. ด้านคุณภาพของการบริการ (Service Quality)

หัวข้อ	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
คู่มือการใช้งาน					
การบริการให้ความช่วยเหลือ					
ความเอาใจใส่ต่อปัญหา					

๘. ด้านประโยชน์ที่ได้รับ (Net Benefits)

หัวข้อ	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
ด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน					
ด้านการควบคุมบริหารจัดการ					

ส่วนที่ ๓ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

๙. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....