



การศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการคลัง
ยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



โดย
นางสาววีรียา วรรณยางกูร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

การศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหาร
จัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



โดย
นางสาววีรียา วรรณยางกูร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2564

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

A STUDY OF THE EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF USING GOOGLE
APPLICATION FOR THE ANTIRETROVIRAL INVENTORY MANAGEMENT IN
QUEEN SIRIKIT NATIONAL INSTITUTE OF CHILD HEALTH.



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Pharmacy (HEALTH INFORMATICS)
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2021
Copyright of Silpakorn University

หัวข้อ การศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

โดย นางสาววีรียา วรรณยางกูร

สาขาวิชา สาสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีรยศ ภมรศิลป์ธรรม

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วีรยุทธ์ เลิศนที)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีรยศ ภมรศิลป์ธรรม)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(รองศาสตราจารย์ ดร. อัมรินทร์พันธ์ รอดทุกข์)

620820030 : สารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

คำสำคัญ : กูเกิลแอปพลิเคชัน, เกสซ์กรรม, กูเกิล

นางสาว วีรียา วรลยางกูร: การศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พีรยศ ภมรศิลป์ธรรม

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชันในการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยประสิทธิภาพวัดจากปริมาณยาต้านไวรัสเอชไอวีที่หมดอายุ ปริมาณการคืนหรือแลกเปลี่ยนยาต้านไวรัสเอชไอวี ต้นทุนในการมีสินค้าคงคลังของยาต้านไวรัสเอชไอวี ปริมาณเวลาที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังยา ประสิทธิภาพวัดจาก จำนวนครั้งและรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับเนื่องจากยาขาดคลังในวันที่มาตรวจหรือพบแพทย์ สัดส่วนยาใกล้หมดอายุที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ทันเวลาหรือไม่ทันเวลา โดยการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีที่ใช้เครื่องมือของกูเกิลแอปพลิเคชัน พัฒนารฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Google Sheet เขียนคำสั่งด้วยภาษา Google Apps Script และ HTML สร้างแบบฟอร์มเป็นเว็บแอปพลิเคชันเพื่อบันทึกข้อมูลยา จ่ายยา แจ้งเตือนรายการยาใกล้หมดอายุทางไลน์ และกำหนดสิทธิ์เข้าถึงของผู้ใช้งาน

โปรแกรมบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน มีการทำงานหลัก คือ 1) กรอกแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลยาอัตโนมัติเป็นเว็บแอปพลิเคชัน บันทึกข้อมูลลง Google Sheet 2) ตัดจ่ายยาโดยการสแกนรหัสคิวอาร์ (QR Code) สามารถเลือกจ่ายยาจากรุ่นการผลิตได้ตามที่ผู้ดูแลยาพิจารณา 3) ค้นหารายการยาที่ต้องการเพื่อดูจำนวนคงคลัง และอายุยาที่เหลือตามเดือนที่ต้องการ 4) แจ้งเตือนรายการยาใกล้หมดอายุทางไลน์เกี่ยวกับวันหมดอายุของยา หลังการพัฒนาโปรแกรมจะถูกทดสอบการยอมรับของระบบโดยผู้ใช้ (User Acceptance Testing) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ ก่อนนำไปใช้เพื่อประเมินการยอมรับการใช้งานและประเมินความพึงพอใจโดยเกสซ์กรและเจ้าพนักงานเกสซ์กรรมที่เคยใช้โปรแกรมจัดการคลังยาแบบเดิมมาก่อน จำนวน 44 ท่าน

ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน สามารถบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตามต้องการ ผ่านการประเมินคุณภาพของโปรแกรมจากผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ สำหรับการยอมรับการใช้งานโปรแกรมโดยเกสซ์กรและเจ้าพนักงานเกสซ์กรรมที่เคยใช้ระบบบริหารจัดการคลังยาระบบเดิมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.92 ± 0.19) จึงคาดหวังได้ถึงศักยภาพเพื่อขยายขอบเขตการพัฒนาโปรแกรม รวมถึงการวิจัยในอนาคต

620820030 : Major (HEALTH INFORMATICS)

Keyword : google application, pharmacy, google

MISS WEEREYA WANLAYANGKON : A STUDY OF THE EFFECTIVENESS AND EFFICIENCY OF USING GOOGLE APPLICATION FOR THE ANTIRETROVIRAL INVENTORY MANAGEMENT IN QUEEN SIRIKIT NATIONAL INSTITUTE OF CHILD HEALTH. THESIS ADVISOR : ASSISTANT PROFESSOR PERAYOT PAMONSINLAPATHAM, Ph.D.

Objectives of this study is to examine the efficacy and effectiveness of using Google applications to manage the inventory of antiretrovirals in the Queen's National Institute of Child Health. Efficacy is measured by the quantity of HIV antiretroviral drugs at the expiration date, the amount of HIV antiretroviral drug return or exchange, the initial cost of the price that are in the stock, the amount of time spent on drug inventory management. The effectiveness is measured by the number of times and list of medicines missed by the patient due to drug shortages on the day of the examination or the doctor's visit, the proportion of medicines near the expiration date that can be redeemed in time/on time. by developing an antiretroviral drug inventory management program using Google Applications tools Develop a database with Google sheets, write instructions in Google Apps Script + HTML language, create a form as a WebApp to record information, dispense medicines. Alert the list of medicines that are about to expire on line. and set user access rights.

Antiretroviral Inventory Management Program Case Studies in Pharmacy Services Queen Sirikit National Institute of Child Health. Its main function is 1) Record the medication information in Webapp form, saving data to google sheet. 2) Dispensing medicines by scanning QR Code. You can choose to dispense medicines from different lots as needed. 3) Search the list of available drugs. and the expiration date of the drug.4) Line notifies the expiration date of the medicine. After developing antiretroviral Inventory management program with Google Application was tested for acceptance of the system by health informatics experts. Assess the acceptance of use by 44 pharmacists and Pharmacist Assistant who used to manage the old drug inventory in the past.

The results showed that A program to manage the antiretroviral drug inventory with a Google application able to manage the HIV antiretroviral drug inventory effectively and efficiently as needed. It was passed a quality assessment from health informatics experts. The program acceptance by pharmacists and pharmacist assistants who had used the original drug inventory management system was at the highest average level of satisfaction.(mean 4.92 ± 0.19).



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดีด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ผศ.ดร.พีรยศ ภมรศิลป์ธรรม ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนคอยสนับสนุนให้กำลังใจและอดทนต่อลูกศิษย์เสมอมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพทุกท่านที่ได้ให้ความรู้เพื่อประกอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ พร้อมให้ความรู้เพื่อเอาไปใช้ประโยชน์ในอนาคต

ขอขอบคุณ ผู้เชี่ยวชาญหลากหลายท่านที่สละเวลาให้คำปรึกษาชี้แนะวิธีทำระบบ ตลอดจนประเมินและตรวจสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ทัศนศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีให้เป็นรูปเป็นร่าง และสามารถใช้งานได้ ขอขอบพระคุณเภสัชกร และเจ้าพนักงานเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือคำแนะนำ ข้อเสนอแนะต่างๆ จนทำให้โปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวีลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมทั้งให้เกียรติเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัว พี่น้อง และเพื่อนๆ ที่เป็นกำลังใจ ในการทำวิทยานิพนธ์นี้ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาว วีรียา วรรณยางกูร



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1.....	1
บทนำ.....	1
1. ความเป็นมาของปัญหา.....	1
2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	3
3. สมมติฐานของการศึกษา.....	4
4. ขอบเขตของการศึกษา.....	4
5. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
6. ประโยชน์ที่ได้รับ.....	6
บทที่ 2.....	8
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
1. ระบบบริหารจัดการคลังยาในปัจจุบัน.....	8
2. ตัวอย่างบริการหรือโปรแกรมต่างๆ ของ Google.....	10
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
บทที่ 3.....	15
วิธีดำเนินงานวิจัย.....	15

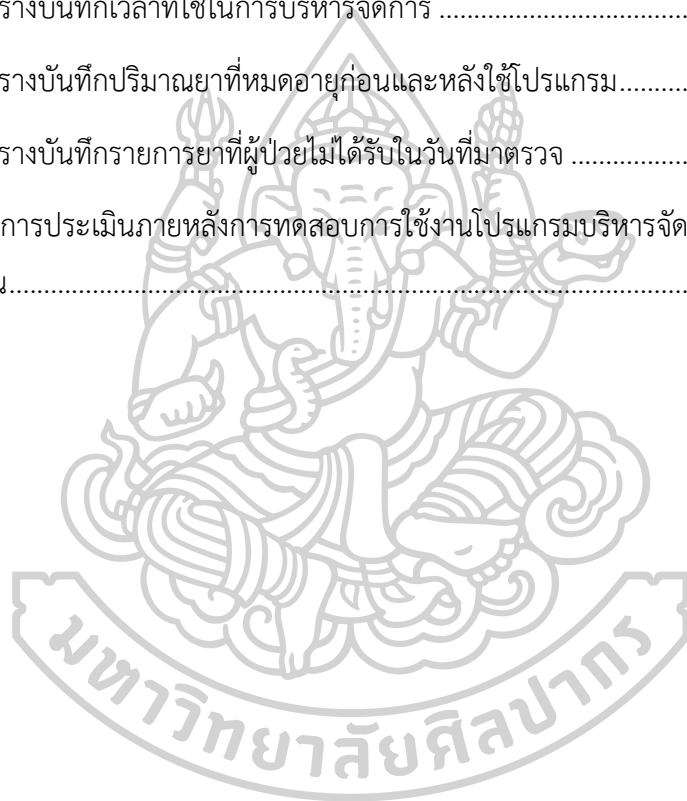
1. การศึกษาปัญหาของระบบงานเดิมและวิเคราะห์ระบบ	17
2. การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการ เภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	17
3. ทดสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการ เภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ	20
4. ประเมินการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาใน งานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีโดยผู้ใช้งาน	23
5. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	25
บทที่ 4.....	26
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	26
1. ผลการศึกษาปัญหาระบบงานเดิมและวิเคราะห์ระบบ	26
2. ผลการดำเนินงานพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี.....	31
3. ผลการทดสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงาน บริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทาง สุขภาพ	70
4. ผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีโดยผู้ใช้งาน	71
บทที่ 5.....	73
อภิปรายผล สรุปผล และข้อเสนอแนะ	73
1. อภิปรายผลการศึกษา	73
2. สรุปผลการศึกษา	75
3. ข้อเสนอแนะ	75
ภาคผนวก.....	76

ภาคผนวก ก ตัวอย่างการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	77
ภาคผนวก ข คู่มือการใช้โปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาใน งานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	90
ภาคผนวก ค แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอป พลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	101
ภาคผนวก ง แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิล แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี..	107
ภาคผนวก จ แบบเก็บข้อมูลโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี	110
รายการอ้างอิง	119
ประวัติผู้เขียน	123



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 ตารางทดสอบการใช้งานโปรแกรม	21
ตารางที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม.....	24
ตารางที่ 3 ตารางบันทึกต้นทุนสินค้าคงคลังโครงการ NAP ก่อนและหลังใช้ระบบ 3 เดือน.....	62
ตารางที่ 4 ตารางบันทึกต้นทุนสินค้าคงคลังโครงการซื้อ ก่อนและหลังใช้ระบบ 3 เดือน.....	63
ตารางที่ 5 ตารางบันทึกเวลาที่ใช้ในการบริหารจัดการ	65
ตารางที่ 6 ตารางบันทึกปริมาณยาที่หมดอายุก่อนและหลังใช้โปรแกรม.....	68
ตารางที่ 7 ตารางบันทึกรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับในวันที่มาตรวจ	69
ตารางที่ 8 ผลการประเมินภายหลังการทดสอบการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วย เกิลแอปพลิเคชัน.....	72



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ในการปฏิบัติงาน	3
ภาพที่ 2 แสดงแผนผังการออกแบบระบบบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ที่ต้องการพัฒนา.....	19
ภาพที่ 3 แสดงกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี.....	19
ภาพที่ 4 ใบนำส่งยาจากบริษัท.....	27
ภาพที่ 5 ใบรับยาเข้าคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี	27
ภาพที่ 6 เอกสารบันทึกด้วยลายมือเพื่อทำเรื่องคืนยากับบริษัทยา.....	28
ภาพที่ 7 แผนภาพคอนแท็กซ์ (Context Diagram) แสดงการออกแบบและขอบเขตระบบงาน	32
ภาพที่ 8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่าง (Diagram 0 หรือ Parent Diagram).....	32
ภาพที่ 9 Data flow diagram ของกระบวนการเข้าสู่ระบบการทำงานผ่านการตรวจสอบสิทธิ ผู้ใช้งานผ่านบัญชีผู้ใช้งานของกูเกิล	33
ภาพที่ 10 Data flow diagram ของกระบวนการบันทึกข้อมูลยา	34
ภาพที่ 11 Data flow diagram ของกระบวนการกรอกข้อมูลยาเข้าระบบ	35
ภาพที่ 12 Data flow diagram ของกระบวนการค้นหารายการยา ในภาพรวม	36
ภาพที่ 13 Data flow diagram ของกระบวนการค้นหารายการยา โดยละเอียด.....	36
ภาพที่ 14 Data flow diagram ของกระบวนการจ่ายยาออกจากคลัง	37
ภาพที่ 15 Data flow diagram ของกระบวนการสรุปรายงานและแก้ไขข้อมูลยา โดยภาพรวม	38
ภาพที่ 16 Data flow diagram ของกระบวนการสรุปรายงาน.....	38
ภาพที่ 17 Data flow diagram ของกระบวนการแก้ไขข้อมูลยา.....	39
ภาพที่ 18 Data flow diagram ของกระบวนการแจ้งเตือนยาหมดอายุอัตโนมัติ	40
ภาพที่ 19 แผนผังการออกแบบระบบบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ที่ต้องการพัฒนา.....	42
ภาพที่ 20 ฐานข้อมูลยา โครงการยา NAP	43
ภาพที่ 21 ฐานข้อมูลยา โครงการยาชื่อ	43

ภาพที่ 22 ตัวอย่าง source code ในไฟล์ : โค้ด.gs ควบคุมการรับเข้าข้อมูล การค้นหารายการยา และ การจ่ายยาออกจากคลัง 45

ภาพที่ 23 ฐานข้อมูล Google Sheet หน้าชื่อ MENU..... 45

ภาพที่ 24 รหัสคิวอาร์รับเข้าข้อมูลยา 46

ภาพที่ 25 ฟอรัมเว็บแอปพลิเคชันรับเข้าข้อมูลยาจากหน้าจอมือถือ..... 46

ภาพที่ 26 ฟอรัมเว็บแอปพลิเคชันรับเข้าข้อมูลยาจาก Tablet หรือ PC 47

ภาพที่ 27 ภาพตัวอย่าง source code : index.html ส่วนที่ 1 กำหนดรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ฟอรัมรับเข้าข้อมูลยา..... 47

ภาพที่ 28 รูปตัวอย่างsource code : index.html ส่วนที่ 2 สำหรับการติดต่อฐานข้อมูลและป้อน ข้อมูล 48

ภาพที่ 29 ภาพตัวอย่าง source code : index.html ส่วนที่ 3 สำหรับการบันทึกข้อมูล..... 48

ภาพที่ 30 ฐานข้อมูลชื่อชื่อ data_lot 49

ภาพที่ 31 โฉนดแจ้งเตือนเมื่อมีการรับเข้าข้อมูลยา..... 49

ภาพที่ 32 source code : search.html ส่วนที่ 1: กำหนดรูปแบบของฟอร์มค้นหารายการยา 50

ภาพที่ 33 source code : search.html ส่วนที่ 2 : สำหรับการติดต่อฐานข้อมูล..... 50

ภาพที่ 34 source code : search.html ส่วนที่ 3 : สำหรับการค้นหาข้อมูล..... 51

ภาพที่ 35 เว็บแอปพลิเคชันค้นหารายการยา..... 51

ภาพที่ 36 ภาพตัวอย่างหน้าเว็บแอปพลิเคชัน แสดงข้อมูลหน้าค้นหารายการยา 51

ภาพที่ 37 source code : outindex.html ส่วนที่ รูปแบบของฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง..... 52

ภาพที่ 38 source code : outindex.html ส่วนที่ 2 : สำหรับการติดต่อฐานข้อมูล..... 53

ภาพที่ 39 source code : outindex.html ส่วนที่ 3 : สำหรับการบันทึกการจ่ายยา..... 53

ภาพที่ 40 ภาพแสดงฐานข้อมูลหน้าลิงค์จ่ายยาออกจากคลัง 54

ภาพที่ 41 ภาพแสดงข้อมูลถูกบันทึกลงชื่อ data_out และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet 54

ภาพที่ 42 เว็บแอปพลิเคชันหน้าจ่ายยาออกจากคลัง..... 55

ภาพที่ 43 source code : จากซีท Report รายการยา ใช้คำสั่ง function search() ให้ ดึงข้อมูลจากซีทหน้า data_stock มาแสดง	56
ภาพที่ 44 ซีท Report_รายการยา คั้นหารายการยาที่ต้องการ หรือค้นหาจำนวนเดือนก่อนยาหมดอายุ หรือค้นหาต้นทุนการผลิตยา หรือค้นหาอย่างไรอย่างหนึ่ง.....	56
ภาพที่ 45 source code : ควบคุมการแจ้งเตือนผ่านระบบไลน์เมื่อใกล้หมดอายุ	57
ภาพที่ 46 ตัวอย่างการตั้งระบบตั้งอัตโนมัติ.....	58
ภาพที่ 47 ภาพแสดงการทำงานของระบบตั้งอัตโนมัติทำงานทุกวันตามเวลาที่กำหนด	58
ภาพที่ 48 ภาพตัวอย่างระบบแจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุผ่านกลุ่มไลน์	59
ภาพที่ 49 การกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงระบบตามความจำเป็นในการใช้งาน	60
ภาพที่ 50 มูลค่ายาคงคลังจากจำนวนรายการยา 20 รายการที่มีการบริหารจัดการในคลังยาย่อย ...	64
ภาพที่ 51 ระยะเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานใช้ในการดำเนินการ.....	67
ภาพที่ 52 รายการยาที่หมดอายุ 5 รายการ ปริมาณยา (กราฟเส้น) รวมทั้งมูลค่ายา (กราฟแท่ง) ในช่วงก่อนดำเนินการเปรียบเทียบกับหลังดำเนินการ.....	68





บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันโรงพยาบาลในประเทศไทยมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งระบบคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้สำหรับบริหารจัดการและการให้บริการทางสุขภาพมากขึ้น รวมทั้งการบริหารจัดการคลังสินค้าโดยเฉพาะยา เวชภัณฑ์ และอุปกรณ์การแพทย์ต่างๆ เพื่อให้ประสิทธิผลของงานบริหารเวชภัณฑ์ดีขึ้นและเกิดการปรับปรุงการทำงานตามแนวทางการพัฒนาคุณภาพของโรงพยาบาล ตัวอย่างเช่น ระบบการบริหารจัดการคลังเวชภัณฑ์และระบบบัญชีด้วยเทคโนโลยีเครือข่ายผ่านโปรแกรม Express และ HOSXP PCU[1] ระบบบริหารเวชภัณฑ์ “คลังเดียวราคาเดียว” จังหวัดเพชรบุรี[2] การบริหารจัดการการเบิกจ่ายเวชภัณฑ์ของโรงพยาบาลด้วยระบบคัมบัง[3] เป็นต้น

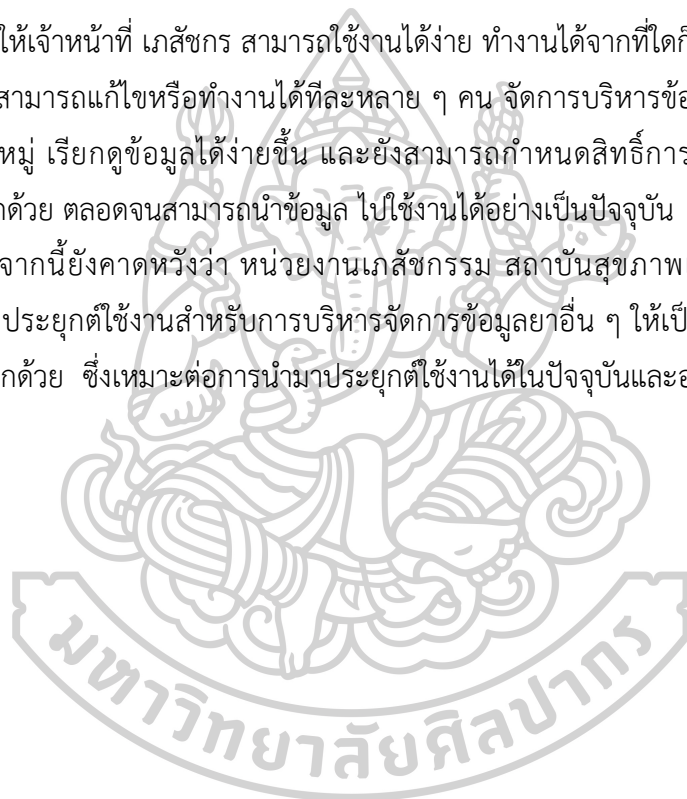
การบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี พบปัญหาจากระบบบริหารจัดการคลังยาใหญ่ที่ไม่รองรับการจ่ายยาที่จุดให้บริการในปัจจุบัน เนื่องจากมีผู้ป่วยที่ต้องดำเนินการอยู่ 2 กลุ่ม โดยระบบบริหารจัดการคลังยาใหญ่เดิม สามารถรับข้อมูลได้เฉพาะเลขที่รุ่นการผลิต (Lot. number) รายการยา รูปแบบยาและปริมาณยาเข้าคลังยา แต่ไม่สามารถตัดจ่ายยาหรือลบจำนวนออกจากคลังยาใหญ่ โดย ณ จุดให้บริการที่เป็นปัจจุบันได้นอกจากนี้การส่งข้อมูลเพื่อขอเบิกยาภายใต้โครงการการให้บริการผู้ติดเชื้อเอชไอวีผู้ป่วยเอดส์แห่งชาติ (National AIDS Program: NAP) เป็นรายการยาเฉพาะตัวที่ได้จ่ายยาให้ผู้ป่วยตามจริงเท่านั้น จำเป็นต้องมีชุดข้อมูลรายการยาต้านไวรัสเอชไอวีที่ต้องแยกเก็บเฉพาะอีกชุดหนึ่ง จากปัญหาดังกล่าวส่งผลให้การบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวีที่เกิดขึ้น ข้อมูลเฉพาะของผู้ป่วยที่เข้าภายใต้โครงการ NAP และโครงการอื่นๆ รวมทั้งการเกิดปัญหาปริมาณยาต้านไวรัสเอชไอวีเหลืออยู่ที่คลังยาใหญ่ และมียาหมดอายุจากการบริหารจัดการที่เกิดขึ้นที่จุดจ่ายยา นอกจากนี้ระบบสารสนเทศของสถาบันกำลังดำเนินการปรับปรุงและวางแผนการติดตั้งระบบใหม่ภายใน 2-3 ปีข้างหน้า จึงมีความต้องการสำหรับการพัฒนาระบบเพื่อให้ตอบสนองต่อการทำงานของหลายฝ่าย รวมทั้งงานในฝ่ายเภสัชกรรมอีกด้วย

ผู้วิจัยจึงคาดว่า การนำกูเกิลแอปพลิเคชัน (Google Application) ที่เป็นการให้บริการฟรีผ่านระบบคลาวด์ มาช่วยแก้ไขปัญหการบริหารจัดการยาต้านไวรัสดังกล่าว จะช่วยให้การบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวีของงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

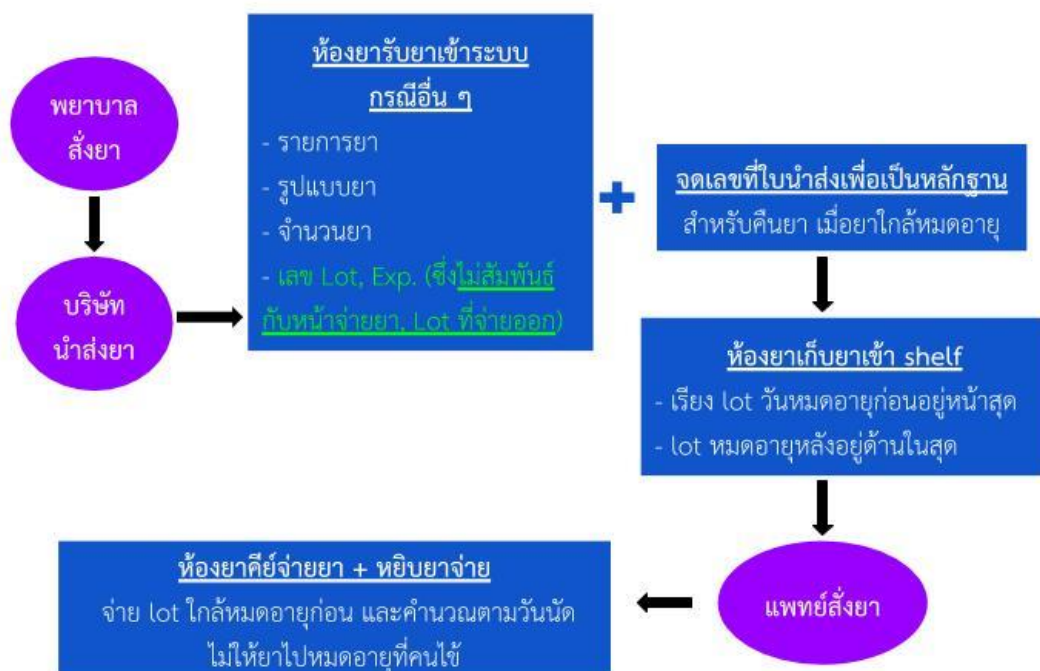
มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น และเป็นต้นแบบของการจัดเก็บข้อมูล ขั้นตอนการทำงานที่ปฏิบัติงานจริงเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงระบบสารสนเทศของสถาบันต่อไป

อีกทั้งกูเกิลแอปพลิเคชัน ยังเป็นที่รู้จักของเจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ได้เคยทดลองใช้ฟังก์ชันของกูเกิล (Google) มาบ้างแล้ว ซึ่งผู้วิจัยประยุกต์มาใช้งานโดยเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้งาน โดยใช้บริการของกูเกิลแอปพลิเคชัน อาทิเช่น Google Docs, Google Sheets, Google Drive, Google Form, Google Sites, Google App Script, Google Account เป็นต้น โดยนำความสามารถของแต่ละเครื่องมือมาใช้ เพื่อบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้นกว่าการทำงานแบบเดิม และให้เจ้าหน้าที่ เภสัชกร สามารถใช้งานได้ง่าย ทำงานได้จากที่ใดก็ได้ โดยผู้ใช้งานเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต สามารถแก้ไขหรือทำงานได้ที่ละหลาย ๆ คน จัดการบริหารข้อมูลยาต้านไวรัสเอชไอวี ให้เป็นหมวดหมู่ เรียกดูข้อมูลได้ง่ายขึ้น และยังสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องได้อีกด้วย ตลอดจนสามารถนำข้อมูล ไปใช้งานได้อย่างเป็นปัจจุบัน

นอกจากนี้ยังคาดหวังว่า หน่วยงานเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาตินิมิตราสินี สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานสำหรับการบริหารจัดการข้อมูลยาอื่น ๆ ให้เป็นหมวดหมู่เป็นระเบียบ สืบค้นได้ง่ายอีกด้วย ซึ่งเหมาะต่อการนำมาประยุกต์ใช้งานได้ในปัจจุบันและอนาคต



ขั้นตอนการบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี (วิธีเดิม)



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนการบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ในการปฏิบัติงาน

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

2.1 เพื่อประยุกต์ใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน ในการบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

2.1.1 ประสิทธิภาพ วัดจาก ตัวชี้วัดดังนี้

2.1.1.1 ปริมาณยาต้านไวรัสเอชไอวีที่หมดอายุ

2.1.1.2 ปริมาณการคืนหรือแลกเปลี่ยนยาต้านไวรัสเอชไอวี

2.1.1.3 ต้นทุนในการมีสินค้าคงคลังของยาต้านไวรัสเอชไอวี

2.1.1.4 ปริมาณเวลาที่ใช้ในการบริหารจัดการคลังยา

2.1.2 ประสิทธิภาพ วัดจาก ตัวชี้วัดดังนี้

2.1.2.1 การได้รับยาต้านไวรัสเอชไอวีของผู้ป่วยเพียงพออย่างน้อย 1 เดือน

2.1.2.2 จำนวนครั้งและรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับ ในวันที่มาตรวจหรือพบแพทย์

แพทย์

2.1.2.3 การรายงานผลรายการยาที่ใกล้หมดอายุภายในเวลาที่บริษัท

กำหนด เพื่อขอแลกยาหรือส่งคืนยาได้ตามกำหนด

2.2 เพื่อประเมินความพึงพอใจของบุคลากรเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการทำงานด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน

3. สมมติฐานของการศึกษา

3.1 การประยุกต์ใช้กูเกิลแอปพลิเคชันในการบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ทำให้การจัดการด้านยามีตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีขึ้น

3.2 การประยุกต์ใช้กูเกิลแอปพลิเคชันในการบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี มีผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ต่อระบบที่พัฒนา ในระดับดี (>3.5 จากคะแนน 5 คะแนน)

4. ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษาระบบการทำงานเดิม และพัฒนาระบบการทำงานด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน ผ่านการเขียนโปรแกรม App Script โดยนำขั้นตอนและการทำงาน มาประยุกต์ผ่านการทำงานของ Google Form + Google Sheet + Google App Script เพื่อให้มีการทำงานสอดคล้องกับระบบเดิม และสามารถเชื่อมต่อการทำงานผ่านระบบไลน์ เพื่อแสดงผลการเตือนวันหมดอายุของยาได้ โดยมีการประเมินระบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศ และผู้ใช้งานเพื่อนำผลประเมินไปปรับปรุงต่อไป

4.1 ความสามารถของโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

4.1.1 โปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี สามารถใช้งานได้เมื่อมีการต่ออินเทอร์เน็ต สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ ทุกแพลตฟอร์ม

4.1.2 โปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี สามารถบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสได้ดังนี้

4.1.2.1 สามารถรับเข้าข้อมูลยา โดยกรอกฟอร์มรับเข้าข้อมูลและบันทึกเป็นเว็บแอปพลิเคชัน รายละเอียดข้อมูลได้แก่ ประเภทโครงการของยา ชื่อยา เลขที่รุ่นการผลิต (Lot. number) เลขที่ใบนำส่ง (DO) ภาพเลขที่ใบนำส่ง วันผลิต วันหมดอายุ จำนวนยา ราคา ยา และหมายเหตุ ซึ่งสามารถกรอกข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

4.1.2.2 สามารถค้นหาข้อมูลยา โดยกรอกฟอร์มค้นหารายการยาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน โดยค้นหาด้วยชื่อยา และ ยาที่ใกล้หมดอายุใน 6 เดือน โดยฟอร์มจะแสดงข้อมูลยาแต่ละรุ่นการผลิต วันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ

4.1.2.3 สามารถตัดจ่ายยาออกจากคลังยาต้านไวรัส โดยสแกนรหัสคิวอาร์ (QR Code) ของยาแต่ละรายการ จากนั้นจะเชื่อมต่อไปยังฟอร์มจ่ายยาออกจากคลังเป็น

เว็บแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับบันทึกรายการยาที่จ่ายออก และคำนวณปริมาณสินค้ายาคงเหลืออัตโนมัติ

4.1.2.4 สามารถออกสรุปรายงาน และแสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล ซึ่งสามารถค้นหาด้วยชื่อยา เลขที่รุ่นการผลิต และจำนวนเดือนของยาที่ใกล้หมดอายุ ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงข้อมูลยาแต่ละรุ่นการผลิต วันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ

4.1.2.5 สามารถส่งไลน์แจ้งเตือนเมื่อยาใกล้หมดอายุ เป็นระบบส่งไลน์ไปยังกลุ่มไลน์ แจ้งเตือนว่ารายการไหนที่ใกล้หมดอายุ และดำเนินการระบบตั้งอัตโนมัติ (Trigger) ให้ทำงานทุกวัน ซึ่งจะแจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน

4.2 ฐานข้อมูลยาในโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี พัฒนาฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Google Sheet เขียนคำสั่งด้วยภาษา Google Apps Script + HTML สร้างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลยาอัตโนมัติเป็นเว็บแอปพลิเคชันบันทึกข้อมูลลง Google Sheet สามารถตัดจ่ายยาโดยการสแกนรหัสคิวอาร์ สามารถเลือกจ่ายยาจากรุ่นการผลิตใดก็ได้ตามที่ผู้ดูแลยาพิจารณา และมีการแจ้งเตือนรายการยาใกล้หมดอายุทางไลน์เกี่ยวกับวันหมดอายุของยา โดยมีการกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงการจัดการบริหารคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี และสิทธิ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูข้อมูลในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วย โดยข้อมูลยาที่อยู่ในฐานข้อมูล Google Sheet ที่ทำการศึกษานี้ แบ่งยาออกเป็น 2 โครงการ ดังนี้

4.2.1 รายการยาโครงการ NAP ได้แก่ Atazanavir(NAP) 300 mg TAB, AZT(NAP) 100 mg Cap, AZT(NAP) 300 mg Cap, AZT(NAP)10 mg/ml Syr, Combid(NAP) 300+150 mg Tab, Darunavir 600 mg Tab, DDI(NAP) 200 mg Tab, Edurent(NAP) 25 mg Tab, EFV(NAP) 200 mg Tab, EFV(NAP) 50 mg Tab, EFV(NAP) 600 mg Tab, GPO-VIR S30 (NAP) Tab, GPO-VIR T (Teevir) (NAP) 300 + 600 + 200 mg Tab, GPO-VIR Z(NAP)250+150+200 Tab, Intelence Tab 200 mg (ยาบริจาค), Lamivir(NAP) 10 mg/ml Syr, Lamivir(NAP) 150 mg Tab, Lamivir(NAP) 300 mg Tab, Lopinavir/Ritonavir(NAP) 200+50 mg Tab, Lopinavir/Ritonavir(NAP) 80+20 mg Sol, Neravir(NAP) 10 mg/ml sol, Ritonavir(NAP) 100 mg Tab, Stavudine(NAP) 30 mg Cap, TENO-EM(NAP) 300+200 mg Tab, Tenofovir(NAP) 300 mg Tab, ABC(NAP) 300 mg Tab

4.2.2 รายการยาโครงการซื้อ ได้แก่ Atazanavir 300 mg TAB, AZT 100 mg Cap, AZT 300 mg Cap, AZT 10 mg/ml Syr, Combid 300+150 mg Tab, Edurent 25 mg Tab, EFV 200 mg Tab, EFV 50 mg Tab, EFV 600 mg Tab, GPO-VIR S30 Tab, GPO-VIR T(Teevir) , 300+600+200 mg Tab, GPO-VIR Z250+150+200 Tab, Lamivir 10 mg/ml Syr,

Lamivir 150 mg Tab, Lopinavir/Ritonavir 200+50 mg Tab, Lopinavir/Ritonavir 80+20 mg Sol, Ritonavir 100 mg Tab, TENO-EM 300+200 mg Tab, Tenofovir 300 mg Tab

4.3 กลุ่มตัวอย่าง

4.3.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ จำนวน 3 ท่าน เพื่อทดสอบคุณภาพของโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

4.3.2 อาสาสมัครบุคลากรตำแหน่งเภสัชกรและเจ้าพนักงานเภสัชกรรม ในคลินิกเอชไอวี ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติ มหาราชินี จำนวน 10 ท่าน เพื่อประเมินการใช้งานและทดสอบการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยมีเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) และเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) อาสาสมัคร คือ

4.3.2.1 เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Inclusion criteria) :

1) เภสัชกรหรือเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในห้องจ่ายยา งานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี และได้ทดลองใช้ระบบที่พัฒนาขึ้นมาแล้ว 2) มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป 3) มีอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้

4.3.2.2 เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมการวิจัย (Exclusion criteria) :

อาสาสมัครไม่สามารถฟังพูดอ่านเขียนภาษาไทยได้

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

กูเกิลแอปพลิเคชัน เป็นชุดโปรแกรมการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและการทำงานร่วมกัน และเป็นซอฟต์แวร์ที่กูเกิลให้บริการมีทั้งแบบฟรีหรือเสียค่าบริการ

การจัดการคลังยา เป็นการดูแลยาให้เป็นระบบ มีแนวทางในการบริหารจัดการเป็นลำดับขั้นตอน

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้คลังยาที่สามารถเบิกจ่ายได้ตามความต้องการ โดยปริมาณยาในระบบตรงกับปริมาณยาที่มีจริงในคลังยา สามารถตัดจ่ายยา ณ จุดบริการที่เป็นปัจจุบันได้ ไม่มียาหมดอายุเหลือค้างสต็อก สามารถลดมูลค่ายาคงคลังลงได้ และมียาจ่ายให้ผู้ป่วยอย่างเพียงพอ อีกทั้งฝ่ายเภสัชกรรมสามารถขยายผลการดำเนินงานไปยังการให้บริการในกลุ่มโรคอื่นๆ ที่ต้องติดตามยาอย่างใกล้ชิด เช่น ยาที่มีมูลค่าสูง ยาเฉพาะราย ยาเสพติด วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท หรือผลิตภัณฑ์นม เป็นต้น



บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยเรื่อง การบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังหัวข้อต่อไปนี้

1. ระบบบริหารจัดการคลังยาในปัจจุบัน
2. ตัวอย่างบริการหรือโปรแกรมต่างๆ ของกุเกิล
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ระบบบริหารจัดการคลังยาในปัจจุบัน

ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว โดยในประเทศไทยเริ่มเข้าสู่ยุคดิจิทัล (จาก 4G - 5G) ตามประกาศนโยบายรัฐบาล[4] เทคโนโลยีในการจัดการคลังยาในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ ขึ้นกับปัจจัยที่แตกต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น

การบริหารคลังยาและเวชภัณฑ์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดนนทบุรี[5] จัดทำคู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงานไว้ดังนี้ เริ่มจากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานยาและเวชภัณฑ์ รับยาและเวชภัณฑ์จากองค์การเภสัชกรรม/ผู้ค้า/ผู้ประกอบการ ตรวจสอบความถูกต้องของยาและเวชภัณฑ์ หากถูกต้อง : จัดเก็บยาและเวชภัณฑ์ในคลังยาพร้อมจัดทำเวชระเบียนควบคุมยาและเวชภัณฑ์ ตารางเฝ้าระวังการหมดอายุของยาในคลัง หากไม่ถูกต้อง : ติดต่อองค์การเภสัชกรรม/ผู้ค้า/ผู้ประกอบการ เพื่อดำเนินการให้ถูกต้อง จากนั้นคลังยานอกเบิกยาและเวชภัณฑ์ จึงทำใบเบิกยาและเวชภัณฑ์ ลงรายละเอียดการเบิกจ่ายยาและเวชภัณฑ์ในทะเบียนคุม พร้อมจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ให้เรียบร้อย มีข้อดีคือ มีแนวทางการปฏิบัติที่ชัดเจนเป็นไปในทางเดียวกัน ลดการสูญเสียที่เกิดจากเวชภัณฑ์และยาหมดอายุ และเสื่อมคุณภาพ เพื่อสะดวกและ ลดเวลาในการทำงาน และให้เวชภัณฑ์เป็นไปตามลำดับการหมดอายุ ก่อน-หลัง แต่ก็พบข้อเสียคือ ต้องเก็บเอกสารที่เป็น กระดาษ เสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูล ต้องใช้เวลาในการค้นหาเอกสาร ใช้กำลังคนในการจัดการเอกสาร ทำให้ต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญต่อเอกสารนั้น ๆ ไม่สามารถดูข้อมูลออนไลน์ หรือทำงานพร้อมกันที่ละหลาย ๆ คนได้

มาตรฐานการบริหารยาและเวชภัณฑ์ เครือข่ายบริการสุขภาพปฐมภูมิ อำเภอหัวหิน โดยงานเภสัชกรรมปฐมภูมิ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลหัวหิน[6] งานคลังเวชภัณฑ์หมายถึง ขั้นตอนตั้งแต่การรับเวชภัณฑ์เข้าคลัง การเก็บรักษา ตลอดจนควบคุมการเบิกจ่าย และจัดทำเอกสารควบคุมและรายงาน จนถึงการจัดจ่ายเวชภัณฑ์ โดยการเก็บรักษา ต้องมีสถานที่จัดเก็บเหมาะสมโดยแยก

เป็นส่วนเฉพาะเวชภัณฑ์เท่านั้น พื้นที่สะอาดอากาศถ่ายเท ปลอดภัยต่อการหยิบจับเป็นต้น การจัดให้เป็นหมวดหมู่เช่น จัดกลุ่มยาตามรูปแบบยา ยาเม็ด ยาน้ำ ยาฉีด เป็นต้น หรือจัดตามกลุ่มฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาหรือเรียงตาม A-Z จัดวางเพื่อให้มีการหยิบใช้แบบ First In First Out (FIFO) มีการควบคุมอุณหภูมิ โดยเทอร์โมมิเตอร์ในตัวตู้ ซึ่งแต่ละชั้นตอนจะมีการตรวจสอบเสมอ สำหรับการควบคุมการเบิกจ่ายเวชภัณฑ์นั้น จะมีการกำหนดผู้ดูแลรับผิดชอบไว้ ให้สมาชิกเบิกได้ตามวัน เวลา ที่กำหนด โดยเบิกตามแบบฟอร์มใบเบิกเวชภัณฑ์ ปริมาณเบิกต้องคำนึงถึงอัตราการใช้ด้วย ลงนามผู้เบิกและผู้มีอำนาจอนุมัติเบิก ผู้ดูแลคลังเวชภัณฑ์ตรวจสอบ จ่ายออกจากระบบก่อนหยิบจ่ายเวชภัณฑ์ตามวันหมดอายุของเวชภัณฑ์นั้น ๆ เพื่อป้องกันการหมดอายุ เสื่อมคุณภาพและค้างสต็อก สำหรับการบันทึกข้อมูลและการเบิกจ่ายเวชภัณฑ์นั้น จะมีบัญชีควบคุมการเบิกจ่าย ทำเป็น 2 ชุด ชุดหนึ่งเก็บที่เวชภัณฑ์ อีกชุดหนึ่งเก็บข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ เพื่อทำการตรวจสอบกันเมื่อจำนวนเวชภัณฑ์ไม่ตรงกัน โดยทำการหาสาเหตุต่อไป มีการสุ่มตรวจเป็นประจำถึงการควบคุมบัญชีเป็นปัจจุบัน การสำรองเวชภัณฑ์ต้องไม่เกินอัตราการใช้จริง 3 เดือน มีการตรวจสอบความเสื่อมสภาพอย่างน้อย 3 เดือนต่อครั้ง ตรวจสอบสภาพบรรจุภัณฑ์สม่ำเสมอ เขียนวันหมดอายุที่เวชภัณฑ์ตัวใหญ่ ๆ หรือทำระบบสีที่หมดอายุ หากพบเวชภัณฑ์ใกล้หมดอายุ (6เดือนก่อนหมดอายุ) ค้างสต็อกเป็นจำนวนมาก จะประสานโรงพยาบาลแม่ข่ายเพื่อแลยกยาเป็นล็อตที่มีอายุยาวนานขึ้นมาสต็อกแทน การกำหนดวันหมดอายุของยาที่มีการแบ่งใช้ ต้องไม่เกินวันหมดอายุบนภาชนะบรรจุจากผู้ผลิตหรือไม่เกิน 1 ปีหลังเปิดจ่ายยา มีข้อดีคือมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนเป็นไปในทางเดียวกัน ลดการสูญเสียที่เกิดจากเวชภัณฑ์และยาหมดอายุ และเสื่อมคุณภาพ เพื่อสะดวกและลดเวลาในการทำงาน และให้เวชภัณฑ์เป็นไปตามลำดับการหมดอายุก่อน-หลัง แต่ก็มีข้อเสียคือต้องเก็บเอกสารที่เป็น กระดาษ เสี่ยงต่อการสูญหายของข้อมูล ต้องใช้เวลาในการค้นหาเอกสาร ใช้กำลังคนในการจัดการเอกสาร ทำให้ต้องใช้ผู้ที่มีความชำนาญต่อเอกสารนั้น ๆ ไม่สามารถดูข้อมูลออนไลน์ หรือทำงานพร้อมกันที่ละหลาย ๆ คนได้

ระบบบริหารคลังสินค้าโดยผู้ขาย (Vendor Managed Inventory : VMI) คือการที่ผู้ผลิตเข้าไปจัดการคลังสินค้าให้ลูกค้า ในงานบริหารเวชภัณฑ์ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ กลุ่มงานเภสัชกรรม[7] โดยเริ่มจากเภสัชกรจัดทำใบเบิกยาหากพบว่าปริมาณยาต่ำกว่าปริมาณต่ำสุดที่เคยสต็อก ส่งให้คลังยาบันทึกข้อมูลลงระบบโดยเจ้าพนักงาน และเภสัชกรประจำคลังยาตรวจสอบยอดคงเหลือ การรูดยาทั้งยาเหลือจริงและในคอมฯ พิมพ์ใบอนุมัติการเบิก ให้หน่วยเบิกยาตรวจสอบยาที่ได้รับ หน่วยเบิกยารับยาเข้าคลังของตนเอง และจัดทำบัญชี การรูดยา สต็อกยา ยอดในคอม ให้ตรงกัน หน่วยเบิกยา จัดทำรายงานจำนวนรายการยาที่รับ-เบิก มูลค่าประจำปี ทำรายงานยาใกล้หมดอายุเพื่อแลยกล็อตที่ยังไม่ใกล้หมดอายุจากคลังยามาสต็อกแทน และมีการหมุนเวียนยาระหว่างหน่วยบริการ เพื่อไม่ให้ยาค้างสต็อก มีข้อดีคือมีการทำงานอย่างเป็นระบบ มีการเก็บข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ สามารถเรียกดูข้อมูลและใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว สำหรับข้อเสียคือต้องทำงาน

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีข้อมูลดังกล่าวเท่านั้น ไม่สามารถทำงานจากที่บ้านได้ ไม่สามารถทำงานพร้อมกันที่หลาย ๆ คนได้

ระบบบริหารเวชภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี โรงพยาบาลลำปาง[8] การใช้ซอฟต์แวร์ติดตามการเคลื่อนย้ายและสถานะของยา ใช้ภาษา Unified Modeling Language ใช้ไมโครซอฟต์แวร์วิศวกรรมโอเอ็กซ์เพรส 2013 พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันและใช้โปรแกรม Navicat Premium ติดต่อฐานข้อมูล MySQL บน Hosting ด้วยกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบ Incremental Model มีข้อดีคือมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนเป็นไปในทางเดียวกัน ทันท่วงที สะดวกและลดเวลาในการทำงาน แต่ก็เสียก็ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สร้างระบบ ผู้ปฏิบัติงานต้องเรียนรู้ระบบ

2. ตัวอย่างบริการหรือโปรแกรมต่างๆ ของ Google

- Google Application[9] คือแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นมาโดยกูเกิล เพื่อให้บริการด้านการบริหารจัดการภายในองค์กร และใช้บริการฟรี บริการของกูเกิลสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมต่าง ๆ ได้อย่างลงตัว อาทิ โปรแกรม Google Doc ที่ทำงานร่วมกับ Microsoft Office Word

- Google Sheet[10] เป็นบริการให้ใช้ฟรีจากกูเกิล สามารถทำงานเป็นทีมได้ สามารถทำงานร่วมกันในสเปรดชีต (Spreadsheet) ได้ในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ยังสามารถแชร์งาน แก้ไขแบบปัจจุบัน หรือแม้กระทั่งพูดคุยผ่านแชท (chat) และแสดงความคิดเห็นระหว่างบุคคล ไม่ต้องกด “บันทึก” เมื่อมีการทำงานเกิดขึ้นในสเปรดชีต ทุกการพิมพ์จะถูกบันทึกไว้ทั้งหมดโดยอัตโนมัติและยังสามารถเรียกดูประวัติการแก้ไขเพื่อดูเวอร์ชันเก่าๆ ของสเปรดชีตเดียวกัน โดยจัดเรียงตามวันที่และคนที่แก้ไข สามารถทำงานได้กับ Microsoft Excel สามารถเปิด แก้ไข และบันทึกเป็นไฟล์ได้หลายนามสกุล

- Google Form[11] เป็นส่วนหนึ่งในบริการของกลุ่มกูเกิล ช่วยให้เราสร้างแบบสอบถามออนไลน์ หรือใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ในการใช้งาน Google Form ผู้ใช้สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้งานได้หลายรูปแบบ อาทิ เช่น การทำแบบฟอร์มสำรวจความคิดเห็น การทำแบบฟอร์มสำรวจความพึงพอใจ การทำแบบฟอร์มลงทะเบียน และการลงคะแนนเสียง เป็นต้นทั้งนี้การใช้งานนั้น ผู้ใช้งานหรือผู้ที่สร้างแบบฟอร์มจะต้องมี บัญชีผู้ใช้งานของกูเกิลก่อน ผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานสร้างแบบฟอร์มผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ได้

- Google Apps Script[12] เป็นแพลตฟอร์มการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ทำงานร่วมกับ G Suite ได้อย่างง่ายและรวดเร็ว โดยการเขียนโค้ดด้วย JavaScript เพื่อจัดการ G Suite ที่ต้องการ เช่น Gmail ปฏิทิน ไดรฟ์และอื่น ๆ สามารถแก้ไขโค้ดได้และสคริปต์จะทำงานบนเซิร์ฟเวอร์ของกูเกิล

- Google Web Search[13] เป็นบริการค้นหา ข้อมูลต่างๆ บนเว็บไซต์ ง่ายๆ เพียงพิมพ์ google.com

- Google Gmail [14] เป็นบริการ จัดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือ email ฟรี สมัครเข้าใช้ บริการที่เว็บไซต์ <https://www.google.com/intl/th/gmail/about/>

- Google Drive[15] ให้บริการเช่าพื้นที่เก็บข้อมูลออนไลน์ คล้ายกับเรามีฮาร์ดดิสก์บน อินเทอร์เน็ต สามารถเรียกใช้งานที่ไหนก็ได้ สามารถบันทึกไฟล์ของเราได้ และแชร์ให้ผู้อื่นดาวน์โหลด ได้ที่ <https://www.google.com/intl/th/drive/>

3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการการพัฒนาระบบบริหารจัดการยาปราศจากเชื้อในห้อยยา หู ตา คอ และจมูก คณะ แพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล[16] มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการยาปราศจากเชื้อ และเพื่อลดความสูญเสียจากปริมาณยาปราศจากเชื้อที่หมดอายุในห้อยยา หู ตา คอ และจมูก มีวิธี ศึกษาวิจัยโดยใช้ตารางบันทึกวันหมดอายุของยาปราศจากเชื้อ และบันทึกลงใน Google Drive เพื่อ เตรียมเป็นฐานข้อมูลในการเข้าดูข้อมูลและการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบรหัสคิวอาร์ในวันถัดไป โดย เก็บรวบรวมปริมาณยาปราศจากเชื้อที่หมดอายุ ณ ห้อยยา หู ตา คอ และจมูก คณะแพทยศาสตร์ศิริ ราชพยาบาล 4 เดือนก่อนและหลังการใช้ตารางบันทึกวันหมดอายุของยาปราศจากเชื้อ แสดงผลโดย ใช้สถิติเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน มีผลการศึกษาคือ ในระยะเวลา 4 เดือน ก่อนเริ่มดำเนินโครงการ พบยาหมดอายุในห้อยยาจำนวน 10 ชนิด รวม 24 รายการ จากจำนวนสต็อกยาทั้งหมด 3,020 รายการ (ร้อยละ 0.80) คิดเป็นมูลค่ายาที่สูญเสียรวม 10,450 บาท หรือเฉลี่ย 2,615 บาทต่อเดือน และหลังเริ่มโครงการใช้ตารางบันทึกวันหมดอายุของยา พบว่าไม่มียาหมดอายุในห้อยยา (ร้อยละ 0.00) ซึ่งอัตราการหมดอายุของยาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) การจัดทำตารางสำหรับ จัดบันทึกวันหมดอายุของยาปราศจากเชื้อและการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบรหัสคิวอาร์ในโครงการนี้ สามารถลดมูลค่ายาหมดอายุหรือสามารถป้องกันยาหมดอายุในห้อยยาได้

ระบบคลังยาและเวชภัณฑ์ (โครงการคลังยารหัสคิวอาร์)[17] วัตถุประสงค์การวิจัยคือเพื่อลด ขั้นตอนในการจัดการคลังยา ตรวจสอบวันหมดอายุ เพื่อลดความเสี่ยงยาหมดอายุเนื่องจากระบบ ตรวจสอบที่ล่าช้า เพื่อลดงบประมาณวัสดุอุปกรณ์เช่นกระดาษ เป็นต้น วิธีศึกษาวิจัยคือใช้ฟรี ซอร์ฟแวร์ Google doc ออกแบบคล้ายกับการเขียนโปรแกรมฐานข้อมูลในรูปแบบความสัมพันธ์ 1 :

1

(<http://...A...> = QR Code ...A...) ใช้ระบบแจ้งเตือนวันหมดอายุอัตโนมัติผ่านมือถือ จากการเชื่อมโยงผ่านปฏิทินของกูเกิล ใช้ Google Application และ Cloud Computing จัดการคลัง (เบิก-จ่าย-ตัด สต็อก ไม่เกิน 10 วินาที/รายการ) พร้อมระบบแจ้งเตือนการ เบิก-จ่ายยา ผ่านทางสมาร์ตโฟน พบว่าสามารถลดภาระงาน ลดเวลาในการทำงาน ลดการใช้กระดาษ ไม่จำเป็นต้องทำทะเบียนต่างๆด้วยมือ หรือปฏิทินวันหมดอายุติดตามผนังห้อง ไม่ต้องจัดซื้อเครื่องยิงบาร์โค้ด

ผลการใช้เครือข่ายสังคมการเรียนรู้สกูลูจี (Schoology) บูรณาการกับ การจัดการเรียนการสอน: กรณีศึกษา รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานของนักศึกษา เทคนิคเภสัชกรรม วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น[18] มีวัตถุประสงค์คือต้องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน เมื่อใช้เครือข่ายสังคมการเรียนรู้สกูลูจี ร่วมกับการเรียน การสอนในชั้นเรียน และเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาต่อ การใช้เครือข่ายสังคมการเรียนรู้สกูลูจี ศึกษาวิจัยโดยใช้แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการใช้เครือข่ายสังคมการเรียนรู้สกูลูจีที่ใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูล คือสถิติเชิงพรรณนาและการทดสอบสถิติด้วย Paired t-test ให้ผู้เรียนทำใบงาน และงานกลุ่ม โดยใช้ Google doc Google Slide Microsoft word Microsoft PowerPoint Microsoft Excel โดยบันทึก (Save) ไว้ใน Google Drive มีผลการศึกษาคือมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ .0001 และด้านความคิดเห็นของนักศึกษาต่อ ใช้เครือข่ายสังคมการเรียนรู้สกูลูจี ร่วมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนอยู่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.58 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน เท่ากับ 0.54

SMART ANESTHETIC STOCK PROGRAM (คลังยาสลบอัจฉริยะ)[19] มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการบริหารยาสลบคงคลัง กลุ่มงานวิสัญญี เพื่อให้ทราบความเคลื่อนไหวของยาแต่ละชนิดในแต่ละวัน เพื่อลดปริมาณการจัดเก็บยาสลบมากเกินไป ศึกษาวิจัยโดยใช้ Google form สร้างไฟล์การเบิกยาและคืนยา ใช้ Google sheet และสร้างตารางคำนวณสต็อก ยาคงคลัง การเบิกยาคืนคลังของยาสลบแต่ละชนิดในแต่ละวัน กำหนดให้สิทธิ์ผู้ดูแลระบบแต่ละหน่วยงานสามารถเข้าถึงโปรแกรมได้เพื่อปรับปรุงปริมาณ ยาสลบคงคลัง และผู้ใช้งาน ด้วยการดูได้อย่างเดียว จัดทำแผนป้ายการสแกนยา โดยพิมพ์คิวอาร์โค้ด การเบิกยา-คืนยา และตรวจสอบสต็อก สแกนรหัสคิวอาร์ด้วยแอปพลิเคชันไลน์ผ่านสมาร์ตโฟนได้เข้าสู่แบบฟอร์มการเบิกยา คืนยา และตารางตรวจสอบสต็อก ยา และผลการศึกษา ดังนี้ 1. ได้โปรแกรมคลังยาสลบอัจฉริยะแทนระบบการ์ดยาที่บันทึกในกระดาษด้วยมือ 2. ได้รูปแบบการส่งข้อมูลเบิก-คืนยาสลบแบบใหม่ผ่านสมาร์ตโฟนแบบออนไลน์ และเข้าถึงข้อมูลคลังยาสลบแบบเป็นปัจจุบัน 3. โปรแกรมคลังยาสลบอัจฉริยะตรวจพบทุกความเคลื่อนไหวของยาและนำมาใช้แก้ปัญหา ยาสลบ คงคลังเกินได้ 4. ลดปริมาณการจัดเก็บยาสลบมากเกินไปได้จากนั้น

บริหารจัดการยาที่ใกล้หมดอายุได้ทันเวลา 5. ความพึงพอใจของวิสัญญีผู้ใช้งานโปรแกรมอยู่ในระดับมากที่สุด 6. เป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและข้อมูล มาช่วยในการบริหารจัดการคลังยาสลับเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด สอดคล้องกับการพัฒนาเข้าสู่ Health 4.0 -เทคโนโลยี Social web and Network, Mobile application (Line App) - Internet of thing, cloud Computing, Artificial Intelligences

การสร้างใบเบิกยาออนไลน์ผ่าน Google Form[20] มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบการเบิกยาออนไลน์ผ่านเว็บไซต์และ แอปพลิเคชัน วิธีการทำคือสร้างฟอร์มจาก Google Form สร้างต้นฉบับจาก Google Doc สร้าง Output เป็น Pdf จาก Form Publisher plug-in สื่อสารกับพนักงานผ่าน Google Site และ นำลิงก์ไปทำรหัสคิวอาร์ หรือเขียนแอปพลิเคชันด้วย MIT App Inventor 2 ไม่ได้เขียนโค้ด พิมพ์เอกสารอัตโนมัติด้วยโปรแกรมสำเร็จ (เครดิต: งานสารสนเทศโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี) ผลการศึกษาพบว่าจากผลการศึกษาทดลองสร้างระบบการเบิกยาออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม ทำให้ได้ระบบการเบิกยาที่เป็นระบบ ลดการสูญหายของเอกสาร ลดมูลค่ากระดาษอุปกรณ์ต่าง ๆ และทำให้เจ้าหน้าที่สามารถเบิกยาออนไลน์ได้สะดวกรวดเร็ว และถูกต้องมากขึ้น

ระบบจัดการพัสดุและครุภัณฑ์บนสถาปัตยกรรมแบบกลุ่มเมฆด้วยกูเกิลแอปสคริปต์[21] วัตถุประสงค์งานวิจัยคือเพื่อแก้ปัญหา พัฒนา และปรับปรุงระบบจัดการพัสดุและครุภัณฑ์ สำหรับศูนย์นวัตกรรมและการจัดการความรู้ ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน โดยทำงานภายใต้ระบบการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ มีความเป็นอัตโนมัติ สนับสนุนให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้ระบบฯ เป็นสื่อกลางในการทำงาน ศึกษาวิจัยโดยทำโมดูลฐานข้อมูลพัสดุและครุภัณฑ์โมดูลการยืม-คืนครุภัณฑ์ และการเบิกจ่ายพัสดุ โมดูลการสร้างเอกสารสำหรับจัดซื้อและรายงานสรุปของพัสดุและครุภัณฑ์ เป็นต้น โดยเครื่องมือหลัก ที่ใช้ในการพัฒนาระบบฯ ได้แก่ บัญชีผู้ใช้งานกูเกิล กูเกิลแอปสคริปต์ เกิลสเปรดชีต และเอกสารกูเกิล เป็นต้น ผลการศึกษาพบว่า จากผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ จัดการพัสดุและครุภัณฑ์บนสถาปัตยกรรมแบบกลุ่มเมฆด้วยกูเกิลแอปสคริปต์ในสภาพแวดล้อมจริง พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดีอีกทั้งผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อระบบฯ ที่สามารถเข้ามาช่วยสนับสนุนการทำงาน ของฝ่ายพัสดุและครุภัณฑ์และยังสามารถอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรในศูนย์นวัตกรรมและการจัดการความรู้ได้อีกด้วย

การพัฒนาระบบเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับคลินิกเด็กในโรงพยาบาล Colombo South Teaching [22] วัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อออกแบบ electronic DBMS ที่มีความปลอดภัย ใช้งานง่าย สามารถบันทึก ตรวจสอบ วิเคราะห์ข้อมูล และทดสอบข้อมูลได้ ศึกษาวิจัยโดยเข้าใช้งานด้วย บัญชีผู้ใช้งานกูเกิล ออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ Google Sheet และแสดงผลโดย ผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยใช้ซอฟต์แวร์ AppSheet® ซึ่งไม่ต้องเขียนโค้ด เมื่อแอปพลิเคชันพร้อมใช้งานจะมี

การแชร์ที่อยู่อีเมลและรหัสผ่านระหว่างสมาชิกในทีมที่ได้รับอนุญาตและติดตั้งแอปพลิเคชันในเครื่อง โทรศัพท์มือถือ พบว่าแอปพลิเคชันนี้สามารถให้สมาชิกในทีมเพิ่ม แก้ไข ดูข้อมูลของผู้ป่วยในโครงการ ได้ ใช้โทรศัพท์เข้าถึงตำแหน่งของผู้ป่วยผ่านแอปพลิเคชันได้ จัดการข้อมูลได้ทั้งประวัติเก่าและจัดการ ข้อมูลขณะผู้ป่วยอยู่ในกระบวนการตรวจได้ด้วย โดยวัดผลจากคะแนนทักษะการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย และ Alberta Infantile Motor Scale (AIMS) ที่แพทย์ตรวจนอกจากนี้สเปรดชีตสามารถคำนวณค่า ทางสถิติได้ มีการกำหนดสิทธิ์ผู้เข้าถึงเพื่อแก้ไขหรือลบข้อมูล

การออกแบบระบบประเมินผลการเรียนการสอน ทักษะการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาล [23] มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อใช้คู่มือในการออกแบบ พัฒนาระบบประเมินผลการเรียนการสอน ทักษะการบริหารยาของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 เทอม 1 ใช้วิธีศึกษาวิจัยโดยบันทึกข้อมูลลงใน RLE web form application ผ่าน Google Form จากนั้นข้อมูลจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูล Google Sheet โดยโปรแกรมจะสามารถคำนวณ และประเมินผลทางสถิติออกมาได้ตามต้องการ ผล การศึกษาพบว่า RLE Scorer Web Form สามารถใช้บันทึก คำนวณและประเมินผลทักษะการ บริหารยาของนักศึกษาพยาบาลได้เป็นอย่างดี สามารถใช้คอมพิวเตอร์หรือ โทรศัพท์มือถือในการทำงาน เพียงเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต

Innovative methods of maintaining operation records using the online Google Sheet [24] วัตถุประสงค์การวิจัยคือสามารถใช้ Google Sheet เป็นซอฟต์แวร์ฟรีเพื่อเก็บรักษา ประวัติการผ่าตัดให้เป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ศึกษาวิจัยโดยบันทึกข้อมูลออนไลน์ลง Google Sheet แชรให้ผู้ที่มิบัญชีผู้ใช้งานกุญแจ ได้เข้าดูได้โดยให้สิทธิ์การเข้าถึงไว้ ให้นักเรียนแพทย์และ อาจารย์ที่ปรึกษาแพทย์ดูข้อมูลได้ทางมือถือทั้ง Android หรือ IOS ซึ่งสามารถแก้ไขได้ตลอดเวลา ผลการศึกษาพบว่าทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการบริหารจัดการข้อมูลน้อยลง บันทึกข้อมูลได้ง่าย ตามต้องการ ต้นทุนในการบำรุงรักษาไม่มี เพราะไม่มีค่าบริการ

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยต้องการศึกษาถึงการบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี โดยใช้เทคโนโลยีของกูเกิลแอปพลิเคชัน ที่มีความแตกต่างจากงานวิจัยก่อนหน้านี้ เป็นงานวิจัยประเภท Evaluation research โดยการเก็บข้อมูลตัวชี้วัดด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานการจัดการคลังยาไวรัสต้านเอชไอวี ก่อนพัฒนาระบบ 3 เดือนและหลังพัฒนาระบบ 3 เดือน โดยในช่วงหลังพัฒนาระบบ จะมีการประเมินความพึงพอใจของบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบระบบที่พัฒนาขึ้น ใช้การทดสอบทางสถิติแบบนอนพารามेटริก (Non-parametric statistic) สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัย

โดยโครงการนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (เลขที่ COE 64.0301-025) และสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี (เลขที่ 101/2564)

การพัฒนาระบบฯ จะมีวิธีการศึกษาโดยยึดแนวทางการพัฒนาตามวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการค้นหาปัญหาขององค์กร คือการค้นหาปัญหาของระบบเดิม รวบรวมข้อมูลศึกษาวิธีการทำงานเดิม โดยสอบถามจากผู้ใช้งานจริง รวบรวมเอกสาร และสังเกตการณ์เพื่อให้ทราบปัญหาและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบใหม่

2. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis stage) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาจากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสอบถามผู้เชี่ยวชาญ

3. ขั้นการออกแบบ (Design stage) เป็นขั้นตอนการนำความต้องการที่รวบรวมได้มาออกแบบระบบการทำงานแบบใหม่ เช่นการออกแบบการนำเข้าข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ ฐานข้อมูลยาที่เกี่ยวข้องและจำเป็นของระบบ ดังนี้

3.1 ออกแบบระบบการใช้งานสำหรับ นำเข้าข้อมูล สืบค้น ตัด-จ่ายยา แจ้งเตือน และแสดงผลข้อมูลที่ต้องการด้วย กูเกิลแอปพลิเคชัน

3.2 ให้ความรู้เรื่องการใช้โปรแกรม กูเกิลแอปพลิเคชัน แก่บุคลากรในหน่วยงานเภสัชกรรม ให้ทุกคนที่มีสิทธิ์เข้าถึงสามารถใช้งานได้

3.3 สร้างฐานข้อมูลเพื่อบริหารจัดการข้อมูลในคลังยา เอชไอวี

3.4 ใช้งานโปรแกรมที่สร้างขึ้นโดยเจ้าหน้าที่กลุ่มงานเภสัชกรรมและเจ้าหน้าที่กลุ่มงานอื่น เช่น แพทย์ พยาบาล ที่มีสิทธิ์เข้าถึง

3.5 ประเมินการใช้งานโปรแกรม

4. ขั้นการพัฒนา (Development stage)

4.1 สร้าง Google Sheet เพื่อบริหารจัดการคลังยา เอชไอวี โดยใช้บริการต่าง ๆ ของกูเกิล แอปพลิเคชัน Line Notify เพื่อแจ้งเตือนข้อมูลที่สำคัญในคลังยา เอชไอวี

4.2 ให้ความรู้เรื่องการใช้โปรแกรม กูเกิลแอปพลิเคชัน แก่บุคลากรในหน่วยงานเภสัชกรรม ให้ทุกคนที่มีสิทธิ์เข้าถึงสามารถใช้งานได้

4.3 สร้างฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลที่จำเป็นในคลังยา เอชไอวี

4.4 ใช้งานโปรแกรมที่สร้างขึ้นโดยเจ้าหน้าที่กลุ่มงานเภสัชกรรมและเจ้าหน้าที่กลุ่มงานอื่น เช่น แพทย์ และพยาบาลที่มีสิทธิ์เข้าถึง

4.5 ประเมินการใช้งานโปรแกรมการบริหารจัดการคลังยา เอชไอวี แก่เจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิ์เข้าถึง

5. ขั้นตอนการทดสอบ (Performance test stage) ทดสอบการใช้โดยผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นทำแบบประเมิน

5.1 แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม

5.2 แบบสอบถามความพึงพอใจผู้ใช้งาน

6. ขั้นการนำไปใช้ (Implement stage)

6.1 ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมไปให้กลุ่มตัวอย่างนำไปใช้และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรม

6.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

กล่าวคือผู้วิจัยจำแนกรายละเอียดการดำเนินการวิจัยหลัก ๆ เป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาปัญหาของระบบงานเดิมและวิเคราะห์ระบบ
2. การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

3. ทดสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ

4. ประเมินการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีโดยเภสัชกรและเจ้าพนักงานที่มีสิทธิ์ใช้งานระบบ

5. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. การศึกษาปัญหาของระบบงานเดิมและวิเคราะห์ระบบ

1.1 สํารวจประเภทของข้อมูล ที่มีความจําเป็นต่อการใช้งาน การบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี สําหรับเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงานเภสัชกรรม และสํารวจความต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมของเจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน บริหารจัดการ และผู้ที่มีความจําเป็นต้องดูข้อมูลยาในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี

1.2 ทํากาวิเคราะห์ และจําแนกประเภทของข้อมูล การนําเข้าของข้อมูล ผู้รับผิดชอบประเภทของฐานข้อมูล และการจัดเก็บในระบบไพล์ใน Google Drive

1.3 ออกแบบระบบการใช้งานสําหรับ นําเข้าข้อมูล วิเคราะห์ สืบค้น แสดงผลข้อมูลที่ต้องการด้วย ฎุเกิลแอปพลิเคชัน

1.4 ศึกษาตัวชี้วัดประสิทธิภาพ-ประสิทธิผลของระบบก่อนใช้งาน 3 เดือน

2. การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยฎุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาธาชิณี

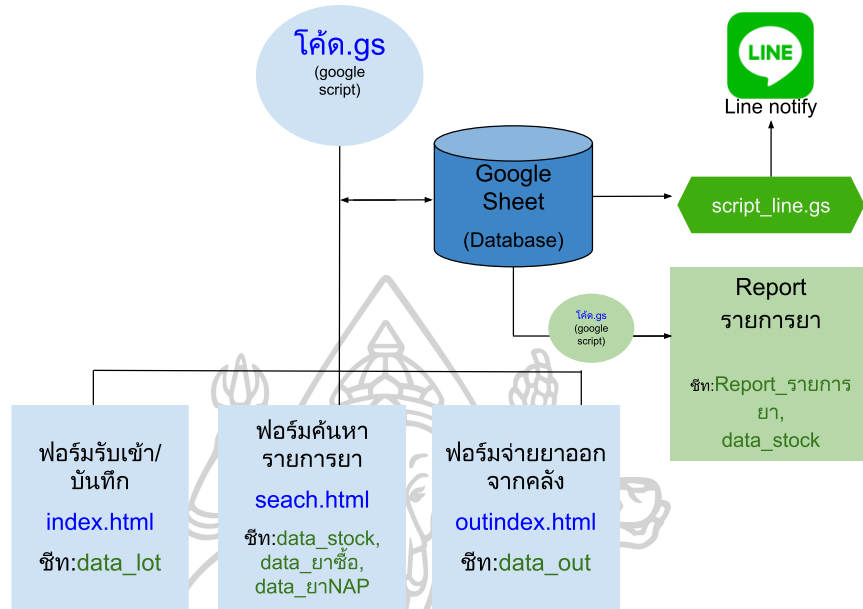
มีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

2.1 พัฒนาฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Google Sheet เขียนคำสั่งด้วยภาษา Google Apps Script + HTML สร้างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลยาอัตโนมัติเป็นเว็บแอปพลิเคชันบันทึกข้อมูลลง Google Sheet สามารถตัดจ่ายยาโดยการ สแกนรหัสคิวอาร์ สามารถเลือกจ่ายยาจาก รุ่นการผลิตใดก็ได้ตามทีผู้ดูแลยาพิจารณา และมีการแจ้งเตือนรายการยาใกล้หมดอายุทางไลน์เกี่ยวกับวันหมดอายุของยา โดยมีการกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงการจัดการบริหารคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี และสิทธิ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูข้อมูลในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วย

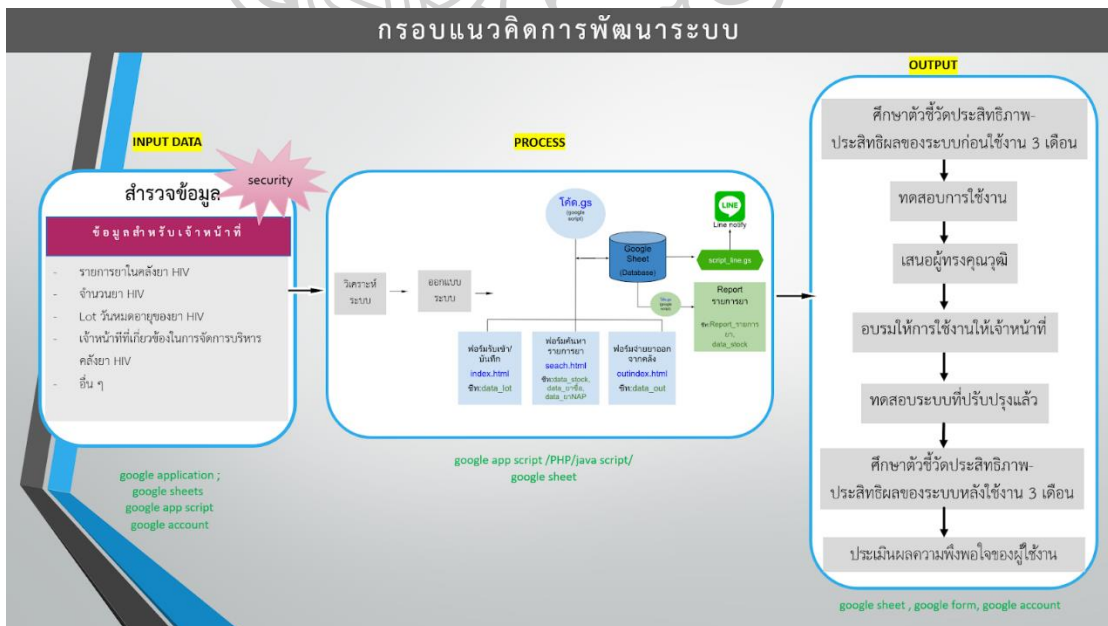
1. ฟอร์มรับเข้าข้อมูลและบันทึก เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ชื่อไฟล์ index.html ทีใช้สําหรับกรอกข้อมูลยาจาก ใบนำส่ง (DO) โดยข้อมูลถูกบันทึกลงชีทชื่อ data_lot และคํานวนสต็อก ใน Google Sheet
2. ฟอร์มค้นหารายการยาเป็นเว็บแอปพลิเคชันชื่อไฟล์ search.html ทีแสดงรายการยาทีเก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet ชื่อ data_stock , data_ยาชื่อ และ data_ยา NAP สามารถค้นหาด้วยชื่อยา และ ยาทีใกล้หมดอายุใน 6 เดือน โดยฟอร์มจะแสดงข้อมูล ยาแต่ละรุ่นการผลิต วันหมดอายุ รวมทั้งจํานวนคงเหลือ และอื่น ๆ
3. ฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง เป็นเว็บแอปพลิเคชันชื่อไฟล์ outindex.html ทีใช้สําหรับบันทึกรายการยาทีจ่ายออก โดยข้อมูลถูกบันทึกลงชีทชื่อ data_out และคํานวนยาคงเหลือใน Google sheet

4. Report_รายการยา เป็นซีทในไฟล์ Google sheet ชื่อซีท Report_รายการยา ที่แสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google sheet ชื่อซีท data_stock ซึ่งสามารถค้นหาด้วยชื่อยา เลขที่รุ่นการผลิต และ จำนวนเดือนของยาที่ใกล้หมดอายุ โดยใส่ตัวเลขเป็นจำนวนเดือน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงข้อมูล ยาแต่ละรุ่นการผลิต วันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ และอื่นๆ
 5. ระบบส่งไลน์แจ้งเตือนเมื่อใกล้หมดอายุ เป็นระบบส่งไลน์ไปยังกลุ่มไลน์ แจ้งเตือนว่า ยารายการไหนที่ใกล้หมดอายุ โดยใช้ภาษา Google Apps Script ชื่อไฟล์ Script_line.gs และตั้งระบบตั้งอัตโนมัติทำงานทุกวัน ซึ่งจะแจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน
- 2.2 ทดสอบระบบการจัดเก็บและการแสดงผลการทำงานเบื้องต้น โดยผู้วิจัย
 - 2.3 เสนอผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ระบบการจัดเก็บข้อมูลที่ออกแบบ และให้ข้อเสนอแนะ
 - 2.4 อบรมให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ สำหรับระบบการจัดเก็บข้อมูลยาในคลังยา เอชไอวี ที่ออกแบบและปรับปรุงแล้ว
 - 2.5 ทดสอบระบบที่ปรับปรุงแล้ว ในสภาวะการทำงานจริง เป็นเวลา 1-2 สัปดาห์
 - 2.6 ศึกษาตัวชี้วัดประสิทธิภาพ-ประสิทธิผลของระบบหลังใช้งาน 3 เดือน
 - 2.7 ทำการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้งานสำหรับ เกสซ์กรและเจ้าหน้าที่ในกลุ่มงาน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการเข้าตรวจสอบจำนวนยาและวันหมดอายุของยาในคลังยา เอชไอวี

แผนผังโครงสร้างโปรแกรม
ระบบบริหารจัดการสต็อกยาต้านไวรัสเอชไอวี



ภาพที่ 2 แสดงแผนผังการออกแบบระบบบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ที่ต้องการพัฒนา



ภาพที่ 3 แสดงกรอบแนวคิดการพัฒนาระบบบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี

3. ทดสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ

ดำเนินการโดยนำโปรแกรมที่ผ่านการพัฒนา ทดสอบและปรับปรุง แก้ไขแล้วโดยผู้วิจัย ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศสุขภาพ จำนวน 3 ท่านทดสอบการยอมรับของระบบโดยผู้ใช้ (Acceptance Testing) โดยทดสอบความสมบูรณ์ (completeness) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของระบบ ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์การประเมิน ผ่าน/ไม่ผ่าน พร้อมให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

เอกสารที่ผู้เชี่ยวชาญจะได้รับ เพื่อทดสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี มีดังนี้

1. แบบทดสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี (ภาคผนวก ค.)

2. แบบเสนอหัวข้อโครงการวิทยานิพนธ์เรื่องการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

3. คู่มือการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี (ภาคผนวก ข.)

4. ฐานข้อมูลโปรแกรม (Google Sheet)

โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การประเมิน “ผ่าน” หรือ “ไม่ผ่าน” พร้อมให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นต่อโปรแกรม และให้ข้อเสนอแนะตามลำดับ หาก

ตารางที่ 1 ตารางทดสอบการใช้งานโปรแกรม

การทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน รับเข้าข้อมูลยา		
1.1 สามารถเข้าถึงหน้าฟอร์มรับเข้าข้อมูลยาได้ 2 แบบ โดยสแกนรหัสคิวอาร์หรือคลิกที่ลิงก์เพื่อเข้าสู่หน้าฟอร์มรับเข้าข้อมูลและบันทึกข้อมูลยาได้	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.2 โปรแกรมมีระบบการตรวจสอบการกรอกข้อมูลให้เป็นไปตามลำดับ เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.3 การกรอกข้อมูลในช่องชื่อยา มีการเชื่อมโยงข้อมูลชื่อยาอัตโนมัติกับตารางรายการยาตามประเภทโครงการที่เลือก เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาดและเป็นการอำนวยความสะดวกในการป้อนข้อมูล	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.4 ในช่องรุ่นการผลิต สามารถกรอกได้เฉพาะตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวเลขเท่านั้น ไม่สามารถกรอกข้อมูลภาษาไทยได้ เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาด	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.5 สามารถกรอกข้อมูลในช่องรับข้อมูลวันผลิตและวันหมดอายุแบบใช้ปฏิทินได้ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกและป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาด	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.6 สามารถป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาดในช่องจำนวนยาและราคายาได้ โดยโปรแกรมสามารถตรวจสอบรับค่าที่เป็นตัวเลขได้เท่านั้น	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.7 การกรอกข้อมูลช่องจำนวนยา โปรแกรมสามารถแปลงหน่วยของยาอัตโนมัติจากจำนวนขวดเป็นจำนวนเม็ดในแต่ละขวดนั้น ๆ ได้	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.8 การกรอกข้อมูลช่องจำนวนยา โปรแกรมสามารถแปลงหน่วยของยาอัตโนมัติจากจำนวนลิ้ง เป็นจำนวนขวดในแต่ละลิ้งนั้น ๆ ได้	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.9 สามารถกรอกข้อมูลยาในฟอร์มรับเข้าข้อมูลยาได้ตามต้องการ และข้อมูลยาถูกบันทึกลง Google Sheet หน้าชีท data_stock	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.10 เมื่อกรอกข้อมูลยาเรียบร้อยแล้ว จะได้รับการแจ้งเตือนรายละเอียดการรับยาเข้าคลังยาทางไลน์	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
2. การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน จ่ายยาออกจากคลัง		
2.1 สามารถเข้าถึงรายการยาได้ 2 แบบ โดยการสแกนรหัสคิวอาร์ของยาแต่ละตัว	<input type="checkbox"/> ผ่าน	

หรือคลิกที่ลิงก์ของยาแต่ละตัวได้	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
2.2 หลังจากการเข้าถึงรายการยาจะพบรายละเอียด ประกอบด้วย ชื่อยาที่เลือก จำนวนยาเหลือในคลังยา จำนวนรุ่นการผลิต วันหมดอายุของยา	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
2.3 สามารถรอกจำนวนยาตามประเภทโครงการที่เลือกได้ และสามารถเลือกจ่าย ยารุ่นการผลิตใดก็ได้ตามความต้องการ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
2.4 โปรแกรมสามารถตัดจำนวนยาออกจากคลังยาได้อัตโนมัติ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
2.5 เมื่อกรอกจำนวนยาที่จ่ายเรียบร้อยแล้วจะได้รับการแจ้งเตือน รายละเอียดการจ่ายยาทางไลน์	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
3. การใช้งานเว็บแอปพลิเคชัน คั่นหารายการยา		
3.1 สามารถเข้าถึงหน้าฟอร์มคั่นหารายการยาได้ 2 แบบ โดยสแกนรหัสคิวอาร์ หรือคลิกที่ลิงก์เพื่อเข้าสู่หน้าฟอร์มคั่นหารายการยา	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
3.2 การกรอกข้อมูลในช่องชื่อยา มีการเชื่อมโยงข้อมูลชื่อยาอัตโนมัติกับตาราง รายการยาตามประเภทโครงการที่เลือก เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาด และ เป็นการอำนวยความสะดวกในการป้อนข้อมูล	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
3.3 หลังจากการคั่นหารายการยาจะพบรายละเอียดประกอบด้วย ชื่อยาที่เลือก จำนวนยาที่ควรมีในคลังยาน้อยสุดหรือมากที่สุด จำนวนยาที่เหลือสุทธิในคลังยา ณ ขณะนั้น จำนวนรุ่นการผลิต วันหมดอายุของยาแต่ละรุ่นการผลิต และจำนวนยา เหลือแต่ละรุ่นการผลิตอีกด้วย	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
3.4 สามารถติ๊กเครื่องหมายถูกในช่องสี่เหลี่ยม เพื่อดูรายการยาใกล้หมดอายุภายใน 6 เดือน ที่เหลือในคลังยาได้	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
4. ระบบส่งไลน์แจ้งเตือนเมื่อยาใกล้หมดอายุ		
4.1 หากมีรายการยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน ระบบจะแจ้งเตือนทางไลน์อัตโนมัติ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	

4. ประเมินการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีโดยผู้ใช้งาน

ในด้านการใช้งานโปรแกรม ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้งานโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบ คือ เภสัชกรและเจ้าพนักงานเภสัชกรรม กลุ่มงานเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี จำนวน 44 ท่าน ตามแนวคิดการยอมรับของระบบโดยผู้ใช้ (Acceptance Testing) โดยใช้แบบประเมินที่สร้างขึ้นอ้างอิงจากการประเมินการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพ (Evaluating the Usability of Medical Applications) ของ mHIMSS[25] มีรายละเอียดหัวข้อในการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน คือ

1. ด้านการใช้งานระบบ (System usability) คือ แสดงภาพรวมการใช้งานของระบบโปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพ

2. ด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) คือ พิจารณาด้านความเร็วในการทำงาน รวมถึงความสมบูรณ์ของระบบในการทำกิจกรรมต่างๆ

3. ด้านความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) คือ พิจารณาด้านความถูกต้องของข้อมูล ความง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงความสวยงามของ user interface

4. ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ (User satisfaction) คือ โปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพนี้สามารถตอบโจทย์หรือแก้ไขปัญหาหรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในด้านสุขภาพเพียงใด

โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) และคำถามปลายเปิด การวัดประสิทธิภาพในด้านต่างๆใช้แบบสอบถามในรูปแบบ Likert Scale ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดเชิงคุณภาพโดยวัดเป็นระดับต่างๆ จากสูงถึงต่ำซึ่งในการวิจัยนี้จะใช้ 5 ระดับและกำหนดคะแนนเป็น 1 – 5 คะแนน ดังนั้นช่วงความกว้างของแต่ละชั้นเป็น 0.8 ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้สูตร ความกว้างของอันตรภาคชั้น = (คะแนนสูงสุด – คะแนนต่ำสุด) / จำนวนชั้นความกว้างของอันตรภาคชั้น = $(5 - 1) / 5 = 0.8$ ทำให้ได้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

1.00 – 1.80 ระดับน้อยที่สุด

1.81 – 2.60 ระดับน้อย

2.61 – 3.40 ระดับปานกลาง

3.41 – 4.20 ระดับมาก

4.21 – 5.00 ระดับมากที่สุด

ตารางที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรม

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านการตรงความต้องการของผู้ใช้โปรแกรม					
1. สามารถออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชันได้ตามที่ต้องการ					
2. สามารถออกแบบฐานข้อมูลได้ตามที่ต้องการ					
3. สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ตามที่ต้องการ					
4. สามารถลดมูลค่าคงคลังของสต็อกยาต้านไวรัสเอชไอวี					
ด้านการทำงานตามฟังก์ชันการทำงาน					
5. การใช้คำสั่งต่าง ๆ ส่วนของเมนูมีความสะดวก					
6. โปรแกรมมีระบบป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น					
7. โปรแกรมที่สร้างมีความครอบคลุมกับการใช้งานจริง					
8. ความเร็วในการใช้งานจริง					
9. ใช้เวลาในการทำงานลดลงกว่าเดิม					
ด้านความง่ายต่อการใช้โปรแกรม					
10. ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิด ขนาด สีอักษรในเว็บแอปพลิเคชัน					
11. ความเหมาะสมในการกรอกข้อมูล สืบค้นข้อมูล รายงานผลข้อมูล					
12. ง่ายต่อการใช้งานทั้งโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต					

5 หมายถึง ในระดับดี มากที่สุด, 4 หมายถึง ในระดับดี มาก, 3 หมายถึง ในระดับดี ปานกลาง,
2 หมายถึง ในระดับดี น้อย, 1 หมายถึง ในระดับดี น้อยที่สุด

5. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. ทรัพยากรทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware)

1.1 คอมพิวเตอร์แล็ปท็อปที่ใช้พัฒนาโปรแกรม: LENOVO, DESKTOP-NIM7SLS รุ่น YOGA 530-141KB, Processor: Intel(R) Core (TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz
Installed RAM: 8.00GB (7.88 GB usable)

1.2 สมาร์ทโฟนยี่ห้อ HUAWEI P20 Pro, รุ่น CLT-29, Android Version 10, RAM 6.0 GB

2. ฐานข้อมูลเป็นผลิตภัณฑ์ของกูเกิล: Google Sheet, Google Apps Script + HTML, สร้างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลอัตโนมัติเป็นเว็บแอปพลิเคชัน LINE NOTIFY: รับการแจ้งเตือนจากเว็บเซอร์วิสทางไลน์



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัย เรื่องการศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชันสำหรับการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี แบ่งออกเป็น 4 ส่วนประกอบดังนี้

1. ผลการศึกษาปัญหาระบบงานเดิมและวิเคราะห์ระบบ
2. ผลการดำเนินงานพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี
3. ผลการทดสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ
4. ผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีโดยผู้ใช้งาน

1. ผลการศึกษาปัญหาระบบงานเดิมและวิเคราะห์ระบบ

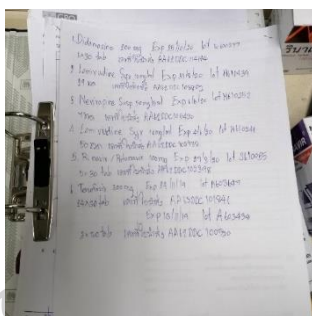
จากการศึกษาระบบงานบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยเริ่มจากการสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องจำเป็นต่อการใช้งาน และสอบถามข้อมูลจากผู้ใช้งานจริงที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาระบบคือ เภสัชกรและเจ้าพนักงานเภสัชกรรมที่บริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี และสำรวจความต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกคน คือพยาบาลประจำคลินิกภูมิคุ้มกัน เพื่อเบิกยาคืนตามที่แพทย์สั่งใช้ยาตามจริงกับผู้ป่วย

ทำให้ได้ข้อมูลเพื่อตัดสินใจนำไปวิเคราะห์ออกแบบพัฒนาเป็นโปรแกรมบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี กรณีศึกษาในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ดังนี้

1.1 ผลจากการศึกษาปัญหาระบบงานเดิมพร้อมกับปัญหาที่เกิดขึ้น

1.1.1 ผลจากการศึกษาเอกสารแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

- เอกสารบันทึกด้วยมือ ประกอบไปด้วยข้อมูลที่สำคัญคือ เลขที่นำส่ง (DO) ชื่อยา ความแรงของยา รูปแบบยารุ่นการผลิต การผลิต จำนวนยา วันผลิต วันหมดอายุ ดังภาพที่ 6 เอกสารบันทึกด้วยลายมือเพื่อทำเรื่องคืนยากับบริษัทยา



ภาพที่ 6 เอกสารบันทึกด้วยลายมือเพื่อทำเรื่องคืนยากับบริษัทยา

โดยทั้งหมดนี้คือเอกสารและแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้องในงานบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีนี้ พบว่าเป็นเอกสารที่เป็นกระดาษ โดยเจ้าพนักงานเภสัชกรรมเป็นผู้ดูแลและเก็บเอกสารดังกล่าวไว้

1.1.2 ผลจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานจริงและผู้ที่เกี่ยวข้องกับคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีนี้ ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Non-Structural Interview) ในการเก็บข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1.2.1 เภสัชกรผู้จ่ายยาต้านไวรัสเอชไอวี สอบถามถึงขั้นตอนที่เกี่ยวกับการจ่ายยา พบปัญหาจ่ายยาหลายรุ่นการผลิต การผลิตในผู้ป่วยรายเดียว หรือยาไม่เรียงวันหมดอายุ ทำให้ใช้เวลานานในการคำนวณยาคงเหลือถึงวันนัดของผู้ป่วย เพื่อไม่ให้ยาหมดอายุค้างที่ผู้ป่วยอีกด้วย ซึ่งจะเกิดอันตรายต่อการใช้ยาหากผู้ป่วยรับประทานยาหมดอายุนั้นเอง อีกทั้งยังพบว่าการหยิบยามาเพื่อจ่ายให้คนไข้ ไม่เรียงลำดับก่อนหลังตามวันหมดอายุ (First in first out) ทำให้เหลือยาที่จะหมดอายุก่อนค้างสต็อก ไม่สามารถจ่ายยาได้เนื่องจากยาอายุสั้นเกินไป เกิดเป็นยาหมดอายุจนต้องทิ้งชำรุดยาเกิดมูลค่าสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ได้

เรื่องเอกสารที่ต้องตรวจสอบเมื่อเจ้าพนักงานเภสัชกรรม(ผู้ช่วยเภสัชกร) รับยาเข้าคลังยาเพื่อเก็บรักษาและเพื่อนำมาจ่ายยาให้แก่ผู้ป่วย พบความผิดพลาดจากการรับยาเข้าคลังยาเช่นจำนวนที่บริษัทพิมพ์ในใบนำส่งยา เป็นจำนวนขวด แต่การรับเข้ายาที่คลังยาต้านไวรัสเอชไอวีต้องรับเข้าเป็นจำนวนเม็ด ผู้ช่วยเภสัชกรต้องคำนวณด้วยการทดเครื่องคิดเลข

อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้ และเอกสารที่เขียนด้วยมือก็พบว่าเขียนเลขนำส่งผิด ทำให้ต้องหาเอกสารใบนำส่งตัวจริงมาตรวจสอบเพื่อยืนยันความถูกต้องอีกครั้ง เป็นต้น

เมื่อยามีวันหมดอายุเหลือไม่ถึง 6 เดือน ต้องใช้เวลานานในการค้นหาเอกสารใบนำส่งที่มีเลขนำส่ง พร้อมกับรุ่นการผลิต วันผลิต-วันหมดอายุของยา จึงต้องไปค้นเอกสารที่เป็นกระดาษมาประกอบการทำเรื่องคืนยากับบริษัท บ้างไม่ได้ไปดูยาที่คลังเก็บยา ทำให้เวลาล่วงเลยอายุยาเหลือไม่ถึง 6 เดือน ไม่สามารถคืนยากับทางบริษัทยาได้ ทำให้ยาหมดอายุค้างสต็อก เป็นเหตุให้ต้องแทงชำรุดยานั้นเกิดเป็นมูลค่ายาสูญเสียไปโดยเปล่าประโยชน์

การตรวจสอบยาประจำเดือนต้องใช้เวลาในการดูยาทุกตัว และทุกรุ่นการผลิต วันหมดอายุ เพื่อรายงานปริมาณคงเหลือ และหากพบยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือนจะต้องทำเรื่องคืนยากับบริษัทยา พบว่าใช้เวลาในการตรวจสอบนานเนื่องจากต้องดูที่ยาในสต็อกหรือยาที่ shelf ทุกรายการ

1.1.2.2 เจ้าพนักงานเภสัชกรรม(ผู้ช่วยเภสัชกร) ผู้ดูแลบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี พบว่าตั้งแต่ขั้นตอนรับยามาจากบริษัท ต้องรับยาเข้าคลังยาย่อยยาต้านไวรัสเอชไอวีมีกัณฉนวนจำนวนผิดพลาดเนื่องจากใบนำส่งยาพิมพ์จำนวนยาเป็นหน่วยของขวดยา เช่น บริษัทส่งยา 10 ขวด ตัวเลขจำนวนที่ใบนำส่ง คือ 10 แต่ห้องยาต้องรับเข้าเป็นจำนวนเม็ด ทำให้ต้องกดเครื่องคิดเลขคำนวณมืออีกที เป็นต้น

ต่อไปขั้นตอนการเก็บยาเข้าชั้นเรียงยา ต้องเรียงวันหมดอายุก่อนหลัง เพื่อจ่ายยาตามระบบ first in first out จึงจำเป็นต้องพลิกขวดยาทุกขวด เนื่องจากไม่ทราบว่ายานั้นมีรุ่นการผลิต วันหมดอายุใดบ้าง ทำให้ต้องใช้เวลาในการเก็บยานาน

การนำยาไปจ่ายเมื่อแพทย์มีคำสั่งใช้ยา พบว่ามีการหยิบยาไม่เรียงตามวันหมดอายุก่อนหลัง ทำให้เหลือยาใกล้หมดอายุไม่สามารถจ่ายยาแก่ผู้ป่วยได้ กลายเป็นยาค้างสต็อกจนยาหมดอายุต้องแทงชำรุด เก็บเป็นมูลค่าสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์

1.1.2.3 พยาบาลประจำคลินิกภูมิคุ้มกัน ผู้เบิกยามาตามที่แพทย์สั่งใช้ยาตามจริงกับผู้ป่วย พบปัญหาเมื่อแพทย์สั่งใช้ยาแก่ผู้ป่วยไปเท่าใด พยาบาลต้องทำเรื่องเบิกยามาคืนตามจริงที่ผู้ป่วยใช้แต่ต้องสั่งยามามากกว่าจำนวนเม็ดที่ใช้ไปอาจจะมีการเบิกเผื่อบ้างเพื่อให้บริษัทจ่ายยามาเต็มกระปุก ทำให้ยามีจำนวนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ได้ และเมื่อมีการเปลี่ยนสูตรยาเนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ผู้ป่วยดื้อยา หรือ ยาไม่ได้ผล เป็นต้น แพทย์จึงสั่งใช้ยารายการใหม่ พยาบาลก็เบิกยามาเพื่อรอจ่ายในครั้งต่อไป ทำให้ยารายการเดิมไม่มีการเคลื่อนไหวเหลือค้างสต็อกยาได้

1.1.3 ผลลัพธ์จากการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ

จากการศึกษาปัญหาและรวบรวมข้อมูลทั้งหมดสามารถวิเคราะห์ได้ว่า ปัญหาหลักๆ ที่สมควรนำมาพัฒนาคือ

1.1.3.1 การรับข้อมูลยาในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี เพื่อลดความผิดพลาดในการคำนวณจำนวนเม็ดยาโดยไม่ต้องกดเครื่องคิดเลขหรือคำนวณมือ มีหน้าจอรับเข้าข้อมูลยาเพื่อลดความผิดพลาดและเพิ่มความรวดเร็วในการรับยาเข้าคลัง

1.1.3.2 การค้นหาข้อมูลยาในระบบควรทำได้ทุกที่ทุกเวลาเพื่อความรวดเร็วในการจัดเก็บอยากเข้าคลังยา และสามารถเรียกดูสื่อผลการผลิตวันหมดอายุของยาได้ในทันที เพื่อความสะดวกในการจัดเรียงยาตามระบบ First in First Out นอกจากนี้เพื่อให้การหยิบยาจ่ายแก่ผู้ป่วยเรียงตามวันหมดอายุเพื่อลดปัญหาหายาหมดอายุค้างสต็อกและเพื่อให้ง่ายในการคำนวณยาให้ผู้ป่วยกลับบ้านด้วย

1.1.3.3 การตรวจสอบรายการยาและเรียกดูรายงานยาประจำเดือน ควรมียระบบที่รวดเร็วในการค้นหาและแสดงผลเพื่อลดเวลาในการค้นหาจากคลังยาโดยตรงซึ่งต้องใช้เวลา

1.1.3.4 การตัดจ่ายยาออกจากคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี ควรจะมีการตัดยาออกจากคลังที่สัมพันธ์กับสื่อวันผลิตและวันหมดอายุของยานั้นๆ เพื่อได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เนื่องจากระบบเดิมการตัดจ่ายยาออกจากคลังของระบบจะตัดยาที่มีวันหมดอายุสั้นก่อนเสมอ แต่การหยิบยาจ่ายให้ผู้ป่วยตามจริงไม่ได้เรียงสื่อผลการผลิตหรือวันหมดอายุของยา

ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาแนวทางในการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี เพื่อสามารถแก้ไขจุดบกพร่องที่เกิดขึ้นได้ในกระบวนการจัดเก็บข้อมูลยา การค้นหารายการยา การตัดจ่ายยาที่ตรงกันทั้งในระบบและการจ่ายของจริง การเรียกดูข้อมูลรายงานประจำเดือน สร้างระบบแจ้งเตือนเมื่อยาใกล้หมดอายุ โดยใช้ประโยชน์จากเครื่องมือของ Google Application ไม่ว่าจะเป็น Google Sheet เพื่อจัดทำฐานข้อมูลและคำนวณจำนวนยาจัดเก็บภาพเอกสารเพื่อให้ง่ายต่อการค้นหา ลดการใช้กระดาษ อีกทั้งใช้เครื่องมือช่วยเหลือเพิ่มเติมเพื่อสั่งงานให้คำนวณข้อมูลใน Google sheet ทำงานตามที่เราต้องการโดยใช้ Google App Script และเชื่อมโยง LINE notify แจ้งเตือนอยากได้หมดอายุ เพื่อเป็นกระบวนการที่ปรับปรุงการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการได้ครบถ้วน

2. ผลการดำเนินงานพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน:

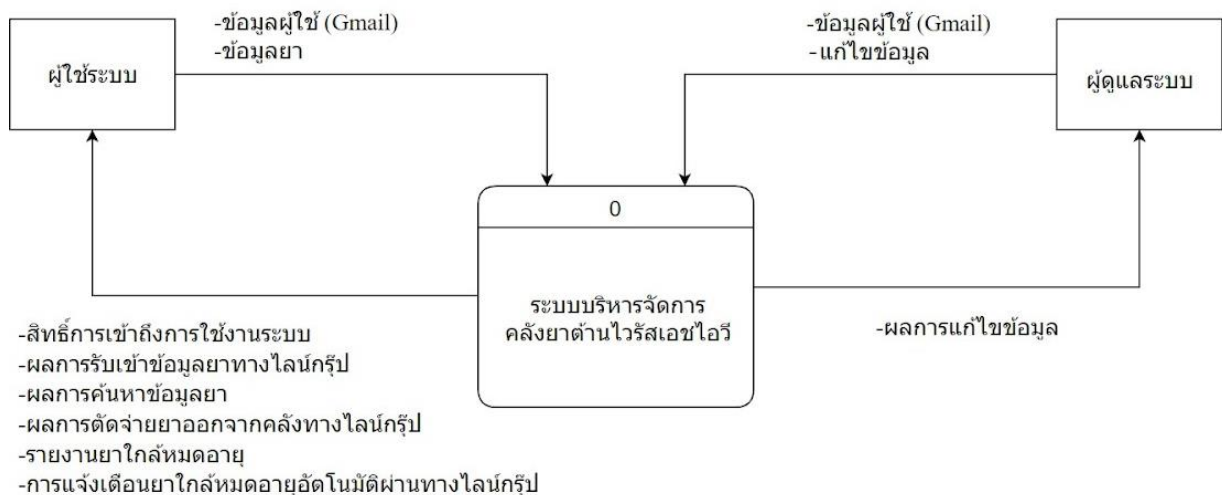
กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

2.1 การวิเคราะห์ระบบงาน

จากการวิเคราะห์การทำงานได้ขั้นตอนการดำเนินงาน และหาความสัมพันธ์ในแต่ละส่วนด้วยเครื่องมือแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) แสดงให้เห็นการไหลเวียนของข้อมูลและกระบวนการทำงานของระบบที่ออกแบบเพื่อการพัฒนา ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอนสำคัญ ดังนี้

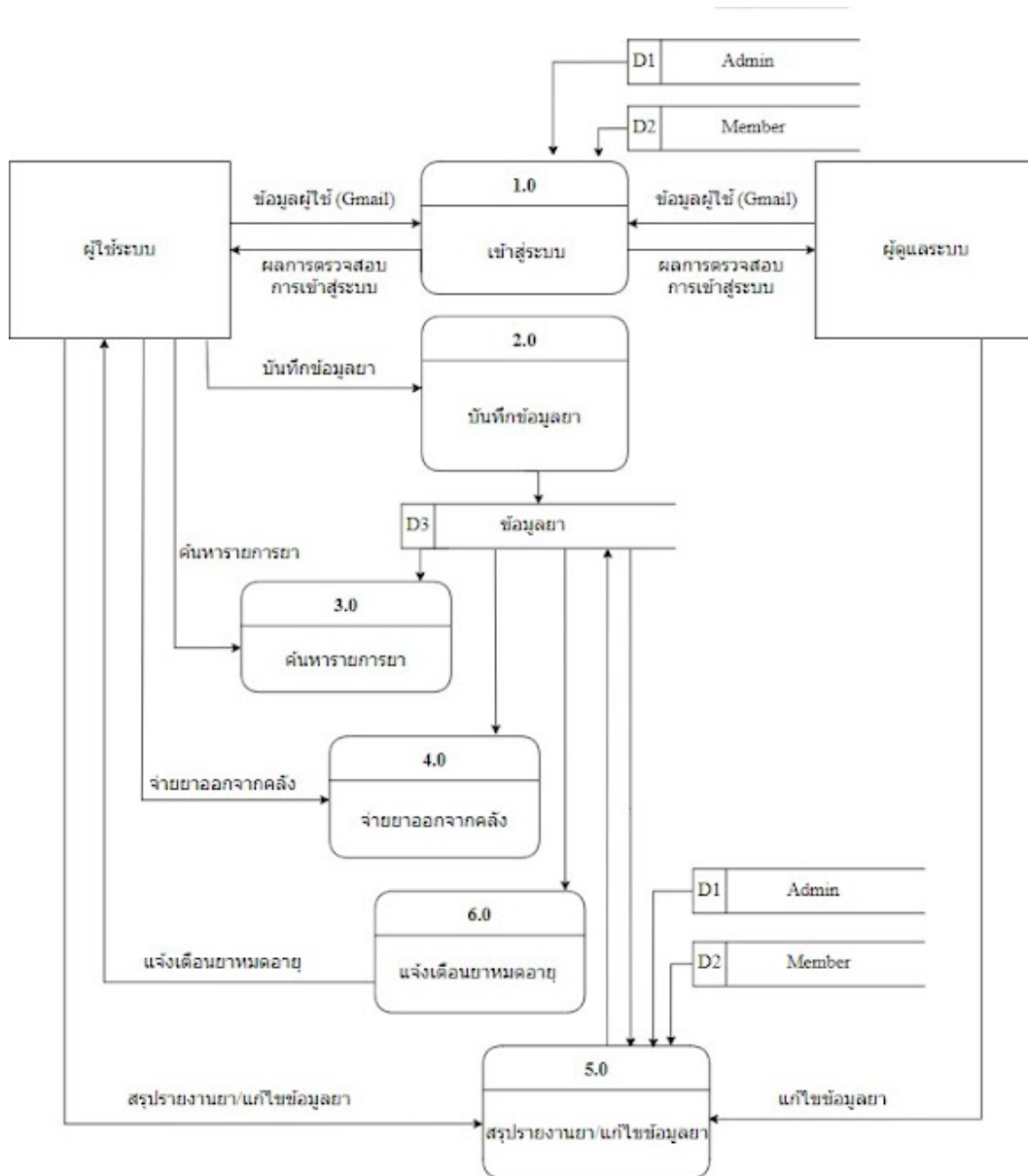
- กระบวนการเข้าสู่ระบบการทำงานผ่านการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งานผ่านบัญชีผู้ใช้งานของกูเกิล
- กระบวนการบันทึกข้อมูลยา
- กระบวนการค้นหารายการยา
- กระบวนการจ่ายยาออกจากคลัง
- กระบวนการสรุปรายงานและแก้ไขข้อมูลยา
- กระบวนการแจ้งเตือนยาหมดอายุอัตโนมัติทางกลุ่มไลน์

Context Diagram



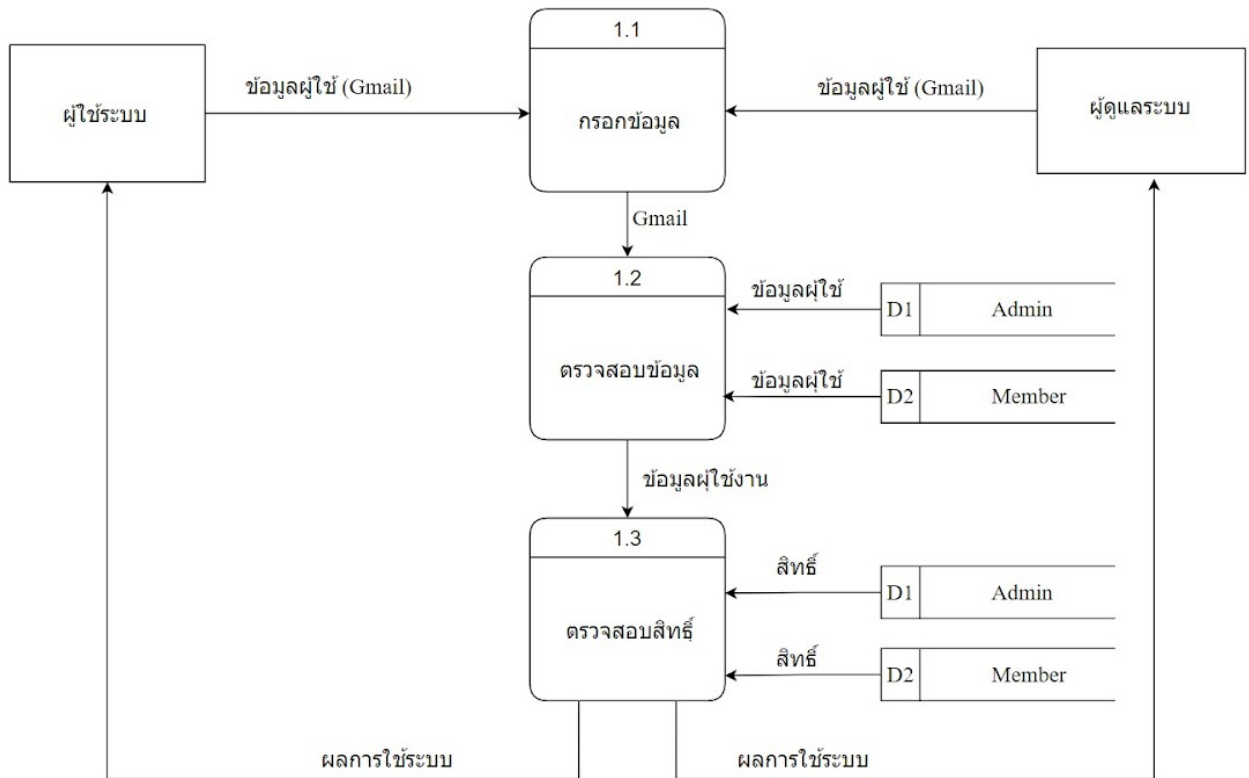
ภาพที่ 7 แผนภาพคอนเท็กซ์ (Context Diagram) แสดงการออกแบบและขอบเขตระบบงาน
การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี

Diagram 0

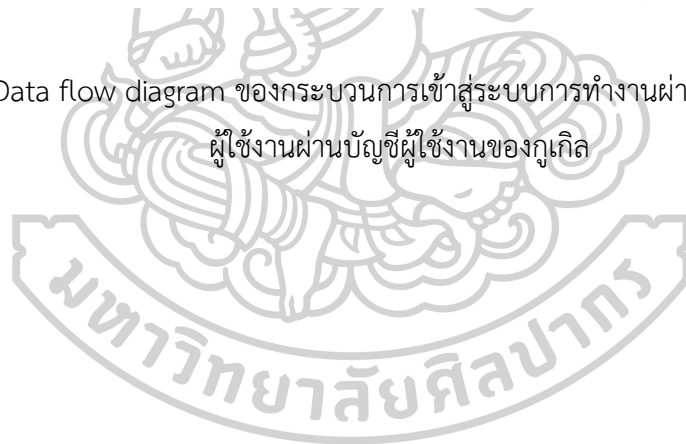


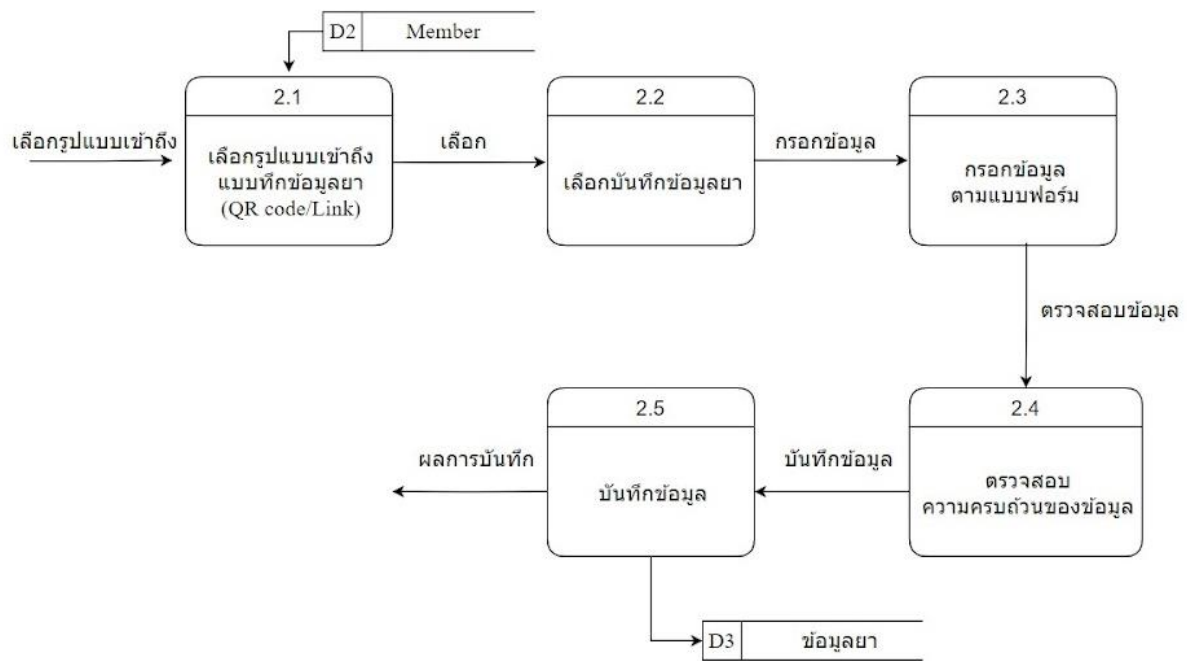
ภาพที่ 8 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับล่าง (Diagram 0 หรือ Parent Diagram)

แสดงรายละเอียดเพิ่มเติม ทำให้เห็นภาพรวมของการไหลเวียนของกระแสข้อมูลในระบบ
บริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี



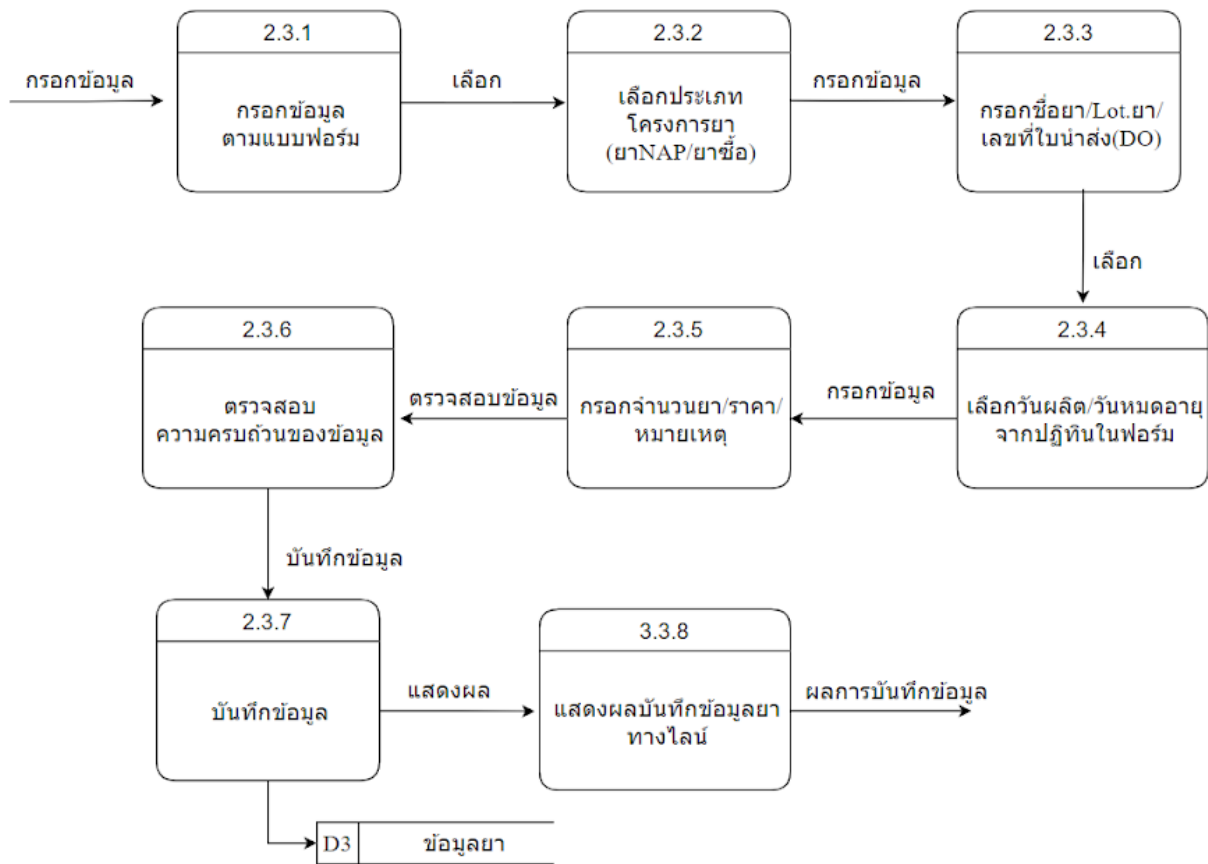
ภาพที่ 9 Data flow diagram ของกระบวนการเข้าสู่ระบบการทำงานผ่านการตรวจสอบสิทธิ์
ผู้ใช้งานผ่านบัญชีผู้ใช้งานของกูเกิล





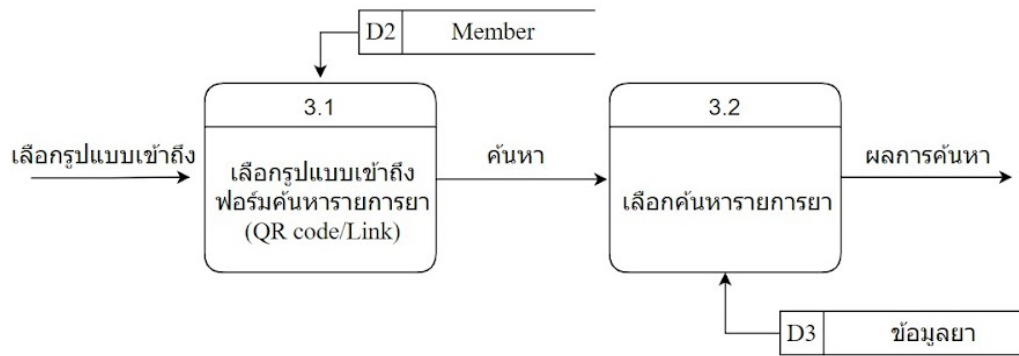
ภาพที่ 10 Data flow diagram ของกระบวนการบันทึกข้อมูลยา



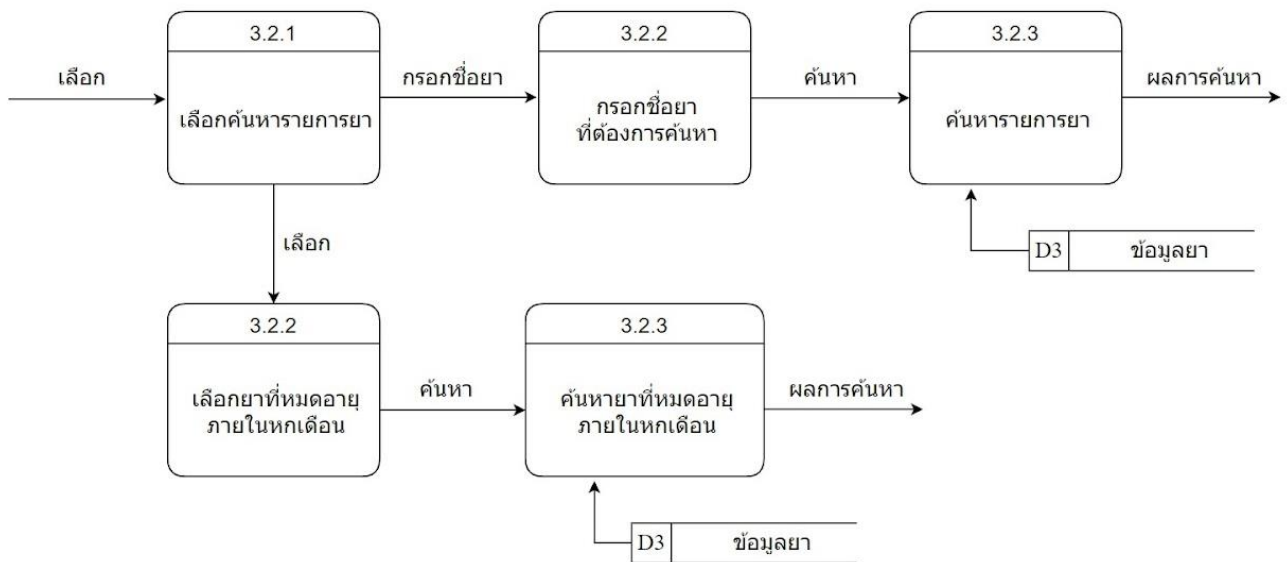


ภาพที่ 11 Data flow diagram ของกระบวนการกรอกข้อมูลยาเข้าระบบ

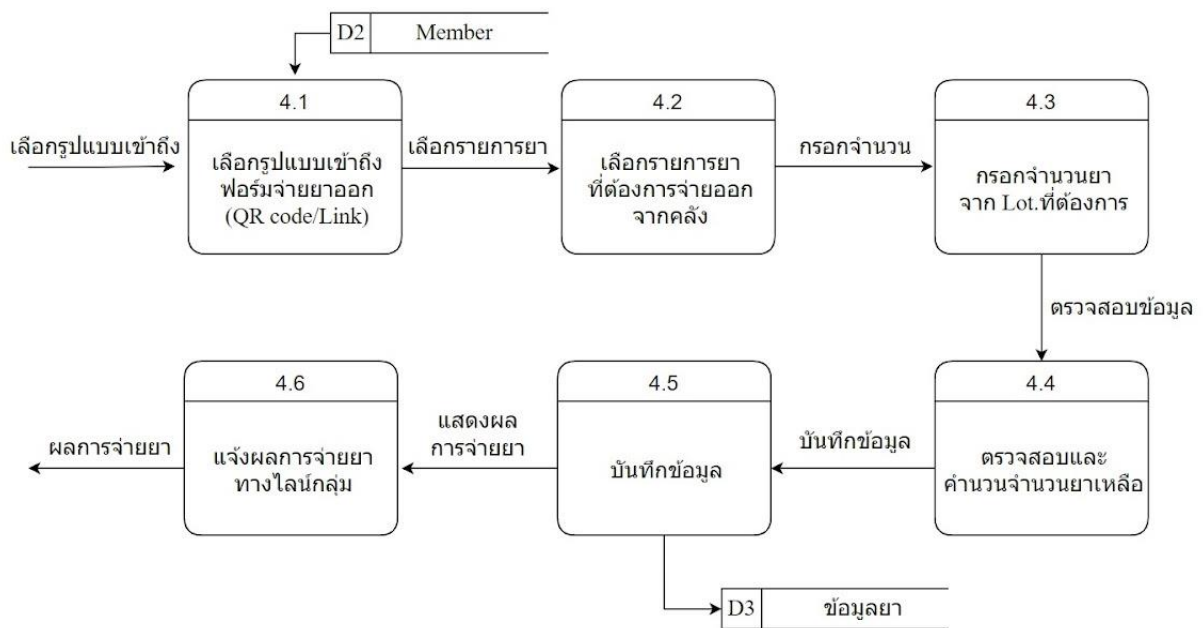




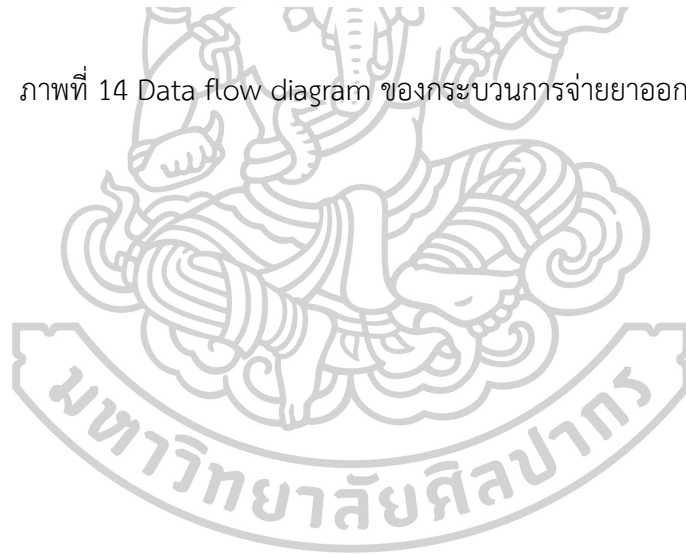
ภาพที่ 12 Data flow diagram ของกระบวนการค้นหารายการยา ในภาพรวม

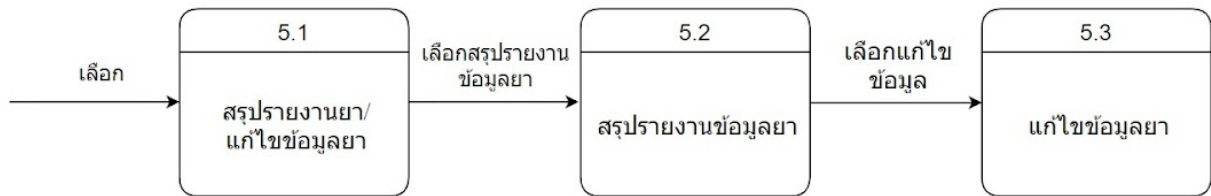


ภาพที่ 13 Data flow diagram ของกระบวนการค้นหารายการยา โดยละเอียด

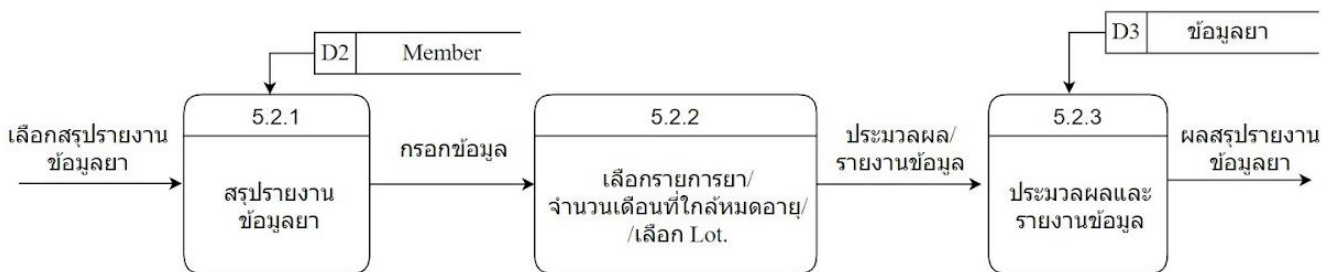
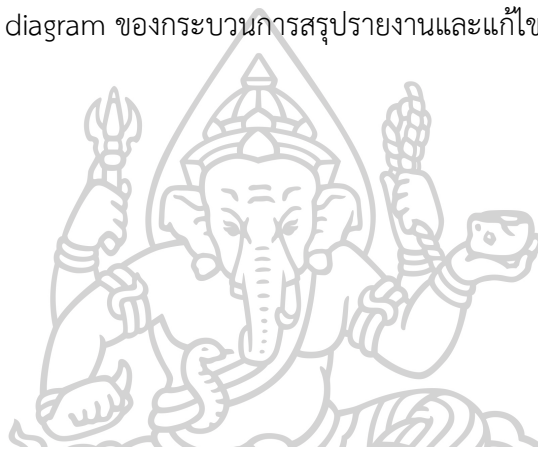


ภาพที่ 14 Data flow diagram ของกระบวนการจ่ายยาออกจากคลัง

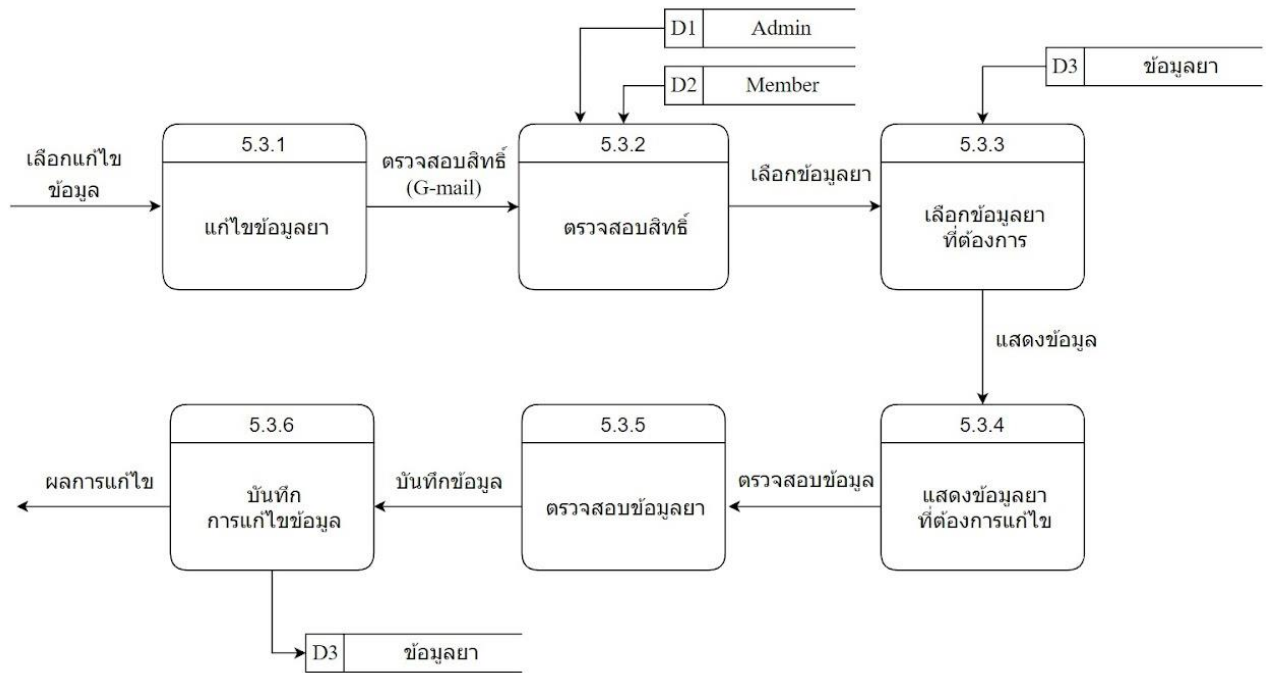




ภาพที่ 15 Data flow diagram ของกระบวนการสรุปรายงานและแก้ไขข้อมูลยา โดยภาพรวม

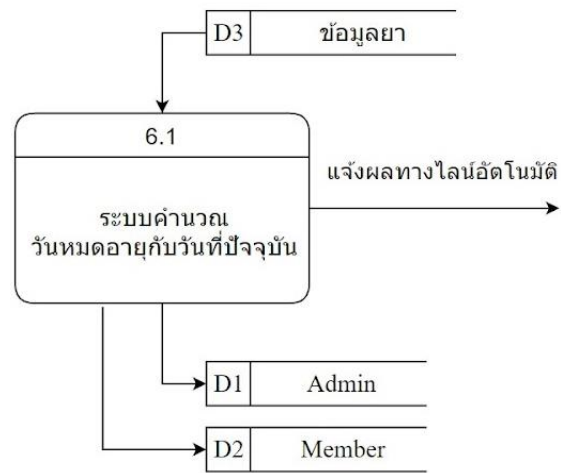


ภาพที่ 16 Data flow diagram ของกระบวนการสรุปรายงาน



ภาพที่ 17 Data flow diagram ของกระบวนการแก้ไขข้อมูลยา





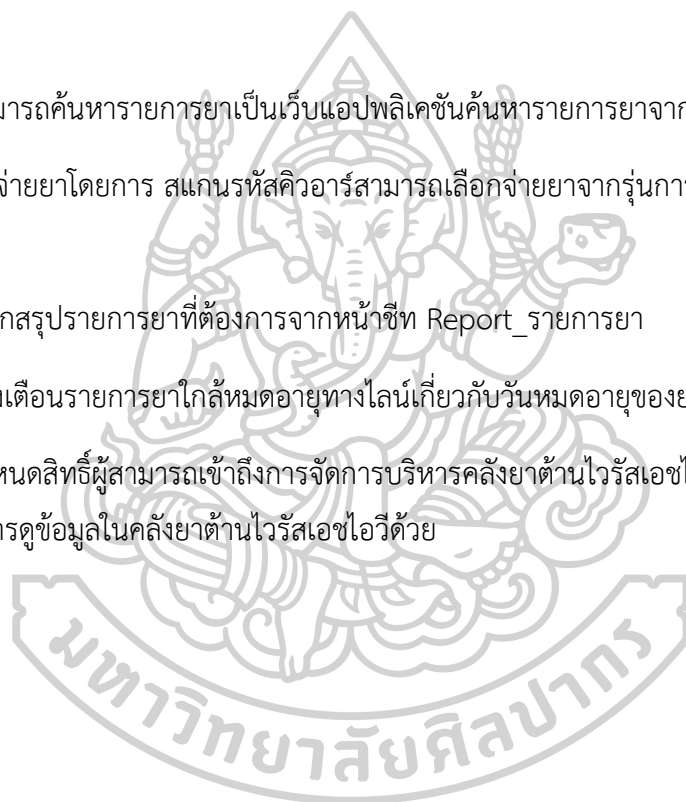
ภาพที่ 18 Data flow diagram ของกระบวนการแจ้งเตือนยาหมดอายุอัตโนมัติ
ทางกลุ่มไลน์



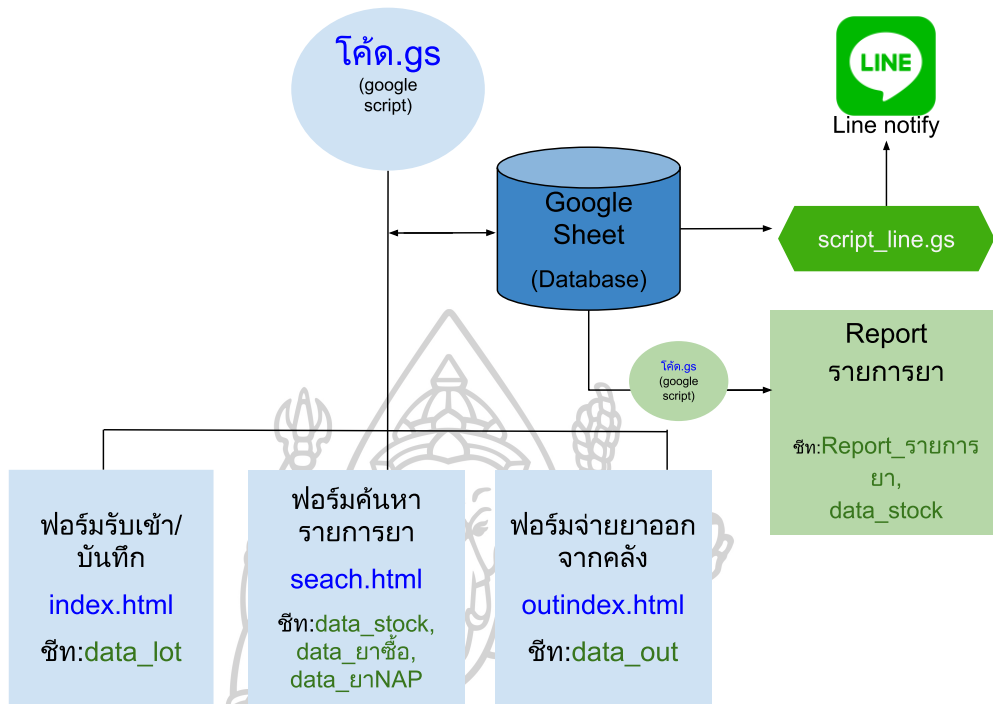
2.2 ผลการพัฒนาโปรแกรม

จากปัญหาและการวิเคราะห์ระบบงานตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดในการพัฒนาระบบบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยการพัฒนารฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Google Sheet เขียนคำสั่งด้วยภาษา Google Apps Script และ HTML เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน ลดเวลาในการทำงาน และจำนวนยาตรงกันทั้งในระบบและในสต็อกยาจริง โดยมีรายละเอียดการพัฒนา และผลการพัฒนา ดังนี้

- สร้างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลยาอัตโนมัติเป็นเว็บแอปพลิเคชันบันทึกข้อมูลลง google sheet
- สามารถค้นหารายการยาเป็นเว็บแอปพลิเคชันค้นหารายการยาจาก Google Sheet
- ตัดจ่ายยาโดยการ สแกนรหัสคิวอาร์สามารถเลือกจ่ายยาจากรุ่นการผลิตตามที่คุณดูแลพิจารณา
- เรียกสรุปรายการยาที่ต้องการจากหน้าซีท Report_รายการยา
- แจ้งเตือนรายการยาใกล้หมดอายุทางไลน์เกี่ยวกับวันหมดอายุของยา
- กำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงการจัดการบริหารคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี และสิทธิ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูข้อมูลในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วย



แผนผังโครงสร้างโปรแกรมระบบบริหารจัดการสต็อกยาต้านไวรัสเอชไอวี



ภาพที่ 19 แผนผังการออกแบบระบบบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ที่ต้องการพัฒนา



รายการยาโครงการ NAP ได้แก่ Atazanavir(NAP) 300 mg TAB, AZT(NAP) 100 mg Cap, AZT(NAP) 300 mg Cap, AZT(NAP)10 mg/ml Syr, Combid(NAP) 300+150 mg Tab, Darunavir 600 mg Tab, DDI(NAP) 200 mg Tab, Edurent(NAP) 25 mg Tab, EFV(NAP) 200 mg Tab, EFV(NAP) 50 mg Tab, EFV(NAP) 600 mg Tab, GPO-VIR S30(NAP) Tab, GPO-VIR T (Teevir) (NAP) 300+600+200 mg Tab, GPO-VIR Z(NAP)250+150+200 Tab, Intelence Tab 200 mg (ยาบ ริจาค), Lamivir(NAP) 10 mg/ml Syr, Lamivir(NAP) 150 mg Tab, Lamivir(NAP) 300 mg Tab, Lopinavir/Ritonavir(NAP) 200 + 50 mg Tab, Lopinavir/Ritonavir(NAP) 80+20 mg Sol, Neravir(NAP) 10 mg/ml sol, Ritonavir(NAP) 100 mg Tab, Stavudine(NAP) 30 mg Cap, TENO-EM(NAP) 300+200 mg Tab, Tenofovir(NAP) 300 mg Tab, ABC(NAP) 300 mg Tab

รายการยาโครงการซื้อ ได้แก่ Atazanavir 300 mg TAB, AZT 100 mg Cap, AZT 300 mg Cap, AZT 10 mg/ml Syr, Combid 300+150 mg Tab, Edurent 25 mg Tab, EFV 200 mg Tab, EFV 50 mg Tab, EFV 600 mg Tab, GPO-VIR S30 Tab, GPO-VIR T(Teevir) , 300+600+200 mg Tab, GPO-VIR Z250+150+200 Tab, Lamivir 10 mg/ml Syr, Lamivir 150 mg Tab, Lopinavir/Ritonavir 200+50 mg Tab, Lopinavir/Ritonavir 80+20 mg Sol, Ritonavir 100 mg Tab, TENO-EM 300+200 mg Tab, Tenofovir 300 mg Tab



หน้าชื่อ MENU : จะแสดงลิงก์ฟอร์มรับเข้าข้อมูล และ ฟอร์มค้นหารายการยา สามารถคลิกที่ลิงก์ ไปยังฟอร์มรับเข้าข้อมูล และ ฟอร์มค้นหาข้อมูลยาได้ ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งาน ผู้วิจัยนำไปทำเป็นรหัสคิวอาร์ เพื่อเป็นทางเลือกให้ผู้ใช้งานเข้าระบบได้อย่างรวดเร็วดังภาพภาพที่ 24 รหัสคิวอาร์รับเข้าข้อมูลยา



ภาพที่ 24 รหัสคิวอาร์รับเข้าข้อมูลยา

 A screenshot of a mobile web browser displaying a data entry form. The browser address bar shows 'script.google.com'. The form title is 'ฟอร์มรับเข้าข้อมูล' (Data Entry Form). It contains several input fields:

- ประเภท*** (Category): Radio buttons for 'รายการยาโครงการ NAP' (selected) and 'รายการยาชื่อ'.
- ชื่อยา*** (Drug Name): A text input field with a dropdown arrow.
- Lot ยา*** (Lot Number): A text input field.
- เลขที่ใบนำส่ง (DO)** (Delivery Receipt Number): A text input field.
- เลือกไฟล์** (Select File): A button for file selection.

 The background features a faint watermark of a university crest with Thai text 'มหาวิทยาลัย' (University) and 'กร' (Kor).

ภาพที่ 25 ฟอร์มเว็บแอปพลิเคชันรับเข้าข้อมูลยาจากหน้าจอมือถือ

ภาพที่ 26 ฟอร์มเว็บแอปพลิเคชันรับเข้าข้อมูลยาจาก Tablet หรือ PC

เมื่อมียาจากบริษัทมาส่ง ห้องยาจะตรวจสอบยาจริงกับใบนำส่ง ภาพที่ 4 ใบนำส่งยาจากบริษัท ว่ามีรายละเอียดครบถ้วนตรงกันก่อน แล้วรับยาเข้าระบบ โดยสแกนรหัสคิวอาร์เข้าฟอร์มรับเข้าข้อมูล ยาดังภาพที่ 24 รหัสคิวอาร์รับเข้าข้อมูลยา และกรอกรายละเอียดจากใบนำส่งในเว็บแอปพลิเคชัน ภาพที่ 25 ฟอร์มเว็บแอปพลิเคชันรับเข้าข้อมูลยาจากหน้าจอมือถือใช้สำหรับกรอกข้อมูลยาจาก ใบ นำส่ง (เอกสารข้อมูลยาที่บริษัทแนบมาพร้อมกับยา) โดยข้อมูลถูกบันทึกลงซีท data_lot และคำนวณ ยาคงเหลือใน Google Sheet

```

e รับเข้า
แก้ไข ดู เรียกใช้ เผยแพร่ ทรัพยากร ความช่วยเหลือ เปิดใหม่ Apps Script โหมดที่เข้มงวดส่วน Chrome V8 กับโครงการนี้ ข้อมูลเพิ่มเติม เมื่อไม่ มี
เลือกฟังก์ชัน
index.html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <title></title>
5 <meta charset="utf-8">
6 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7 <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/css/bootstrap.min.css">
8 <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.3.1/jquery.min.js"></script>
9 <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/js/bootstrap.min.js"></script>
10
11 <link rel="stylesheet" href="//code.jquery.com/ui/1.12.1/themes/base/jquery-ui.css">
12 <script src="https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js"></script>
13 <script src="https://code.jquery.com/ui/1.12.1/jquery-ui.js"></script>
14
15 <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Prompt" rel="stylesheet">
16 <script src="https://unpkg.com/sweetalert/dist/sweetalert.min.js"></script>
17 <style>
18 *{
19 font-family: 'Prompt', sans-serif;
20 font-size:16pt;

```

ภาพที่ 27 ภาพตัวอย่าง source code : index.html ส่วนที่ 1 กำหนดรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชัน ฟอร์มรับเข้าข้อมูลยา

```

code รวบรวม
ไฟล์ แก้ไข ดู เชิญไป เผยแพร่ ทรัพยากร ความช่วยเหลือ
index.html
outindex.html
search.html
script_line.gs
index.html
<?
var config_product = dataFromServerTemplate['config_product'];
var load_config_cal = dataFromServerTemplate['load_config_cal'];
var p_sell = config_product['SELL'];
var p_nap = config_product['NAP'];
var p_unit = config_product['UNIT'];
//p_sell = p_sell.concat(p_nap);
?>
<script>
$( document ).ready(function() {
//Load First Function
var arr_sell = [];
for (var i=0;i<p_sell.length;i++){ ?>
arr_sell.push("<?>p_sell[i]?>");
?> } ?>
var arr_nap = [];
for (var i=0;i<p_nap.length;i++){ ?>
arr_nap.push("<?>p_nap[i]?>");
?> } ?>
$('sp_name').on("focus", function(){

```

ภาพที่ 28 รูปตัวอย่าง source code : index.html ส่วนที่ 2 สำหรับการติดต่อฐานข้อมูลและป้อนข้อมูล

```

index.html
function save(){
console.log("save process");
var r = confirm("ยืนยันการบันทึกการหรือไม่?");
if (r == false) {
return;
}
var arrMain = [];
var radios = document.getElementsByName('type');
for (var i = 0, length = radios.length; i < length; i++) {
if (radios[i].checked) {
var type = radios[i].value;
break;
}
}
var p_name = $("#p_name").val();
var p_lot = $("#p_lot").val();
var p_od = $("#p_od").val();
var p_date_create = $("#p_date_create").val();
var p_date_exp = $("#p_date_exp").val();
var p_qty = $("#p_qty").val();
var p_cost = $("#p_cost").val();

```

ภาพที่ 29 ภาพตัวอย่าง source code : index.html ส่วนที่ 3 สำหรับการบันทึกข้อมูล

- b) ฟอรั่มค้นหารายการยา เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ชื่อไฟล์ search.html ที่แสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet ชื่อ data_stock , data_ยาชื่อ และ data_ยาNAP สามารถค้นหาด้วยชื่อยา และ ยาที่ใกล้หมดอายุใน 6 เดือน โดยฟอรั่มจะแสดงข้อมูล ยาแต่ละรุ่นการผลิตวันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ และอื่นๆ

```

search.html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <title></title>
5 <meta charset="utf-8">
6 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7 <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/css/bootstrap.min.css">
8 <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.3.1/jquery.min.js"></script>
9 <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/js/bootstrap.min.js"></script>
10 <script src="https://kit.fontawesome.com/a876d05399.js"></script>
11 <link rel="stylesheet" href="//code.jquery.com/ui/1.12.1/themes/base/jquery-ui.css">
12
13 <script src="https://code.jquery.com/ui/1.12.1/jquery-ui.js"></script>
14
15 <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Prompt" rel="stylesheet">
16 <script src="https://unpkg.com/sweetalert/dist/sweetalert.min.js"></script>
17 <style>
18 *{
19 font-family: 'Prompt', sans-serif;
20 font-size:12pt;
21 }
22
23 body{
24 background-color:#3366FF;
25
26 padding:10px;
27 }
28
29 .sstd{
30 border:1px solid;
31

```

ภาพที่ 32 source code : search.html ส่วนที่ 1 : กำหนดรูปแบบของฟอรั่มค้นหารายการยา

```

search.html
180
181
182
183
184
185
186
187 <?
188 var config_product = dataFromServerTemplate["config_product"];
189 var p_sell = config_product["SELL"];
190 var p_nap = config_product["NAP"];
191 p_sell = p_sell.concat(p_nap);
192
193 var MAXMIN = config_product["MAXMIN"];
194 ?>
195
196 <script>
197 $( document ).ready(function() {
198 //////////////////////////////////////////////////Load First Function
199
200 var arrABC = [];
201 <? for( var i=0;i<p_sell.length;i++){ ?>
202
203     arrABC.push("<?>p_sell[i]?>");
204
205 <? } ?>
206
207 $('#p_name').on("focus", function(){
208     $(this).autocomplete({
209         minLength: 1,
210         source: arrABC.filter(function(elem, index, self) {
211             return index === self.indexOf(elem);
212         });
213     });
214 });
215
216
217

```

ภาพที่ 33 source code : search.html ส่วนที่ 2 : สำหรับการติดต่อฐานข้อมูล

```

search.html
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
function search_p(){
    var p_name = $("#p_name").val();
    var checkBox = document.getElementById("chk_p");
    var chk_p = 0;
    if (checkBox.checked == true){
        chk_p = 1;
    }
    google.script.run.withSuccessHandler(append_data).search_by_p(p_name, chk_p);
}

function append_data(json){
    var today = new Date();
    var MAXMIN = '<?=JSON.stringify(MAXMIN)?>';
    MAXMIN = JSON.parse(MAXMIN);
    console.log(json);
    var t_push = "";
    for (var key in json) {
        if (json.hasOwnProperty(key)) {
            var arr_j = json[key];
            if(arr_j.length==0){
                continue;
            }

```

ภาพที่ 34 source code : search.html ส่วนที่ 3 : สำหรับการค้นหาข้อมูล

แอปพลิเคชันนี้สร้างโดยไม่มีค่าใช้จ่าย Google

ข้อมูลทางการแพทย์ในเชิงวิชาการ

ค้นหา รายการยา

กรอกชื่อยา หมดอายุภายในหกเดือน

ค้นหา

ภาพที่ 35 เว็บแอปพลิเคชันค้นหารายการยา

แอปพลิเคชันนี้สร้างโดยไม่มีค่าใช้จ่าย Google

ข้อมูลทางการแพทย์ในเชิงวิชาการ

ค้นหา รายการยา

กรอกชื่อยา หมดอายุภายในหกเดือน

ค้นหา

EFV(NAP) 600 mg Tab		Min = 350 Max = 720	รวม : 635
ประเภท	Lot	Exp	คงเหลือ
ยาNAP	A645008	2023-02-01	215
ยาNAP	A645056	2025-04-04	60
ยาNAP	A645057	2024-04-05	30
ยาNAP	A645098	2024-05-13	330

ภาพที่ 36 ภาพตัวอย่างหน้าเว็บแอปพลิเคชัน แสดงข้อมูลหน้าค้นหารายการยา

จากการพัฒนาหน้าค้นหารายการยาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ชื่อไฟล์ search.html แสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet ชื่อ data_stock , data_ยาชื่อ และ data_ยาNAP สามารถค้นหาด้วยชื่อยา และ ยาที่ใกล้หมดอายุใน 6 เดือน ฟอรั่มจะแสดงข้อมูล ดังนี้ ยาแต่ละรุ่น การผลิต วันหมดอายุ จำนวนคงเหลือ ปริมาณยาสูงสุดหรือต่ำสุดที่ควรมีของยาดังนั้น ๆ ช่วยลดยาค้าง เนื่องจากผู้สั่งยาเห็นจำนวนยาเหลือแบบ real time

- c) ฟอรั่มจ่ายยาออกจากคลัง เป็นเว็บแอปพลิเคชัน ชื่อไฟล์ outindex.html ที่ใช้สำหรับบันทึก รายการยาที่จ่ายออก โดยข้อมูลถูกบันทึกลงชีทชื่อ data_out และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet



```

450 <body>
451
452 <div class="loading" id="loading">Loading&#8230;</div>
453
454 <div class="container" style="width:95%;box-shadow: 5px 10px #888888;border:solid 0px;border-radius:20px;background-color:rgba(255
455 <br><center><font style="font-size:14pt;font-weight:bold">ฟอร์มจ่ายยาจากคลัง</font></center>
456 <hr class="hrs">
457 <form class="form-horizontal" action="#">
458 <div class="form-group top" align="right">
459 <div class="col-md-12">
460 <button type="button" id="" class="btn btn-danger btn-md" onclick="save()">
461 บันทึก <i class="fas fa-download"></i>
462 </button>
463
464 </div>
465 </div>
466
467
468
469 <div class="form-group" >
470 <label class="control-label col-md-12"><center>ชื่อยา/ความแรง(mg)/รูปแบบ(เม็ด/น้ำ)</center></label>
471 <div class="col-md-12" style="">
472 <input type="text" class="form-control" value=""<?name?>" id="p_name" readonly>
473 </div>
474
475 </div>
476
477 <div class="form-group" >
478

```

ภาพที่ 37 source code : outindex.html ส่วนที่ รูปแบบของฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง

```

outindex.html x
255 <?
256 var config_product = dataFromServerTemplate["config_product"];
257 var nameP = "ไม่พบข้อมูล stock ของชาสามัญ";
258 var c_nap = 0;
259 var c_sell = 0;
260 var id_p = dataFromServerTemplate["id_p"];
261 if(config_product.length>0){
262   nameP = config_product[0]["p_name"];
263   for(var i=0;i<config_product.length;i++){
264     if(config_product[i]["type"]=="NAP"){
265       c_nap+=config_product[i]["p_qty"];
266     }else if(config_product[i]["type"]=="SELL"){
267       c_sell+=config_product[i]["p_qty"];
268     }
269   }
270 }
271 //var product = config_product['product'];
272 //var config_product_arrPrd = config_product['product'];
273 ?>
274
275 <script>
276 $( document ).ready(function() {
277   //////////////////////////////////////////////////Load First Function
278
279
280

```

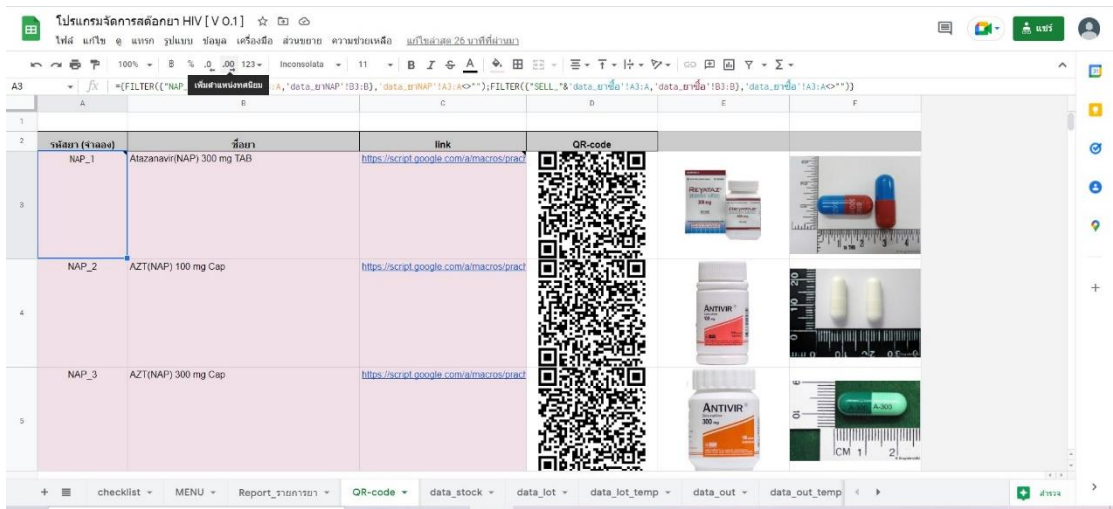
ภาพที่ 38 source code : outindex.html ส่วนที่ 2 : สำหรับการติดต่อฐานข้อมูล

```

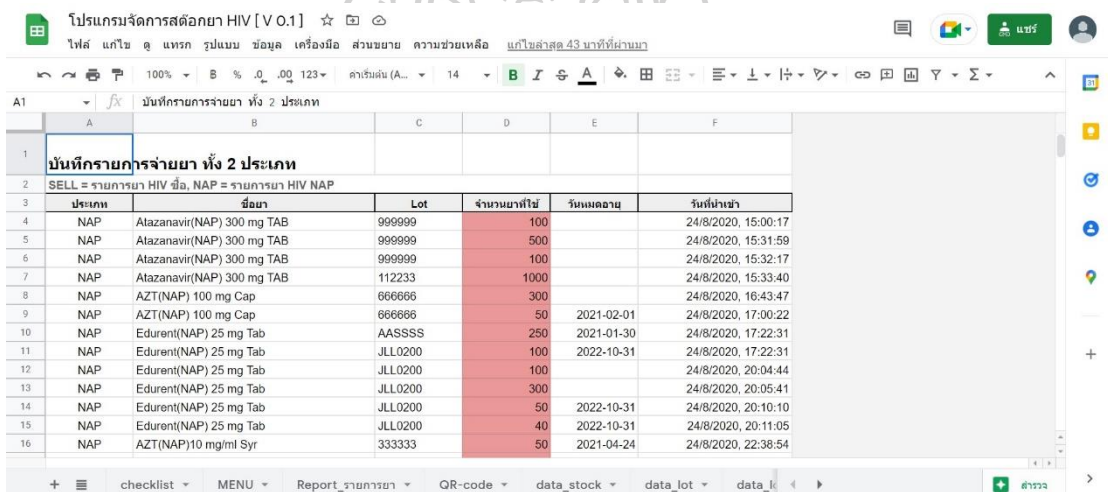
outindex.html x
362 function save(){
363
364   console.log("save process");
365   var r = confirm("ยืนยันการบันทึกการหรือไม่?");
366   if (r == false) {
367     return;
368   }
369
370
371   var amount = document.getElementsByName('amount[]');
372
373
374   ////////////////เช็คค่า เลือก Lot ที่ไม่ใส่โกส่นขาย
375   var arr_amount = [];
376   var chk = 0;
377   for(var i=0;i<amount.length;i++){
378     if(amount[i].value>0){
379
380       if(Number(i)==0){
381         chk=1;
382       }
383     }
384   }
385 }
386
387 if(chk==0){
388

```

ภาพที่ 39 source code : outindex.html ส่วนที่ 3 : สำหรับการบันทึกการจ่ายยา



ภาพที่ 40 ภาพแสดงฐานข้อมูลหน้าลิงค์จ่ายยาออกจากคลัง



ภาพที่ 41 ภาพแสดงข้อมูลถูกบันทึกลงชื่อ data_out และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet

ยาโครงการ NAP		
เหลือทั้งหมด 635		
Lot : A645008	Exp : 2023-02-01	กรอกจำนวน
คงเหลือ : 215		
Lot : A645057	Exp : 2024-04-05	กรอกจำนวน
คงเหลือ : 30		
Lot : A645098	Exp : 2024-05-13	กรอกจำนวน
คงเหลือ : 330		
Lot : A645056		

ภาพที่ 42 เว็บแอปพลิเคชันหน้าจ่ายยาออกจากคลัง

ผลจากการพัฒนาหน้าฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง ที่ใช้สำหรับบันทึกรายการยาที่จ่ายออก โดยข้อมูลถูกบันทึกลงซีทีชื่อ data_out และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet ผู้ใช้สามารถเลือกจ่ายารุ่นการผลิตใดก็ได้ตามต้องการ เพื่อให้สัมพันธ์กับยาเหลือของผู้ป่วย รุ่นการผลิตที่จ่ายยาจริงจะสัมพันธ์กับรุ่นการผลิตที่ถูกตัดออกจากระบบคลังยา วันหมดอายุของยาที่มีอยู่จริงจะตรงกับวันหมดอายุของยาในระบบเสมอ สามารถลดความคลาดเคลื่อนในการหยิบยามาจ่ายโดยไม่เรียงวันหมดอายุของยา

d) Report_รายการยา เป็นชีทในไฟล์ Google Sheet ชื่อชีท Report_รายการยา ที่แสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet ชื่อชีท data_stock

```

search.gs x
1 function search() {
2   var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
3   var sheet = ss.getActiveSheet();
4   var start = 15;
5   var data = ss.getSheetByName("data_stock").getRange("A4:M").getValues();
6   var arr = [];
7   var conName = sheet.getRange("A6").getValue();
8   var conMonth = sheet.getRange("B6").getValue();
9   var conLot = sheet.getRange("C6").getValue();
10  sheet.getRange(start, 1, sheet.getLastRow(), sheet.getLastColumn()).clearContent();
11  var today = new Date();
12  for(var i=0;i<data.length;i++){
13
14    if(data[i][3]!=" " && data[i][9]>0){
15
16
17

```

ภาพที่ 43 source code : จากชีท Report รายการยา ใช้คำสั่ง function search() ให้ดึงข้อมูลจากชีทหน้า data_stock มาแสดง

ชื่อยา	ประเภท	Lot	Exp	คงเหลือ	เลขที่ DO	ลิงก์รูป DO	หมายเหตุ	เมตาดาต้า
AZT(NAP)10 mg/ml Syr	ยาNAP	M640130	30/10/2022	83	AA65ARV107429	https://drive.google.com/...	-	-
Alazanavir(NAP) 300 mg TAB	ยาNAP	ML0065	31/7/2022	14	-	-	-	-
Darunavir 600 mg Tab	ยาNAP	W630079	9/5/2022	176	-	-	-	-
EFV(NAP) 50 mg Tab	ยาNAP	S635057	29/5/2022	4	AA64ARV112992	https://drive.google.com/...	-	-
GPO-VIR T (Teevir)(NAP) 300+600	ยาNAP	D630246	24/10/2022	40	-	-	-	-
Lamivir(NAP) 300 mg Tab	ยาNAP	W630111	8/7/2022	90	-	-	-	-
Lopinavir/Ritonavir(NAP) 80+20 m	ยาNAP	S630081	10/9/2022	43	-	-	-	-
Neravir(NAP) 10 mg/ml sol	ยาNAP	M630276	19/8/2022	4	AA64ARV112992	https://drive.google.com/...	-	-
Ritonavir(NAP) 100 mg Tab	ยาNAP	W635310	22/8/2022	33	-	-	-	-
Ritonavir(NAP) 100 mg Tab	ยาNAP	W635311	12/8/2022	90	-	-	มาจากกองมาซื้อ	-
Ritonavir(NAP) 100 mg Tab	ยาNAP	W635312	12/8/2022	180	-	-	มาจากกองมาซื้อ	-

ภาพที่ 44 ชีท Report_รายการยา ค้นหารายการยาที่ต้องการ หรือค้นหาจำนวนเดือนก่อนยาหมดอายุ หรือค้นหารุ่นการผลิตยา หรือค้นหาอย่างไรอย่างหนึ่ง

ผลจากการพัฒนาหน้าซีท Report_รายการยา เป็นซีทในไฟล์ Google Sheet ชื่อซีท Report_รายการยา ซึ่งแสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet ชื่อซีท data_stock ค้นหาด้วยชื่อยา หรือ เลขที่รุ่นการผลิต หรือ จำนวนเดือนของยาที่ใกล้หมดอายุ หรือจะค้นหาโดยการกรอกข้อมูลหลายช่องก็ได้ ผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงข้อมูล ยาแต่ละเลขที่รุ่นการผลิตวันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ และอื่นๆ ทำให้สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา เพื่อดูสถานการณ์ยาในคลังยา หรือ ทำสรุปรายการยาที่มีอายุเข้าใกล้ 6 เดือน เพื่อทำเรื่องคืนยากับบริษัทได้ทันเวลา หรือส่งออก เป็นไฟล์ Excel เป็นต้น

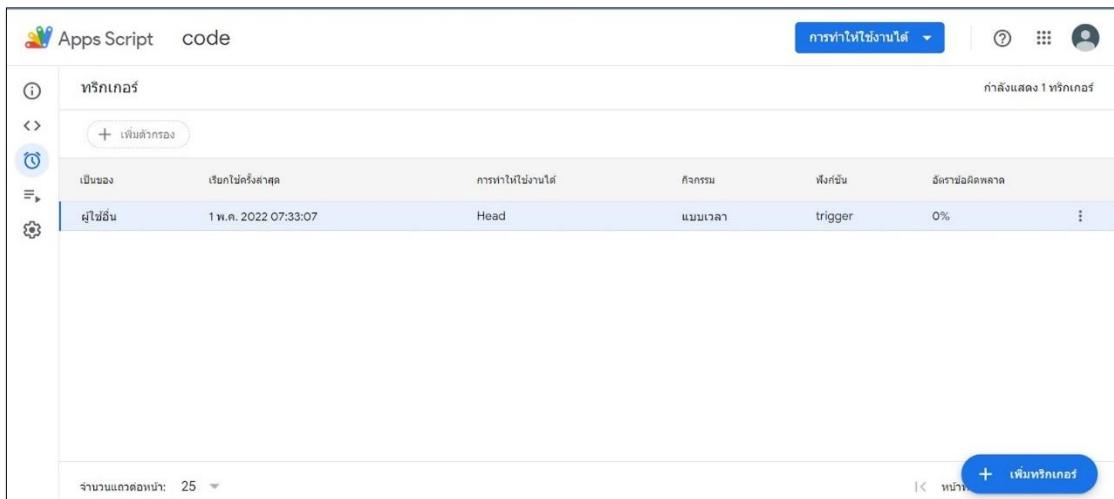
- e) ระบบส่งไลน์แจ้งเตือนเมื่อใกล้หมดอายุ เป็นระบบส่งไลน์ไปยังกลุ่มไลน์ แจ้งเตือนว่ายา รายการไหนที่ใกล้หมดอายุ โดยใช้ภาษา Google Apps Script ชื่อไฟล์ Script_line.gs และ ตั้งระบบตั้งอัตโนมัติให้ทำงานทุกวัน ซึ่งจะแจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน

```

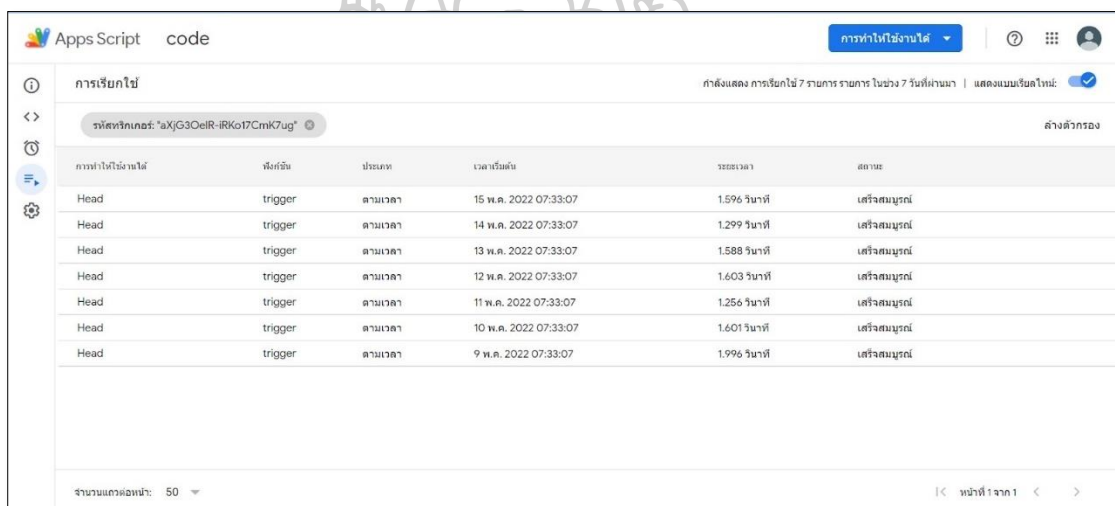
โค๊ด.gs x
1 function trigger() {
2   var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
3   var sheet = ss.getSheetByName("data_stock");
4   var sheetLine = ss.getSheetByName("line_status");
5   var data = sheet.getRange("A4:L").getValues();
6   var today=new Date();
7   // var token = "N75bt4MkEoifRtyzG58H5Iyvhn3myAlsEAglY0pCymv";
8   var token = getToken();
9   var json = getMonthLimit();
10  for(var i=0;i<data.length;i++){
11
12    if(data[i][0]!=""){
13
14      if(data[i][9]>0 && data[i][11]==""){
15
16        var exp = data[i][8];
17        var nDiff = monthDiff(today, exp);
18
19        if(exp!=""){
20          exp = Utilities.formatDate(exp, "GMT+7", "dd/MM/yyyy");
21        }
22        var nn = json[data[i][3]];
23        if(nDiff<=Number(nn)){

```

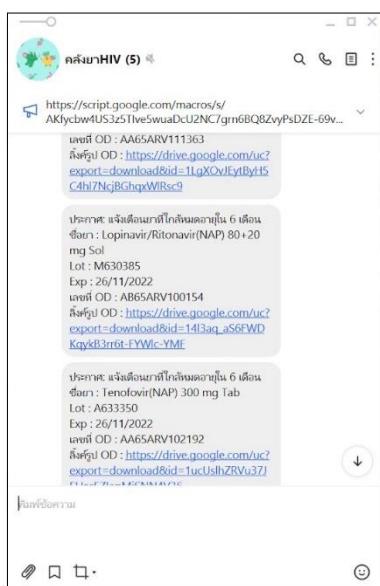
ภาพที่ 45 source code : ควบคุมการแจ้งเตือนผ่านระบบไลน์เมื่อใกล้หมดอายุ



ภาพที่ 46 ตัวอย่างการตั้งระบบตั้งอัตโนมัติ



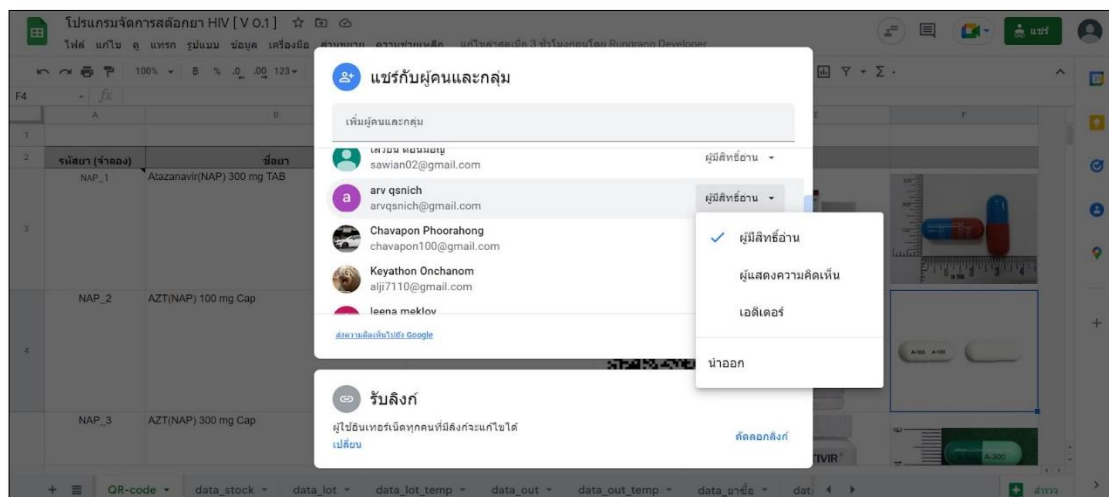
ภาพที่ 47 ภาพแสดงการทำงานของระบบตั้งอัตโนมัติทำงานทุกวันตามเวลาที่กำหนด



ภาพที่ 48 ภาพตัวอย่างระบบแจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุผ่านกลุ่มไลน์

ผลลัพธ์จากการพัฒนาระบบส่งไลน์แจ้งเตือนเมื่อใกล้หมดอายุ เป็นระบบส่งไลน์ไปยังกลุ่มไลน์ แจ้งเตือนว่ารายการไหนที่ใกล้หมดอายุใช้ภาษา Google Apps Script ชื่อไฟล์ Script_line.gs ตั้งระบบตั้งอัตโนมัติ ให้ทำงานทุกวัน ตามเวลาที่กำหนด แจ้งเตือนไปในกลุ่มไลน์ เมื่อยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน หรือตามเวลาที่กำหนด ผู้ดูแลระบบหรือสมาชิกในกลุ่มไลน์ สามารถทำเรื่องคืนยากับบริษัทตามเงื่อนไขที่กำหนด หรือหมุนเวียนยาไปให้คลินิกจ่ายยาต้านไวรัสเอชไอวีอื่น ๆ ได้ เพื่อป้องกันยาหมดอายุค้างสต็อกได้ทันเวลาก่อนยาจะหมดอายุหรือใช้ไม่ทัน

- f) การกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงการจัดการบริหารคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี และสิทธิ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูข้อมูลในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วย



ภาพที่ 49 การกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงระบบตามความจำเป็นในการใช้งาน

ผลลัพธ์จากการกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงระบบจัดการบริหารคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี โดยสามารถกำหนดได้ว่าผู้ใดสามารถเข้าถึงข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูลได้ คือ ผู้ดูแลระบบ กำหนดให้เภสัชกรและเจ้าพนักงานเภสัชกรรมผู้ดูแลบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี แต่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องเช่น พยาบาลที่คลินิกภูมิคุ้มกัน ที่เพียงแค่เข้าดูข้อมูล คำนวณรายการยา ดูปริมาณยาคงเหลือหรือปริมาณยาต่ำสุดสูงสุดของคลังยา เพื่อตัดสินใจเบิกหรือไม่เบิกยามาคืนสต็อก เป็นต้น

2.3 ผลลัพธ์ของการปฏิบัติงานก่อนและหลังพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัส|
เอชไอวีกรณีศึกษาห้องจ่ายยาผู้ป่วยนอก สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

จากการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลด้าน
ประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน ในการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ของคลินิกเอชไอวี
กลุ่มงานเภสัชกรรม ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยเก็บข้อมูลก่อนและหลังใช้โปรแกรม
3 เดือน

2.3.1 ต้นทุนสินค้าคงคลังของยาต้านโครงการยา NAP จำนวน 20 รายการ และ
โครงการยาซื้อจำนวน 18 รายการ (ไม่รวมรายการยาที่ไม่มีในคลังยา)

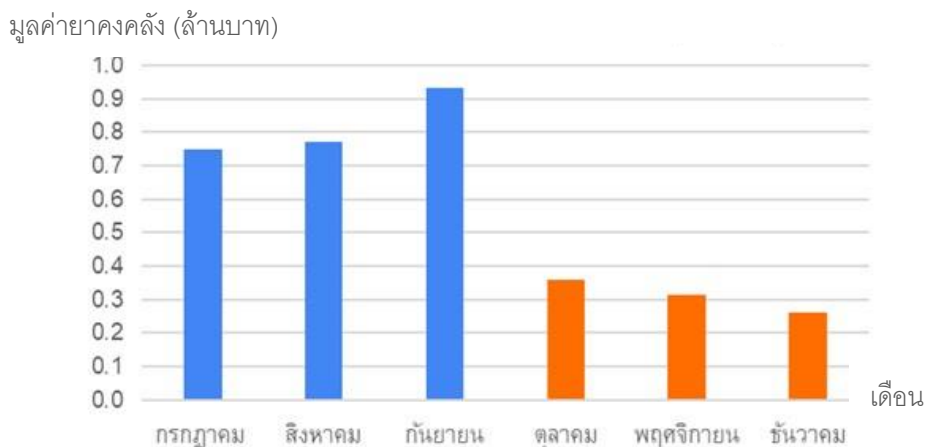


ตารางที่ 3 ตารางบันทึกต้นทุนสินค้าคงคลังโครงการ NAP ก่อนและหลังใช้ระบบ 3 เดือน

ลำดับ	รายชื่อยา	ราคา/หน่วย	MIN	MAX	จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน ก่อน ใช้โปรแกรม						จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน หลัง ใช้โปรแกรม					
					ก.ค.-64		ค.ค.-64		ก.ย.-64		ก.ค.-64		ก.ย.-64		ก.ค.-64	
					จำนวน (เม็ด/จขวท)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/จขวท)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/จขวท)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/จขวท)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/จขวท)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/จขวท)	มูลค่า (บาท)
1	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	฿174.00	90	150	338	฿ 56,812.0	401	฿ 69,774.0	280	฿ 48,720.0	189	฿ 32,886.0	187	฿ 32,538.0	74	฿ 12,876.0
2	AZT(NAP) 100 mg Cap	฿2.75	0	0	527	฿ 1,449.3	527	฿ 1,449.3	527	฿ 1,449.3	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -
3	AZT(NAP) 300 mg Cap	฿8.25	150	250	606	฿ 4,999.5	401	฿ 3,308.3	502	฿ 4,141.5	302	฿ 2,491.5	167	฿ 1,377.8	267	฿ 2,202.8
4	AZT(NAP)10 mg/ml Syr	฿50.00	50	100	322	฿ 16,100.0	409	฿ 20,450.0	361	฿ 18,050.0	120	฿ 6,000.0	117	฿ 5,850.0	63	฿ 3,150.0
5	Combisd(NAP) 300-150 mg Tab	฿8.25	4,000	5,500	14,381	฿ 118,643.3	14,346	฿ 118,354.5	19,213	฿ 158,507.3	6,308	฿ 52,041.0	6,147	฿ 50,712.8	5,780	฿ 47,683.0
6	Darunavir 600 mg Tab	฿71.33	40	120	657	฿ 46,863.8	777	฿ 55,423.4	876	฿ 62,483.1	276	฿ 19,687.1	211	฿ 15,050.6	176	฿ 12,554.1
7	Edorem(NAP) 25 mg Tab	฿6.42	450	700	2,665	฿ 17,109.3	2,604	฿ 16,717.7	2,665	฿ 17,109.3	850	฿ 5,457.0	756	฿ 4,853.5	624	฿ 4,006.1
8	EFV(NAP) 200 mg Tab	฿7.50	1,700	5,400	1,548	฿ 11,610.0	999	฿ 7,492.5	1,299	฿ 9,742.5	1,726	฿ 12,945.0	1,724	฿ 12,930.0	1,994	฿ 14,955.0
9	EFV(NAP) 50 mg Tab	฿1.25	250	520	120	฿ 150.0	120	฿ 150.0	120	฿ 150.0	120	฿ 150.0	120	฿ 150.0	120	฿ 150.0
10	EFV(NAP) 600 mg Tab	฿6.00	350	720	870	฿ 5,220.0	992	฿ 5,952.0	1,172	฿ 7,032.0	859	฿ 5,154.0	842	฿ 5,052.0	745	฿ 4,470.0
11	GPO-VIR T(Teovir)(NAP) 300-600-100 mg Tab	฿23.67	200	500	2,237	฿ 52,949.8	2,046	฿ 48,428.8	2,436	฿ 57,660.1	947	฿ 22,415.5	875	฿ 20,711.3	400	฿ 9,468.0
12	GPO-VIR Z(NAP)250-150-200 Tab	฿8.25	1,400	2,500	9,154	฿ 75,520.5	8,579	฿ 70,776.8	11,154	฿ 92,020.5	3,934	฿ 32,205.5	2,414	฿ 19,915.5	2,427	฿ 20,022.8
13	Lamivir(NAP) 10 mg/ml Syr	฿60.00	25	40	256	฿ 15,360.0	253	฿ 15,180.0	297	฿ 17,820.0	85	฿ 5,100.0	76	฿ 4,560.0	36	฿ 2,160.0
14	Lamivir(NAP) 150 mg Tab	฿3.25	550	1,000	5,651	฿ 18,365.8	6,741	฿ 21,908.3	7,301	฿ 23,728.3	2,100	฿ 6,825.0	2,030	฿ 6,597.5	1,230	฿ 4,062.5
15	Lopinavir Ritonavir(NAP) 200-50 mg	฿13.25	4,100	6,500	11,551	฿ 153,050.8	11,859	฿ 157,131.8	16,444	฿ 217,383.0	6,751	฿ 89,450.8	6,510	฿ 86,257.5	6,251	฿ 82,825.8
16	Lopinavir Ritonavir(NAP) 80-20 mg Sol	฿338.30	50	50	168	฿ 56,834.4	181	฿ 61,232.3	182	฿ 61,570.6	75	฿ 25,372.5	60	฿ 20,298.0	57	฿ 19,283.1
17	Neravir(NAP) 10 mg/ml sol	฿65.00	5	10	3	฿ 195.0	2	฿ 130.0	2	฿ 130.0	3	฿ 195.0	5	฿ 325.0	6	฿ 390.0
18	Ritonavir(NAP) 100 mg Tab	฿23.54	100	200	433	฿ 10,192.8	498	฿ 11,722.9	708	฿ 16,666.3	708	฿ 16,666.3	513	฿ 12,076.0	513	฿ 12,076.0
19	TENO-EM(NAP) 300-200 mg Tab	฿20.00	90	150	1,690	฿ 33,800.0	1,570	฿ 31,400.0	1,780	฿ 35,600.0	430	฿ 8,600.0	330	฿ 6,600.0	233	฿ 4,660.0
20	Tenofovir(NAP) 300 mg Tab	฿11.50	200	500	4,294	฿ 49,381.0	4,534	฿ 52,141.0	4,754	฿ 54,671.0	2,144	฿ 24,656.0	250	฿ 6,325.0	450	฿ 5,175.0
มูลค่าคงคลัง / เดือน						฿ 746,607.12		฿ 769,123.38		฿ 931,636.67		฿ 360,298.14	฿ 312,130.42		฿ 262,172.03	
มูลค่าคงคลัง / 5 เดือน (ก่อนและหลังใช้โปรแกรม)						฿			2,447,567.17	฿					954,650.59	
หลังใช้โปรแกรม มูลค่าคงคลัง ลดลง 61.81 %																

ตารางที่ 4 ตารางบันทึกต้นทุนสินค้าคงคลังโครงการซื้อ ก่อนและหลังใช้ระบบ 3 เดือน

ลำดับ	รายชื่อยา	ราคา/หน่วย	MIN	MAX	จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน ก่อน ใช้โปรแกรม						จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน หลัง ใช้โปรแกรม					
					พ.ค.-64		มิ.ย.-64		ก.ค.-64		ส.ค.-64		ก.ย.-64		ต.ค.-64	
					จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า (บาท)
1	Atazanavir 300 mg TAB	฿209.00	0	0	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -
2	AZT 100 mg Cap	฿2.25	0	0	316	฿ 711.00	616	฿ 1,386.0	316	฿ 711.0	316	฿ 711.0	316	฿ 711.0	0	฿ -
3	AZT 300 mg Cap	฿8.25	0	0	530	฿ 4,372.50	530	฿ 4,372.5	530	฿ 4,372.5	530	฿ 4,372.5	530	฿ 4,372.5	530	฿ 4,372.50
4	AZT 10 mg/ml Syr	฿50.00	1	3	39	฿ 1,950.00	38	฿ 1,900.0	35	฿ 1,750.0	35	฿ 1,750.0	34	฿ 1,700.0	33	฿ 1,650.00
5	Combidi 300+150 mg Tab	฿8.00	300	500	300	฿ 2,400.00	300	฿ 2,400.0	300	฿ 2,400.0	300	฿ 2,400.0	300	฿ 2,400.0	300	฿ 2,400.00
6	Edurent 25 mg Tab	฿6.42	100	200	87	฿ 558.54	87	฿ 558.5	87	฿ 558.5	120	฿ 770.4	120	฿ 770.4	120	฿ 770.40
7	EFV 200 mg Tab	฿11.80	0	0	400	฿ 4,720.00	400	฿ 4,720.0	400	฿ 4,720.0	400	฿ 4,720.0	400	฿ 4,720.0	400	฿ 4,720.00
8	EFV 50 mg Tab	฿4.46	0	0	300	฿ 1,338.00	300	฿ 1,338.0	300	฿ 1,338.0	300	฿ 1,338.0	300	฿ 1,338.0	300	฿ 1,338.00
9	EFV 600 mg Tab	฿10.37	0	0	163	฿ 1,690.31	163	฿ 1,690.3	163	฿ 1,690.3	163	฿ 1,690.3	163	฿ 1,690.3	163	฿ 1,690.31
10	GPO-VIR S30 Tab	฿7.38	0	0	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -	0	฿ -
11	GPO-VIR T(Teevir) 300+600+200 mg	฿33.00	0	0	853	฿ 28,149.00	853	฿ 28,149.0	853	฿ 28,149.0	853	฿ 28,149.0	853	฿ 28,149.0	853	฿ 28,149.00
12	GPO-VIR Z250+150+200 Tab	฿8.18	120	250	615	฿ 5,030.70	390	฿ 3,190.2	390	฿ 3,190.2	390	฿ 3,190.2	170	฿ 1,390.6	170	฿ 1,390.60
13	Lamivir 10 mg/ml Syr	฿60.00	1	2	8	฿ 480.00	7	฿ 420.0	7	฿ 420.0	7	฿ 420.0	6	฿ 360.0	6	฿ 360.00
14	Lamivir 150 mg Tab	฿3.12	0	0	994	฿ 3,101.28	994	฿ 3,101.3	994	฿ 3,101.3	994	฿ 3,101.3	994	฿ 3,101.3	994	฿ 3,101.28
15	Lopinavir/Ritonavir 200+50 mg Tab	฿12.35	50	200	1,726	฿ 21,316.10	1,581	฿ 19,525.4	1,521	฿ 18,784.4	1,161	฿ 14,338.4	1,161	฿ 14,338.4	1,161	฿ 14,338.35
16	Lopinavir/Ritonavir 80+20 mg Sol	฿338.30	5	7	20	฿ 6,766.00	13	฿ 4,397.9	13	฿ 4,397.9	13	฿ 4,397.9	13	฿ 4,397.9	6	฿ 2,029.80
17	Ritonavir 100 mg Tab	฿23.54	0	0	355	฿ 8,356.70	355	฿ 8,356.7	355	฿ 8,356.7	355	฿ 8,356.7	355	฿ 8,356.7	355	฿ 8,356.70
18	TENO-EM 300+200 mg Tab	฿20.00	15	20	68	฿ 1,360.00	68	฿ 1,360.0	68	฿ 1,360.0	68	฿ 1,360.0	68	฿ 1,360.0	68	฿ 1,360.00
19	Tenofovir 300 mg Tab	฿11.50	0	0	141	฿ 1,621.50	141	฿ 1,621.5	141	฿ 1,621.5	141	฿ 1,621.5	141	฿ 1,621.5	141	฿ 1,621.50
20	Neravir 10 mg/ml sol	฿65.00	1	2	8	฿ 520.00	7	฿ 455.0	7	฿ 455.0	7	฿ 455.0	7	฿ 455.0	6	฿ 390.00
มูลค่าคงคลัง / เดือน					฿	94,441.63	฿	88,942.28	฿	87,376.28	฿	83,142.14	฿	81,232.54	฿	78,038.44
มูลค่าคงคลัง / 3 เดือน (ก่อนและหลังใช้โปรแกรม)					฿	270,760.19						฿	242,413.12			
Lot. ยามีอายุยาว จึงยังไม่ทำเรื่องคืนยาให้กับบริษัท มูลค่าคงคลังจึงไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม																



ภาพที่ 50 มูลค่ายาคงคลังจากจำนวนรายการยา 20 รายการที่มีการบริหารจัดการในคลังยาย่อย

ประสิทธิภาพของการบริหารจัดการคลังยาย่อย ด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน เก็บข้อมูลก่อน (กรกฎาคม-กันยายน 2564) และหลังการนำระบบบริหารจัดการ (ตุลาคม- ธันวาคม 2564) โครงการยาซื้อ (รายการยาที่มีในคลัง จำนวน 18 รายการ) มีต้นทุนสินค้าคงคลังไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากยามีวันหมดอายุยาว ไม่ต้องทำเรื่องคืนบริษัท ในขณะที่โครงการยา NAP จำนวน 20 รายการ พบว่ามูลค่าสินค้าคงคลังแต่ละเดือนก่อนใช้โปรแกรม เปรียบเทียบกับหลังใช้โปรแกรม มูลค่าสินค้าคงคลังลดลงคิดเป็นร้อยละ 61.81

2.3.2 เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานสำหรับบริหารจัดการคลังยา

กิจกรรมที่ใช้จับเวลา มี 5 กิจกรรม (A-E) ดังนี้

- A) เวลาในการรับเข้าข้อมูลยา (คำนวณจำนวนยาจากจำนวนกล่อง/ลัง เป็นจำนวนหน่วยย่อย (เม็ด/ขวด) เพื่อรับเข้าในระบบ บันทึกรายละเอียดยาลงในระบบคอมพิวเตอร์)
- B) เก็บยาเข้าชั้นเก็บยา และเรียงเลขที่รุ่นการผลิต วันหมดอายุ ตามหลัก First In First Out
- C) เวลาในการค้นหาจำนวนยา ณ เวลาปัจจุบัน (เมื่อต้องการทราบจำนวนยาเหลือทันทีเมื่อต้องการดูวันที่ยาหมดอายุก่อน 6 เดือน เพื่อทำเรื่องคืนยากับบริษัท)
- D) เวลาในการจ่ายยา เลขที่รุ่นการผลิต ที่ต้องการออกจากระบบ และหยิบยาเลขที่รุ่นการผลิต ที่ต้องการเพื่อจ่ายให้ผู้ป่วย (เริ่มหา ยา เลขที่รุ่นการผลิต ที่ต้องการ คำนวณจำนวนยาและวันหมดอายุ เพื่อให้ยาพอถึงวันนัด)
- E) เวลาตรวจสอบยา และส่งรายงานประจำเดือนสำหรับยาใกล้หมดอายุ

ตารางที่ 5 ตารางบันทึกเวลาที่ใช้ในการบริหารจัดการ

กิจกรรม / วันที่	บันทึกเวลาทำงานแต่ละกิจกรรม 3 เดือน ก่อน เริ่มโปรแกรม									บันทึกเวลาทำงานแต่ละกิจกรรม 3 เดือน หลัง เริ่มโปรแกรม								
	ก.ค.-64			ส.ค.-64			ก.ย.-64			ต.ค.-64			พ.ย.-64			ธ.ค.-64		
	วันที่ 6	วันที่ 13	วันที่ 20	วันที่ 3	วันที่ 7	วันที่ 14	วันที่ 7	วันที่ 14	วันที่ 14	วันที่ 3	วันที่ 10	วันที่ 17	วันที่ 2	วันที่ 9	วันที่ 16	วันที่ 7	วันที่ 14	วันที่ 20
เวลา (นาที)									เวลา (นาที)									
A) เวลาในการรับเข้าข้อมูลยา - คำนวณจำนวนยาจากจำนวนกล่อง ลัง เป็นจำนวนหน่วยย่อย (เม็ด/ขวด) เพื่อรับเข้าในระบบ - บันทึกรายละเอียดยาลงในระบบคอมพิวเตอร์ (HIS)	25	40	20	40	25	30	25	45	5	7	6	9	5	7	8	9	5	
B) เก็บยาเข้าชั้นเก็บยา และเรียง Lot วันหมดอายุ (FIFO)	180	240	90	240	180	200	180	240	15	20	15	25	10	20	20	25	15	
C) เวลาในการค้นหาจำนวนยา ณ เวลาปัจจุบัน - เมื่อต้องการทราบจำนวนยาเหลือทันที - เมื่อต้องการดูวันที่ยาหมดอายุก่อน 6 เดือน เพื่อทำเรื่องคืนยากับบริษัท	120	150	90	180	120	120	150	90	2	1	1	2	0.5	2	1	0.5	1	
D) เวลาในการจ่ายยา Lot ที่ต้องการออกจากระบบ และหยิบยา Lot ที่ต้องการเพื่อจ่ายให้ผู้ป่วย - เริ่มหา Lot ที่ต้องการ - คำนวณจำนวนยาและวันหมดอายุเพื่อให้ยาพอถึงวันนัด	20	15	20	25	20	15	15	20	6	5	2	5	4	3	5	5	3	
E) เวลาตรวจสอบยา และส่งรายงานยาใกล้หมดอายุ ประจำเดือน	240	200	300	240	210	200	300	210	2	1	1	2	0.5	2	1	0.5	1	
เวลาเฉลี่ย(นาที) /วัน (ก่อนและหลังเริ่มโปรแกรม)	585	645	520	725	555	565	670	605	30	34	25	43	20	34	35	40	25	
เวลาเฉลี่ย(นาที) / 1 เดือน (ก่อนและหลังเริ่มโปรแกรม)	583.3333333			615			637.5			29.66666667			32.33333333			33.33333333		
เวลาเฉลี่ย(นาที) / 3 เดือน (ก่อนและหลังเริ่มโปรแกรม)	611.94									31.78								
ประหยัดเวลา, เร็วขึ้น = 95%																		





ภาพที่ 51 ระยะเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานใช้ในการดำเนินการ

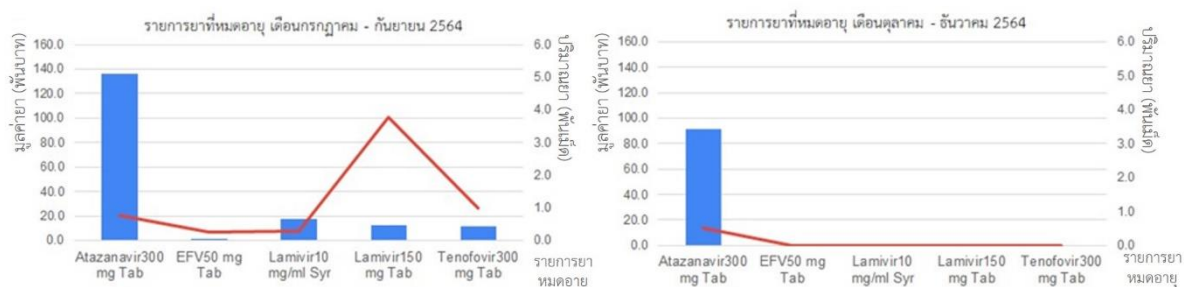
จากภาพที่ 51 ระยะเวลาที่ผู้ปฏิบัติงานใช้ในการดำเนินการ โดยเปรียบเทียบเวลารับยาเข้าคลัง เวลาเก็บยาต้องเรียงยาตามตำแหน่ง เวลาในการค้นหา ยา เวลาในการจ่ายยาออกจากคลังย่าย่อย และเวลาในการตรวจสอบรายการยา สำหรับยาใกล้หมดอายุ โดยพบว่าหลังใช้ระบบที่พัฒนา สามารถระยะเวลาลดลงทุกขั้นตอน (ค่าเฉลี่ย 583, 615, 637.5 นาทีต่อเดือน ลดลงเหลือ ค่าเฉลี่ย 29.67, 32.33, 33.33 นาทีต่อเดือน ตามลำดับ) โดยขั้นตอนที่มีเวลาลดลงมากที่สุดคือการตรวจสอบยาและส่งรายการยาใกล้หมดอายุ และการเก็บยาเข้าชั้นตามหลัก First In First Out

2.3.3 ปริมาณยาที่หมดอายุในช่วงก่อนและหลังนำระบบฯ มาใช้

โดยเริ่มเก็บข้อมูลการจัดการยาเนื่องจากยาหมดอายุ ก่อนใช้ระบบ 3 เดือน (กรกฎาคม-กันยายน 2564) และหลังใช้ระบบอีก 3 เดือน (ตุลาคม- ธันวาคม 2564) ดังตารางที่ 6 ตารางบันทึกปริมาณยาที่หมดอายุก่อนและหลังใช้โปรแกรม

ตารางที่ 6 ตารางบันทึกปริมาณยาที่หมดอายุก่อนและหลังใช้โปรแกรม

ลำดับ	ชื่อยา	ราคา/หน่วย	ปริมาณและมูลค่ายามอดอายุ ก่อน ใช้โปรแกรม				ปริมาณและมูลค่ายามอดอายุ หลัง ใช้โปรแกรม				
			กรกฎาคม- กันยายน 2564				ตุลาคม - ธันวาคม 2564				
			Lot	EXP	จำนวน (บิล/ขวด)	มูลค่า	Lot	EXP	จำนวน (บิล/ขวด)	มูลค่า	
1	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	B174	KF0253,KN035	11/19,6/20	780	B135,720	W615015	25/01/22	527	B	91,698.00
2	EFV(NAP) 50 mg Tab	B 5.17	S600119	29/11/2019	270	B1,396	-	-	0	B	-
3	Lamivir(NAP) 10 mg/ml Syr	B 60.00	S610031,S6100	5/3/2020,6/3/20	295	B17,700	-	-	0	B	-
4	Lamivir(NAP) 150 mg Tab	B 3.25	W590669,W600	7/1/2020,18/2/2	3780	B12,285	-	-	0	B	-
5	Tenofovir(NAP) 300 mg Tab	B 11.50	A60434,A6036	13/11/2019,24/1	990	B11,385	-	-	0	B	-
ปริมาณยาและมูลค่ายามอดอายุก่อนและหลังใช้โปรแกรม			B178,486				B				91,698.00



ภาพที่ 52 รายการยาที่หมดอายุ 5 รายการ ปริมาณยา (กราฟเส้น) รวมทั้งมูลค่ายา (กราฟแท่ง) ในช่วงก่อนดำเนินการเปรียบเทียบกับหลังดำเนินการ

การตรวจสอบยาที่หมดอายุพบว่า ในช่วงก่อนนำระบบฯ มาใช้มีปริมาณยาหมดอายุ 5 รายการและคิดเป็นมูลค่ายา รวม 178,485.90 บาท โดยหลังนำระบบมาใช้ พบรายการยาหมดอายุ เพียง 1 รายการ คิดเป็นมูลค่ายา 91,698.00 บาท (คิดเป็นมูลค่าที่ลดลง ร้อยละ 48.6)

2.3.4 จำนวนครั้งและรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับเนื่องจากยาขาดคลังในวันที่มาตรวจหรือพบแพทย์

โดยเริ่มเก็บข้อมูลจำนวนครั้งและรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับเนื่องจากยาขาดคลังในวันที่มาตรวจหรือพบแพทย์ก่อนใช้ระบบ 3 เดือน (กรกฎาคม-กันยายน 2564) และหลังใช้ระบบอีก 3 เดือน (ตุลาคม- ธันวาคม 2564) ดังตารางที่ 7 ตารางบันทึกรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับในวันที่มาตรวจ

ตารางที่ 7 ตารางบันทึกรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับในวันที่มาตรวจ

ลำดับ	รายการยาที่ไม่ได้รับ ก่อน ใช้โปรแกรม						รายการยาที่ไม่ได้รับ หลัง ใช้โปรแกรม						
	ก.ค.-64		ส.ค.-64		ก.ย.-64		ต.ค.-64		พ.ย.-64		ธ.ค.-64		
	รายการยาที่ไม่ได้รับ	จำนวน	รายการยาที่ไม่ได้รับ	จำนวน	รายการยาที่ไม่ได้รับ	จำนวน	รายการยาที่ไม่ได้รับ	จำนวน	รายการยาที่ไม่ได้รับ	จำนวน	รายการยาที่ไม่ได้รับ	จำนวน	
1	Neravir(NAP) 10 mg/ml sol	9	-					-		-		-	
2			Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	60									
3					EFV(NAP) 50 mg Tab	14							
4					Neravir(NAP) 10 mg/ml sol	3							
รวม		1		1		2		0		0		0	
รวม/ 3 เดือน	4 รายการ ; (Neravir(NAP) 10 mg/ml sol, Atazanavir(NAP) 300 mg TAB,EFV(NAP) 50 mg Tab)						0 รายการ						

ผลลัพธ์จากการบันทึกจำนวนครั้งและรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับเนื่องจากยาขาดคลังในวันที่มาตรวจหรือพบแพทย์ ก่อนพัฒนาระบบฯ ในเดือน กรกฎาคม-กันยายน 2564 พบรายงาน 1, 1 และ 2 ครั้งตามลำดับ หลังจากทีนาระบบมาใช้ไม่พบรายงานยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับ และการดำเนินการคืนยาบริษัทก่อนวันหมดอายุ พบว่า ก่อนใช้งานช่วง 3 เดือนไม่มีการคืนยาให้กับบริษัท แต่หลังใช้งานระบบฯ พบการทำรายการยาคืนให้กับบริษัท เดือนละ 1 ครั้ง (ตุลาคม -ธันวาคม 2564)เป็นระยะเวลาที่บริษัทรับคืนยา ได้ร้อยละ 100

3. ผลการทดสอบโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศทางสุขภาพ

ผลลัพธ์จากการนำโปรแกรมที่ผ่านการพัฒนา ทดสอบและปรับปรุง แก้ไขแล้วโดยผู้วิจัย ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศสุขภาพ จำนวน 3 ท่านทดสอบการยอมรับของระบบโดยผู้ใช้ (Acceptance Testing) โดยทดสอบความสมบูรณ์ (completeness) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของระบบ ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์การประเมิน ผ่าน/ไม่ผ่าน พร้อมให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่สำคัญคือ

1) ภาชนะบรรจุ (package) ที่ผูกกับจำนวนเม็ด หากบริษัทฯ เปลี่ยนขนาดบรรจุ เช่น เปลี่ยนจาก 30 เม็ดเป็น 40 เม็ด หรือ 100 เม็ด เป็นต้น ทำให้จำนวนเม็ดยาผิดได้

การแก้ไขปัญหาของผู้วิจัยคือ เพิ่มเติมในหน้าฟอร์มรับเข้าข้อมูล โดยเมื่อกรอกจำนวนยา ให้ระบบแสดงจำนวนเม็ด/ภาชนะบรรจุ ของยารายการนั้น ขึ้นมาอัตโนมัติ เพื่อเป็นตรวจทานก่อนบันทึกรับเข้าข้อมูลยา

2) วันผลิต สามารถใส่ข้อมูลรับเข้าเป็นอนาคตได้

การแก้ไขปัญหาของผู้วิจัยคือ ผู้วิจัยป้องกันการเลือกวันที่ของวันผลิต ไม่ให้เป็นอนาคต

3) วันหมดอายุ สามารถใส่ข้อมูลรับเข้าเป็นอดีตได้

การแก้ไขจากผู้วิจัยคือ ผู้วิจัยป้องกันการเลือกวันที่หมดอายุ ไม่ให้เป็นอดีต

4) ควรแสดงการประทับเวลา (timestamp) ของแต่ละระเบียน (record) เพื่อให้สามารถตรวจสอบที่มาของข้อมูลได้ ทำให้ระบบมีประสิทธิภาพ

การแก้ไขปัญหาของผู้วิจัยคือ เพิ่มการแสดงการประทับเวลา ในการรับเข้าข้อมูลและตัดจ่ายยาออก

4. ผลการประเมินการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีโดยผู้ใช้งาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี จากเภสัชกรและเจ้าหน้าที่เภสัชกรรม กลุ่มงานเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี จำนวน 44 ท่าน มาทำการวิเคราะห์ ได้ข้อมูลการวิจัยสรุปเป็นหัวข้อตามแนวทางการประเมินการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชันดังนี้

4.1 ผลลัพธ์ด้านการใช้งานระบบ (System usability) โดยแสดงภาพรวมการใช้งานของระบบได้ค่าเฉลี่ย $SD = 4.96 \pm 0.21$ นั่นคือมีความพึงพอใจมากที่สุด

4.2 ผลลัพธ์ด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) โดยพิจารณาด้านความเร็วในการทำงาน รวมถึงความสมบูรณ์ของระบบในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้ค่าเฉลี่ย $SD = 4.97 \pm 0.18$ นั่นคือมีความพึงพอใจมากที่สุด

4.3 ผลลัพธ์ด้านความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) โดยพิจารณาด้านความถูกต้องของข้อมูล ความง่ายต่อการใช้งาน รวมถึงความสวยงามของ user interface ได้ค่าเฉลี่ย $SD = 4.96 \pm 0.21$ นั่นคือมีความพึงพอใจมากที่สุด

4.4 ผลลัพธ์ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ (User satisfaction) โดยโปรแกรมสามารถตอบโจทยหรือแก้ไขปัญหาหรืออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในด้านสุขภาพเพียงใด ได้ค่าเฉลี่ย $SD = 4.77 \pm 0.15$ นั่นคือมีความพึงพอใจมากที่สุด

ผลลัพธ์ประสิทธิภาพ ในภาพรวมของโปรแกรม มีค่าเฉลี่ย $SD = 4.92 \pm 0.19$ และความพึงพอใจ ในภาพรวมของผู้ใช้งาน พบว่าผู้ใช้งานมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ดังสรุปจากตารางที่ 8 ผลการประเมินภายหลังการทดสอบการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน

ตารางที่ 8 ผลการประเมินภายหลังการทดสอบการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วย
กูเกิลแอปพลิเคชัน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย SD,ระดับความพึงพอใจ
<p>1. ความพึงพอใจด้านการใช้งานระบบ (System usability)</p> <p>1.1 ออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชัน ที่เข้าใจและใช้งานได้ง่าย</p> <p>1.2 โปรแกรมสามารถทำงานได้หลากหลายและสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดี</p> <p>1.3 โปรแกรมมีความเสถียรไม่ติดขัด</p> <p>1.4 ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ใช้งานโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว</p> <p>1.5 ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างมั่นใจ</p>	<p>4.96±0.21</p> <p>พึงพอใจมากที่สุด</p>
<p>2. ด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency)</p> <p>2.1 สามารถเข้าใช้งานหน้าย่อยต่าง ๆ ของโปรแกรมได้ง่าย (หน้ารับเข้าข้อมูลยา หน้าตัดจ่ายยา หน้าค้นหารายการยา หน้า line notify)</p> <p>2.2 โปรแกรมมีสีสันทที่สบายตา สวยงาม ตอบสนองได้รวดเร็วไม่ค้างกระตุก</p> <p>2.3 โปรแกรมมีการป้องกันการใส่ข้อมูลผิด หรือป้องกันการไม่ได้ใส่ข้อมูลที่จำเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมี pop up ขึ้นเตือน</p> <p>2.4 โปรแกรมตอบสนองได้รวดเร็ว เช่น ปุ่มกด การสแกนคิวอาร์โค้ด ส่งข้อมูลได้รวดเร็ว</p>	<p>4.97±0.18</p> <p>พึงพอใจมากที่สุด</p>
<p>3. ด้านความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness)</p> <p>3.1 โปรแกรมสามารถรับเข้าข้อมูลยาได้ถูกต้อง ครบถ้วน สามารถบันทึกภาพได้</p> <p>3.2 โปรแกรมสามารถเรียกดูจำนวนคงเหลือได้ถูกต้อง รวดเร็ว</p> <p>3.3 โปรแกรมสามารถแสดงภาพยาได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน</p> <p>3.4 สามารถสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) ตัดจ่ายยาได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลถูกต้อง</p> <p>3.5 สามารถแสดงข้อมูลยาผ่านทาง Line Notify ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง</p>	<p>4.96±0.21</p> <p>พึงพอใจมากที่สุด</p>
<p>4. ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ (User satisfaction)</p> <p>4.1 สามารถนำโปรแกรมนี้มาบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวีได้</p> <p>4.2 โปรแกรมเหมาะสมเพื่อนำมาใช้งานโดยเภสัชกรและเจ้าพนักงานเภสัชกรรม</p> <p>4.3 โปรแกรมมีความปลอดภัยโดยการกำหนดสิทธิ์ผู้เข้าถึงการใช้งาน</p> <p>4.4 โปรแกรมนี้ นำมาใช้งานเพื่อบริหารจัดการยาตามที่เราต้องการ</p> <p>4.5 โปรแกรมนี้ น่าสนใจนำไปลองใช้กับยาประเภทอื่น ๆ</p>	<p>4.77±0.15</p> <p>พึงพอใจมากที่สุด</p>
<p>ประสิทธิภาพ ในภาพรวมของโปรแกรม</p>	<p>4.92±0.19</p>
<p>ความพึงพอใจ ในภาพรวมของผู้ใช้งาน</p>	<p>พึงพอใจมากที่สุด</p>

บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผล และข้อเสนอแนะ

1. อภิปรายผลการศึกษา

การพัฒนาโปรแกรมสำหรับบริหารจัดการในปัจจุบัน สามารถเลือกผู้ให้บริการฟรีที่มีการให้บริการมากขึ้น โดยนำมาประยุกต์ใช้กับการบริหารจัดการคลังยา ผู้วิจัยเลือกใช้บริการจากบริษัทกูเกิล ที่เป็นบริการฟรี สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งาน เปิดให้ทำงานร่วมกันได้ และมีบริการที่ผู้คนทั่วไปเคยใช้บริการสำหรับอีเมล ปฏิทิน Google Doc Google Sheet Google Form เป็นต้น โดยศึกษาเพิ่มเติมสำหรับการเขียน Google Apps Script เพื่อนำมาประยุกต์กับการทำงานร่วมกับ Google Sheet และ Line notification ได้ โดย Apps Script เป็นแพลตฟอร์มที่ประยุกต์เขียนโค้ดเพียงเล็กน้อย ซึ่งใช้สร้างงานต่าง ๆ ตามที่เราต้องการร่วมกับกูเกิลแอปพลิเคชัน รวมทั้งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพประสิทธิผลของการทำงานที่เฉพาะตัว และปรับให้เป็นระบบอัตโนมัติได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว โดยไม่จำเป็นต้องมีทักษะการพัฒนาซอฟต์แวร์มืออาชีพ ผู้ใช้ทุกคนที่มีบัญชีผู้ใช้งานกูเกิลสามารถใช้งาน Apps Script ได้

ด้วยปัญหาของการบริหารจัดการในปัจจุบัน ที่คลังยาย่อยได้ดำเนินการใช้ยาที่หมดอายุก่อน-หลัง การตรวจสอบยาหมดอายุ การค้นหาเอกสาร สืบค้นข้อมูล ทำงานพร้อมกัน ยังพบว่าเป็นปัญหาด้านเอกสารและขั้นตอนการทำงาน จึงได้พัฒนาระบบบริหารจัดการคลังยาย่อยด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน ให้สามารถตอบโจทย์การทำงานตามความต้องการได้ โดยมีฟังก์ชันการทำงานหลัก 3 ด้านคือ การรับข้อมูลเข้าคลังยาย่อย การค้นหารายการยา และการจ่ายยาออกจากคลังยาย่อย รวมทั้งเพิ่มการแจ้งเตือนผ่านระบบไลน์ สำหรับยาที่มีวันหมดอายุ ภายใน 6 เดือน โดยพัฒนาระบบบริหารจัดการตามการปฏิบัติงานจริงของเจ้าหน้าที่ และเภสัชกรในโรงพยาบาล เพื่อให้มีการบริหารจัดการด้านยาที่มีประสิทธิผลและให้บริการผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ลดเวลาในการปฏิบัติงานลงอย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังช่วยแก้ไขปัญหาการบริหารคลังยาย่อย ในด้านมูลค่าคงคลังที่ลดลง ปัญหาการมียาหมดอายุได้

คลังยาย่อยที่ได้พัฒนา มีรายการยาด้านไวรัสเอชไอวี ทั้งหมดจำนวน 25 รายการ (มียา 5 รายการที่ไม่มียาอยู่ในระบบ) ในด้านการบริหารจัดการ ยาแต่ละรายการที่อยู่ในคลังยาย่อย มีหลายรุ่นการผลิต มีความเสี่ยงต่อการหมดอายุ ปริมาณมูลค่าคงคลังเกินความจำเป็น หรือทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับยาในวันที่มาพบแพทย์ หรือได้รับยาที่หมดอายุสิ้นได้ จากการกำหนดให้มีการแจ้งเตือนทางไลน์ ทำ

ให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ ทราบและตรวจสอบทำเรื่องคืนยาให้บริษัทได้ทันเวลา และรายการยาหมดอายุลดลง ปริมาณยาต้านไวรัสเอชไอวีที่มีอยู่ในคลังย่าย่อย มีการปรับลดลงเนื่องจากแพทย์เปลี่ยนสูตรการรักษา หรือรายการยาไม่มีการเคลื่อนไหวการจ่ายยา จึงมีการทำเรื่องบริจาคยาและคืนยา ด้านการทำงานของเจ้าหน้าที่ สามารถทำงานผ่านโทรศัพท์มือถือส่วนตัวที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ เนื่องจากการทำงานผ่านระบบกูเกิลแอปพลิเคชัน เจ้าหน้าที่สามารถรับยา คั่นหารายการยา การจ่ายยา โดยใช้เวลาน้อยลง โดยเฉพาะใช้เวลาลดลงสำหรับการตรวจสอบยาและส่งรายงานยาใกล้หมดอายุประจำวัน สอดคล้องกับการให้บริการกับผู้ป่วย ไม่พบรายการยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับเนื่องจากยาขาดคลังในวันที่มาตรวจหรือพบแพทย์ เนื่องจากปริมาณยาเพียงพอ และสามารถเตรียมยาล่วงหน้าสำหรับผู้ป่วยตามนัดได้ สอดคล้องกับผลประเมินความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ มีค่าพึงพอใจมากที่สุด

ปัจจุบันเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นที่ให้บริการผ่านระบบคลาวด์ฟรี เช่น การเก็บข้อมูลในรูปแบบตาราง โดยเก็บรวบรวมปริมาณยาปราศจากเชื้อที่หมดอายุ ณ ห้องยาหู ตา คอ และจมูก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เพื่อส่งต่อข้อมูลแบบออนไลน์ ให้ผู้รับผิดชอบเพื่อสื่อสารข้อมูลทั้งภายในห้องยาและห้องยาอื่นๆ อีก 5 ห้องยาที่มีการจ่ายยาปราศจากเชื้อ ผ่านการสแกนคิวอาร์โค้ด พบว่าหลังการพัฒนาไม่มียาหมดอายุในห้องยา (ร้อยละ 0.00)[16] การประยุกต์ใช้ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นที่โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี มีการพัฒนาใช้ Google Form เพื่อรับข้อมูล และสร้างไฟล์การเบิกยาและคืนยาสลับ โดยสแกนยารูปแบบคิวอาร์โค้ด เบิกยา-คืนยา และตรวจสอบสต็อก ผ่านสมาร์ตโฟน และมีการใช้ Google Sheet สร้างตารางคำนวณยาคลังสำหรับการเบิกยา คืนคลังในแต่ละวัน โดยกำหนดสิทธิ์ผู้ดูแลระบบแต่ละหน่วยงาน ให้สามารถเข้าถึงได้ และกำหนดผู้ใช้งานบางคนดูข้อมูลเท่านั้น[17] นอกจากนี้มีการพัฒนาสถาปัตยกรรมด้วยกูเกิลแอปสคริปต์ เพื่อจัดทำฐานข้อมูลพัสดุและครุภัณฑ์ (ยืม-คืนครุภัณฑ์ และการเบิกจ่ายพัสดุ) โดยช่วยพัฒนาสำหรับการดำเนินการด้านสร้างเอกสารสำหรับจัดซื้อและรายงานสรุปของพัสดุและครุภัณฑ์ โดยเครื่องมือหลักที่ใช้ในการพัฒนาระบบได้แก่ บัญชีผู้ใช้งานกูเกิล กูเกิลแอปสคริปต์ กูเกิลสเปรดชีต และเอกสารกูเกิล (Google Docs)[21]

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ รายการยาที่มีอยู่ในงานวิจัยมี 25 รายการ หากมีปริมาณรายการยาจำนวนมากอาจจะมีปัญหาด้านความเร็วของการทำงาน ตลอดจนการใช้งานต้องเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้น

2. สรุปผลการศึกษา

การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสที่คลังยาด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน เป็นการใช้งานในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งแสดงผลผ่านเว็บเบราว์เซอร์ โดยมีจุดเด่นคือ เพียงแค่ใช้อุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและเปิดเบราว์เซอร์ ก็สามารถเริ่มใช้งานได้ทันที ไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมใด ๆ เปิดใช้งานได้ไว สามารถสร้างหน้าจอแสดงผลเหมาะสมแก่การใช้งานที่เฉพาะเจาะจงตรงความต้องการของผู้ใช้งาน หน้าจอใช้งานง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อนลดเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ดี โดยโปรแกรมดังกล่าว มีความสามารถจัดการบริหารข้อมูลยาต้านไวรัสเอชไอวีดังนี้ สามารถบันทึกข้อมูลการรับยาเข้าคลังยา ค้นหาข้อมูลยาในคลังยา และจ่ายยาออกจากคลังยาได้ รวมทั้งสามารถแจ้งเตือนรายการยาที่หมดอายุก่อน 6 เดือนผ่านระบบไลน์ สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงของเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนตรวจสอบข้อมูลได้เป็นปัจจุบัน

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาใช้งานฯ มีผลประเมินความพึงพอใจโดยเภสัชกรและเจ้าพนักงานเภสัชกรรมเกี่ยวข้อง ด้านการใช้งานระบบ ด้านความมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ในระดับมากที่สุด รวมทั้งแสดงผลลัพธ์ด้านการใช้งานช่วยลดมูลค่าสินค้าคงคลัง ลดเวลาในการปฏิบัติงานตรวจนับสินค้า และช่วยป้องกันปัญหาหายหมดอายุได้

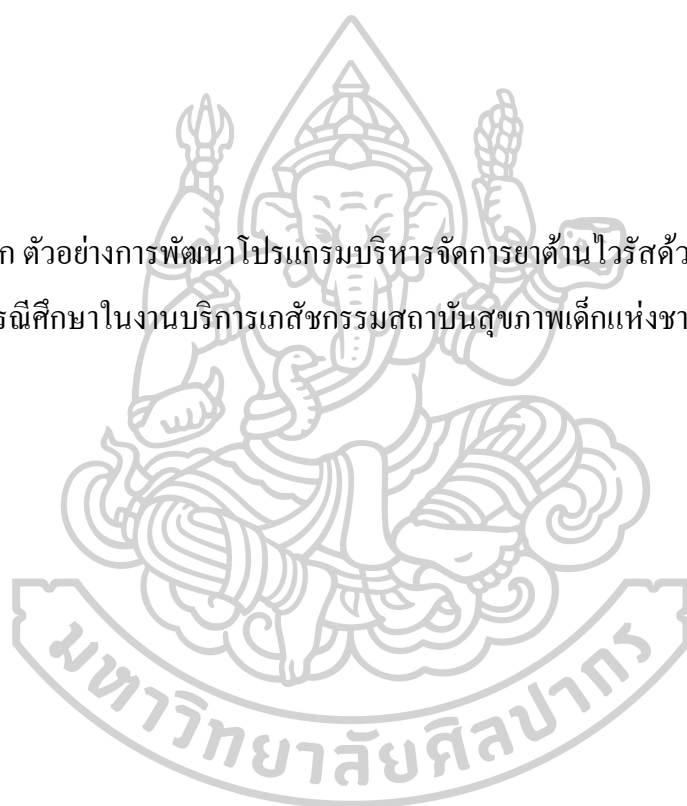
3. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้สามารถขยายไปสู่การบริหารจัดการคลังยาประเภทอื่น ๆ ที่ต้องติดตามความเคลื่อนไหวของยาที่เป็นปัจจุบันได้ มีจำนวนรายการยาไม่เยอะหรือซับซ้อนมากได้ เช่น ยาเสพติด วัตถุออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ยามูลค่าสูง ผลิตภัณฑ์นม เป็นต้น



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ตัวอย่างการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน:
กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

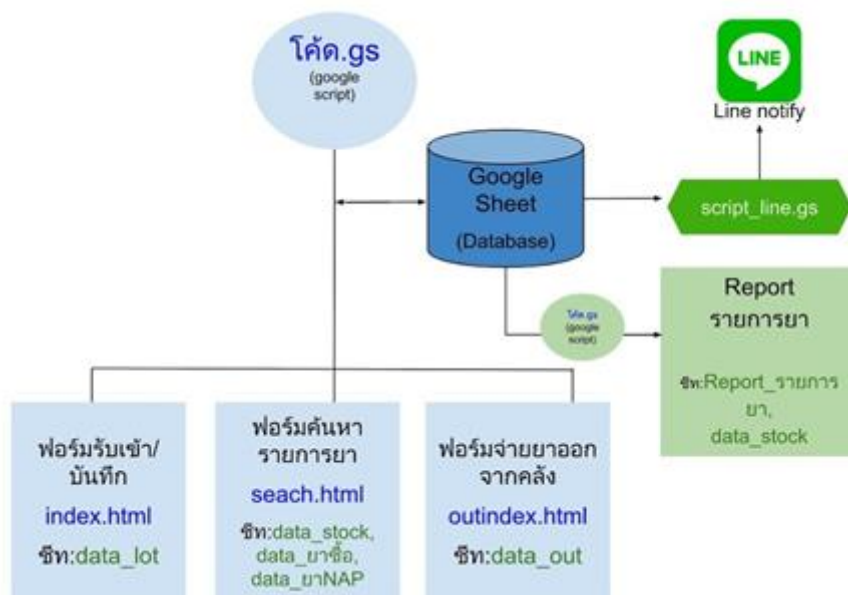


การพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการ
เภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

พัฒนาฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Google Sheet เขียนคำสั่งด้วยภาษา Google Apps Script + HTML

- สร้างแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลยาอัตโนมัติเป็นเว็บแอปพลิเคชันบันทึกข้อมูลลง google sheet
- สามารถค้นหารายการยาเป็นเว็บแอปพลิเคชันค้นหารายการยาจาก google sheet
- ตัดจ่ายยาโดยการ สแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) สามารถเลือกจ่ายยาจาก Lot. ใดก็ได้ตามที่คุณดูแลยาพิจารณา
- เรียกสรุปรายการยาที่ต้องการจากหน้าซีท Report_ รายการยา
- แจ้งเตือนรายการยาใกล้หมดอายุทางไลน์เกี่ยวกับวันหมดอายุของยา
- โดยมีการกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงการจัดการบริหารคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี และสิทธิ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูข้อมูลในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วย

แผนผังโครงสร้างโปรแกรมระบบบริหารจัดการสต็อกยาต้านไวรัสเอชไอวี



รูปแสดงแผนผังการออกแบบระบบบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวี ที่ต้องการพัฒนา

```

code รับเข้า
ไฟล์ แก้ไข ดู เรียกใช้ เผยแพร่ ทริทอยากร ความช่วยเหลือ
เปิดใหม่ Apps Script โหมดที่ขับเคลื่อนด้วย Chrome V8 กับโครงการนี้ ข้อมูลเพิ่มเติม เปิดใหม่ ปิด

index.html
outindex.html
search.html
script_line.gs
main_menu.h...

index.html
1 var ssId00 = "1pJ-080ZYChC1W6iChHULBspOR18fZKJ-0KN7qnyC";
2
3 function doGet(e) {
4   var parameter = e["parameter"];
5   var type = parameter["type"];
6   var id_p = parameter["id_p"];
7
8   if(type!=undefined){
9     var arr = type.split("AND");
10    if(arr.length!=1){
11      type = arr[0];
12      id_p = arr[1];
13    }
14  }
15  if(type=="2"){
16    var htmlTemplate = HtmlService.createTemplateFromFile("outindex");
17    htmlTemplate.dataFromServerTemplate = { config_product: load_stock(id_p),id_p:id_p };
18    var htmlOutput = htmlTemplate.evaluate().setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME)
19      .setTitle('Modexuanan').setMetaTag('viewport', 'width=device-width, initial-scale=1');
20    return htmlOutput;
21  }if(type=="3"){
22    var htmlTemplate = HtmlService.createTemplateFromFile("search");
23    htmlTemplate.dataFromServerTemplate = { config_product: load_config_product() };
24    var htmlOutput = htmlTemplate.evaluate().setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME)
25      .setTitle('Modexuanan').setMetaTag('viewport', 'width=device-width, initial-scale=1');
26    return htmlOutput;
27  }else{
28
29    var htmlTemplate = HtmlService.createTemplateFromFile("index");
30    htmlTemplate.dataFromServerTemplate = { config_product: load_config_product(),load_config_cal:load_config_cal() };
31    var htmlOutput = htmlTemplate.evaluate().setSandboxMode(HtmlService.SandboxMode.IFRAME)
32      .setTitle('Modexuanan').setMetaTag('viewport', 'width=device-width, initial-scale=1');
33    return htmlOutput;
34  }
35
36 }
37

```

รูปตัวอย่าง source code : ควบคุมการรับเข้าข้อมูล การค้นหารายการยา และการจ่ายยาออกจากคลัง

A. ฟอรัมรับเข้าข้อมูลและบันทึก เป็นเว็บแอปพลิเคชันชื่อไฟล์ index.html ที่ใช้สำหรับกรอกข้อมูลยาจากใบนำส่ง โดยข้อมูลถูกบันทึกลงชีทชื่อ data_lot และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet

```

e รับเข้า
แก้ไข ดู เรียกใช้ เผยแพร่ ทริทอยากร ความช่วยเหลือ
เปิดใหม่ Apps Script โหมดที่ขับเคลื่อนด้วย Chrome V8 กับโครงการนี้ ข้อมูลเพิ่มเติม เปิดใหม่ ปิด

index.html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <title></title>
5 <meta charset="utf-8">
6 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7 <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/css/bootstrap.min.css">
8 <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.3.1/jquery.min.js"></script>
9 <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/js/bootstrap.min.js"></script>
10
11 <link rel="stylesheet" href="//code.jquery.com/ui/1.12.1/themes/base/jquery-ui.css">
12 <script src="https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js"></script>
13 <script src="https://code.jquery.com/ui/1.12.1/jquery-ui.js"></script>
14
15 <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Prompt" rel="stylesheet">
16 <script src="https://unpkg.com/sweetalert/dist/sweetalert.min.js"></script>
17 <style>
18 *{
19 font-family: 'Prompt', sans-serif;
20 font-size:16pt;
21 }
22

```

รูปตัวอย่าง source code : index.html

ส่วนที่ 1: สำหรับการกำหนดรูปแบบของฟอร์มรับเข้าข้อมูล

```

252 <?
253 var config_product = dataFromServerTemplate["config_product"];
254 var load_config_cal = dataFromServerTemplate["load_config_cal"];
255
256 var p_sell = config_product["SELL"];
257 var p_nap = config_product["NAP"];
258 var p_unit = config_product["UNIT"];
259 //p_sell = p_sell.concat(p_nap);
260 ?>
261
262 <script>
263 $( document ).ready(function() {
264 //////////////////////////////////////////////////Load First Function
265
266 var arr_sell = [];
267 <? for(var i=0;i<p_sell.length;i++){ ?>
268
269 arr_sell.push("<?p_sell[i]?>");
270
271 <? } ?>
272
273 var arr_nap = [];
274 <? for(var i=0;i<p_nap.length;i++){ ?>
275
276 arr_nap.push("<?p_nap[i]?>");
277
278 <? } ?>
279
280 $("#p_name").on("focus", function(){
281

```

รูปตัวอย่างsource code : index.html
 ส่วนที่ 2 : สำหรับการติดต่อฐานข้อมูลและป้อนข้อมูล

```

454
455 function save(){
456
457 console.log("save process");
458 var r = confirm("ยืนยันการบันทึกรายการหรือไม่?");
459 if (r == false) {
460 return;
461 }
462
463 var arrMain = [];
464
465 var radios = document.getElementsByName('type');
466
467 for (var i = 0, length = radios.length; i < length; i++) {
468 if (radios[i].checked) {
469 var type = radios[i].value;
470 break;
471 }
472 }
473
474 var p_name = $("#p_name").val();
475 var p_lot = $("#p_lot").val();
476 var p_od = $("#p_od").val();
477 var p_date_create = $("#p_date_create").val();
478 var p_date_exp = $("#p_date_exp").val();
479 var p_qty = $("#p_qty").val();
480 var p_cost = $("#p_cost").val();
481 var p_remark = $("#p_remark").val();
482
483 if(p_name==""){
484 alert("กรุณากรอกชื่อ");
485 $("#p_name").focus();
486 return;

```

รูปตัวอย่างsource code : index.html
 ส่วนที่ 3 : สำหรับการบันทึกข้อมูล

โปรแกรมจัดการสตีดวิทยา HIV [V 0.1]

ไฟล์ แก้ไข ดู แยก รูปแบบ ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนเสริม ความช่วยเหลือ แก้ไขล่าสุดเมื่อ 8 วันที่แล้ว

บันทึกการกรอกยา ทั้ง 2 ประเภท

ประเภท	ชื่อยา	Lot	เลขที่ DO	ลิงก์รูป DO	วันที่ผลิต	วันหมดอายุ	จำนวนยา	ราคา	หมายเหตุ	วันที่
NAP	Combidi 300+150 mg Tab	55555	123abc	https://drive.google.com/uc?exp	2020-08-23	2021-08-31	200	500		23/
NAP	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	112233	qq123	https://drive.google.com/uc?exp	2020-08-23	2021-01-01	1000	5000		23/
NAP	AZT(NAP) 100 mg Cap	666666	123abc456	https://drive.google.com/uc?exp	2020-08-23	2021-02-01	500	1000		23/
NAP	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	999999	1234		2020-08-23	2022-08-01	800	1000		23/
NAP	Combidi(NAP) 300+150 mg Tab	33333	123qwe	https://drive.google.com/uc?exp	2020-08-24	2020-08-30	2	100		24/
NAP	Edurent(NAP) 25 mg Tab	JLL0200	B463ARV10449	https://drive.google.com/uc?exp	2018-11-30	2022-10-31	990	6355.8		24/
NAP	Edurent(NAP) 25 mg Tab	aaassss	123qwe		2020-08-24	2021-01-30	500	10000		24/
NAP	Edurent(NAP) 25 mg Tab		11ww		2020-08-24	2023-08-31	990	6000		24/
NAP	AZT(NAP)10 mg/ml Syr	333333	11111sssss		2020-08-24	2021-04-24	250	6000		24/
NAP	AZT(NAP)10 mg/ml Syr	00000	2222		2020-08-24	2021-10-25	5	8000		24/
NAP	AZT(NAP) 100 mg Cap	111222333	123zzz		2020-08-24	2023-06-30	500	2000		24/
NAP	AZT(NAP) 100 mg Cap	1111TEST111			2020-08-25	2020-08-28	1200	100	มีมาจากที่อื่น	24/
NAP	Edurent(NAP) 25 mg Tab	A111111			2020-08-25	2021-01-31	900	10000	มาจากจากที่อื่น	25/
NAP	AZT(NAP)10 mg/ml Syr	B123456			2020-08-25	2021-02-28	50	500	มาจากจากที่อื่น	25/
NAP	ABC(NAP) 300 mg Tab	C123456			2020-08-25	2021-08-31	100	9000	ยาใหม่25ตค2020	25/
SELL	AZT 100 mg Cap	w121212	qw123456	https://drive.google.com/uc?exp	2020-09-04	2022-02-28	300	3000		4/

data_lot_temp data_out data_out_temp data_ยาชื่อ data_ยาNAP config

ฟอร์มรับเข้าข้อมูล

ประเภท รายการยาโรกรม NAP รายการยาชื่อ

ชื่อยา

Lot ยา

เลขที่ใบนำส่ง (DO) No file chosen

วันที่ผลิต

วันหมดอายุ

จำนวนยา(ขวด,ลิ้ง)

จำนวนยา(เม็ด)

ราคา

หมายเหตุ

ฟอร์มรับเข้าข้อมูล

ประเภท* รายการยาโรกรม NAP รายการยาชื่อ

ชื่อยา*

Lot ยา*

เลขที่ใบนำส่ง (DO) No file chosen

แจ้งเตือน

แจ้งเตือน : รายการยา HIV NAP
ชื่อยา : Atazanavir(NAP) 300 mg TAB
Lot : TH1200000
เลขที่ OD : r500000
ลิงก์รูป OD :
วันที่ผลิต : 2020-12-08
วันหมดอายุ : 2021-07-10
จำนวนยา : 300
ราคา : 5000
หมายเหตุ :
แจ้งเตือน : weereeya0216@gmail.com

รูปตัวอย่าง Google Sheet และเว็บแอปพลิเคชันรับเข้าข้อมูล พร้อมแจ้งเตือนทางไลน์

B. ฟอรั่มค้นหารายการยา เป็นเว็บแอปพลิเคชันชื่อไฟล์ search.html ที่แสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet ชื่อ data_stock , data_ยาชื่อ และ data_ยาNAP สามารถค้นหาด้วยชื่อยา และ ยาที่ใกล้หมดอายุใน 6 เดือน โดยฟอรั่มจะแสดงข้อมูล ยาแต่ละรุ่นการผลิต วันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ และอื่นๆ

```

search.html x
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <title></title>
5 <meta charset="utf-8">
6 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7 <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/css/bootstrap.min.css">
8 <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.3.1/jquery.min.js"></script>
9 <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.4.0/js/bootstrap.min.js"></script>
10 <script src="https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js"></script>
11 <link rel="stylesheet" href="//code.jquery.com/ui/1.12.1/themes/base/jquery-ui.css">
12
13 <script src="https://code.jquery.com/ui/1.12.1/jquery-ui.js"></script>
14
15 <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Prompt" rel="stylesheet">
16 <script src="https://unpkg.com/sweetalert/dist/sweetalert.min.js"></script>
17 <style>
18 *{
19 font-family: 'Prompt', sans-serif;
20 font-size:12pt;
21 }
22
23 body{
24 background-color:#3366FF;
25
26 padding:10px;
27 }
28
29 .std{
30 border:1px solid;
31 }
32

```

รูปตัวอย่างsource code : search.html

ส่วนที่ 1: สำหรับการกำหนดรูปแบบของฟอรั่มค้นหารายการยา

```

search.html x
187
188 <?
189 var config_product = dataFromServerTemplate["config_product"];
190 var p_sell = config_product["SELL"];
191 var p_nap = config_product["NAP"];
192 p_sell = p_sell.concat(p_nap);
193
194 var MAXMIN = config_product["MAXMIN"];
195 >?
196
197 <script>
198 $( document ).ready(function() {
199 //Load First Function
200 var arrABC = [];
201 <? for(var i=0;i<p_sell.length;i++){ ?>
202     arrABC.push("<?>p_sell[i]?>");
203
204 <? } ?>
205
206
207 $('#p_name').on("focus", function(){
208     $(this).autocomplete({
209         minLength: 1,
210         source: arrABC.filter(function(elem, index, self) {
211             return index === self.indexOf(elem);
212         })
213     });
214 });
215
216
217
218
219

```

รูปตัวอย่างsource code : search.html

ส่วนที่ 2 : สำหรับการติดต่อฐานข้อมูล

```

search.html x
299
300
301
302     function search_p(){
303         var p_name = $("#p_name").val();
304         var checkBox = document.getElementById("chk_p");
305         var chk_p = 0;
306         if (checkBox.checked == true){
307             chk_p = 1;
308         }
309         google.script.run.withSuccessHandler(append_data).search_by_p(p_name, chk_p);
310     }
311
312     function append_data(json){
313
314         var today = new Date();
315
316         var MAXMIN = '<?JSON.stringify(MAXMIN)?>';
317         MAXMIN = JSON.parse(MAXMIN);
318
319         console.log(json);
320         var t_push = "";
321         for (var key in json) {
322             if (json.hasOwnProperty(key)) {
323                 var arr_j = json[key];
324
325                 if(arr_j.length==0){
326                     continue;
327                 }
328

```

รูปตัวอย่าง source code : search.html

ส่วนที่ 3 : สำหรับการค้นหาข้อมูล

The image shows a Google Sheet and a web application interface. The Google Sheet has two rows:

	A	B
1	ฟอร์มค้นหาข้อมูล	https://script.google.com/macros/s/AKfycbw4US3z5Tlve5wuaDcU2NC7gm6BQ8ZyPsDZE-69vX/dev/type=3
2	ค้นหารายการยา	https://script.google.com/macros/s/AKfycbw4US3z5Tlve5wuaDcU2NC7gm6BQ8ZyPsDZE-69vX/dev

The web application interface shows a search bar with the text 'ค้นหา' and a search icon. Below the search bar, there is a form with the label 'กรอกชื่อยา' and a text input field containing 'กรอกชื่อยาเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ และเลือกรายการยาที่ต้องการ'. There is also a checkbox labeled 'หมวดอายุภายในหกเดือน'.

รูปตัวอย่าง google sheet ค้นหาข้อมูลยา และเว็บแอปพลิเคชันค้นหารายการยา

C. ฟอรั่มจ่ายยาออกจากคลัง เป็นเว็บแอปพลิเคชันชื่อไฟล์ outindex.html ที่ใช้สำหรับบันทึก รายการยาที่จ่ายออก โดยข้อมูลถูกบันทึกลงซีทชื่อ data_out และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet

```

outindex.html x
450 <body>
451
452 <div class="loading" id="loading">Loading&#8230;</div>
453 <br>
454 <div class="container" style="width:95%;box-shadow: 5px 10px #888888;;border:solid 0px;border-radius:20px;background-color:rgba(255
455 <br><center><font style="font-size:14pt;font-weight:bold">ฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง</font></center>
456 <hr class="hrs">
457 <form class="form-horizontal" action="#">
458 <div class="form-group top" align="right">
459 <div class="col-md-12">
460 <button type="button" id="" class="btn btn-danger btn-md" onclick="save()">
461 บันทึก <i class="fas fa-download"></i>
462 </button>
463
464 </div>
465 </div>
466
467
468
469 <div class="form-group" >
470 <label class="control-label col-md-12"><center>ชื่อยา/ความแรง(mg)/รูปแบบ(เม็ด/น้ำ)</center></label>
471 <div class="col-md-12" style="">
472 <input type="text" class="form-control" value="<?>nameP?" id="p_name" readonly>
473 </div>
474
475 </div>
476
477
478 <div class="form-group" >
479 <div class="col-md-6" style="">

```

รูปตัวอย่างsource code : outindex.html

ส่วนที่ 1:สำหรับการกำหนดรูปแบบของฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง

```

outindex.html x
255 <?
256 var config_product = dataFromServerTemplate["config_product"];
257 var nameP = "ไม่พบข้อมูล stock ขยายตัวนี้";
258 var c_nap = 0;
259 var c_sell = 0;
260 var id_p = dataFromServerTemplate["id_p"];
261 if(config_product.length>0){
262 nameP = config_product[0]["p_name"];
263 for(var i=0;i<config_product.length;i++){
264 if(config_product[i]["type"]=="NAP"){
265 c_nap+=config_product[i]["p_qty"];
266 }else if(config_product[i]["type"]=="SELL"){
267 c_sell+=config_product[i]["p_qty"];
268 }
269 }
270 }
271 //var product = config_product['product'];
272 //var config_product_arrPrd = config_product['product'];
273 ?>
274
275 <script>
276 $( document ).ready(function() {
277 ////////////////Load First Function
278
279
280
281
282
283 });

```

รูปตัวอย่างsource code : outindex.html

ส่วนที่ 2 : สำหรับการติดต่อฐานข้อมูล

```

362     function save(){
363
364         console.log("save process");
365         var r = confirm("ยืนยันการบันทึกการจ่ายยาหรือไม่?");
366         if (r == false) {
367             return;
368         }
369
370
371         var amount = document.getElementsByName('amount[]');
372
373
374         ////////////เช็คค่า เลือก Lot ที่ไม่ใช้ใกล้หมดอายุ
375         var arr_amount = [];
376         var chk = 0;
377         for(var i=0;i<amount.length;i++){
378             if(amount[i].value>0){
379
380                 if(Number(i)==0){
381                     chk=1;
382                 }
383             }
384         }
385     }
386
387     if(chk==0){
388
389         var r = confirm("มี lot ใกล้หมดอายุกว่า lot ที่เลือก ยังยืนยันการจ่ายหรือไม่ ? ");
390         if (r == false) {

```

รูปตัวอย่าง source code : outindex.html

ส่วนที่ 3 : สำหรับการบันทึกการจ่ายยา

โปรแกรมจัดการสต็อกยา HIV [V O.1] ☆ 📄 🗑

ไฟล์ แก้ไข ดู แทรก รูปแบบ ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนขยาย ความช่วยเหลือ แก้ไขล่าสุด 43 นาทีที่ผ่านมา

บันทึกการจ่ายยา ทั้ง 2 ประเภท

ประเภท	ชื่อยา	Lot	จำนวนยาที่เหลือ	วันหมดอายุ	วันที่นำเข้า
NAP	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	999999	100		24/8/2020, 15:00:17
NAP	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	999999	500		24/8/2020, 15:31:59
NAP	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	999999	100		24/8/2020, 15:32:17
NAP	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	112233	1000		24/8/2020, 15:33:40
NAP	AZT(NAP) 100 mg Cap	666666	300		24/8/2020, 16:43:47
NAP	AZT(NAP) 100 mg Cap	666666	50	2021-02-01	24/8/2020, 17:00:22
NAP	Edurant(NAP) 25 mg Tab	AASSSS	250	2021-01-30	24/8/2020, 17:22:31
NAP	Edurant(NAP) 25 mg Tab	JLL0200	100	2022-10-31	24/8/2020, 17:22:31
NAP	Edurant(NAP) 25 mg Tab	JLL0200	100		24/8/2020, 20:04:44
NAP	Edurant(NAP) 25 mg Tab	JLL0200	300		24/8/2020, 20:05:41
NAP	Edurant(NAP) 25 mg Tab	JLL0200	50	2022-10-31	24/8/2020, 20:10:10
NAP	Edurant(NAP) 25 mg Tab	JLL0200	40	2022-10-31	24/8/2020, 20:11:05
NAP	AZT(NAP)10 mg/ml Syr	333333	50	2021-04-24	24/8/2020, 22:38:54

checklist MENU Report_รายการยา QR-code data_stock data_lot data_l

ภาพแสดงข้อมูลถูกบันทึกลงชีทชื่อ data_out และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet

D. Report_รายการยา เป็นชีทในไฟล์ Google Sheet ชื่อชีท Report_รายการยา ที่แสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet ชื่อชีท data_stock ซึ่งสามารถค้นหาด้วยชื่อยา เลขที่ Lot. และจำนวนเดือนของยาที่ใกล้หมดอายุ โดยใส่ตัวเลขเป็นจำนวนเดือน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะแสดงข้อมูล ยาแต่ละ Lot. วันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ และอื่นๆ

```

function search() {
  var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
  var sheet = ss.getActiveSheet();
  var start = 15;
  var data = ss.getSheetByName("data_stock").getRange("A4:M").getValues();
  var arr = [];
  var conName = sheet.getRange("A6").getValue();
  var conMonth = sheet.getRange("B6").getValue();
  var conLot = sheet.getRange("C6").getValue();
  sheet.getRange(start, 1, sheet.getLastRow(), sheet.getLastColumn()).clearContent();
  var today = new Date();
  for(var i=0;i<data.length;i++){
    if(data[i][3]!=" " && data[i][9]>0){
      var name = data[i][3];
    }
  }
}

```

รูปตัวอย่าง source code : จากชีท Report รายการยา ใช้คำสั่ง function search() ให้ ดึงข้อมูลจากชีทหน้า data_stock มาแสดง

ชื่อยา	ประเภท	Lot	Exp	คงเหลือ	เลขที่ DO	ลิงค์รูป DO	หมายเหตุ	หมดอายุ
AZT(NAP)10 mg/ml Syr	ยาNAP	M640130	30/10/2022	83	AA65ARV107429	https://drive.google.com		
Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	ยาNAP	ML0085	31/7/2022	14				
Darunavir 600 mg Tab	ยาNAP	W630079	9/5/2022	176				
EFV(NAP) 50 mg Tab	ยาNAP	S635057	29/5/2022	4	AA64ARV112962	https://drive.google.com		
GPO-VIR T (Tenofovir(NAP) 300+600)	ยาNAP	D630246	24/10/2022	40				
Lamivudine(NAP) 300 mg Tab	ยาNAP	W630111	8/7/2022	90				
Lopinavir/Ritonavir(NAP) 80+20 m	ยาNAP	S630081	10/9/2022	43				
Neravir(NAP) 10 mg/ml sol	ยาNAP	M630276	19/8/2022	4	AA64ARV112962	https://drive.google.com		
Ritonavir(NAP) 100 mg Tab	ยาNAP	W635310	22/8/2022	33				
Ritonavir(NAP) 100 mg Tab	ยาNAP	W635311	12/8/2022	90			มาจากอมยา	
Ritonavir(NAP) 100 mg Tab	ยาNAP	W635312	12/8/2022	180			มาจากอมยา	

รูปตัวอย่าง ชีท Report_รายการยา ค้นหารายการยาที่ต้องการ หรือ ค้นหาจำนวนเดือนก่อนยาหมดอายุ หรือค้นหา Lot. ยา หรือค้นหาอย่างไร้ใดอย่างหนึ่ง

E. ระบบส่งไลน์แจ้งเตือนเมื่อใกล้หมดอายุ เป็นระบบส่งไลน์ไปยังกลุ่มไลน์ แจ้งเตือนว่ารายการไหนที่ใกล้หมดอายุ โดยใช้ภาษา Google Apps Script ชื่อไฟล์ Script_line.gs และตั้งระบบตั้งอัตโนมัติให้ทำงานทุกวัน ซึ่งจะแจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน

```

โค้ด.gs
1 function trigger() {
2   var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet();
3   var sheet = ss.getSheetByName("data_stock");
4   var sheetLine = ss.getSheetByName("line_status");
5   var data = sheet.getRange("A4:L").getValues();
6   var today=new Date();
7   // var token = "N75bt4MkEoifRtyzG58H5Iyvhn3myAlsEAglY0pCymv";
8   var token = getToken();
9   var json = getMonthLimit();
10  for(var i=0;i<data.length;i++){
11
12    if(data[i][0]!=""){
13
14      if(data[i][9]>0 && data[i][11]==""){
15
16        var exp = data[i][8];
17        var nDiff = monthDiff(today, exp);
18
19        if(exp!=""){
20          exp = Utilities.formatDate(exp, "GMT+7", "dd/MM/yyyy");
21        }
22        var nn = json[data[i][3]];
23        if(nDiff<=Number(nn)){

```

รูปตัวอย่างsource code : ควบคุมการแจ้งเตือนผ่านระบบไลน์เมื่อใกล้หมดอายุ

Apps Script code

การทำให้ใช้งานได้

ทรริกเกอร์

กำลังแสดง 1 ทรริกเกอร์

+ เพิ่มตัวกรอง

เป็นของ	ชื่อซอร์สโค้ด	การทำให้ใช้งานได้	ฟังก์ชัน	ฟังก์ชัน	อัตราเมื่อผิดพลาด
ผู้ใช้อื่น	1 พ.ค. 2022 07:33:07	Head	แบบเวลา	trigger	0%

Apps Script code

การทำให้ใช้งานได้

การเรียกใช้

กำลังแสดง การเรียกใช้ 7 รายการรายการ ในช่วง 7 วันที่ผ่านมา | แสดงแบบเรียลไทม์

รหัสฟังก์ชัน: "aX[G3OelR-IRko17Cmk7ug"

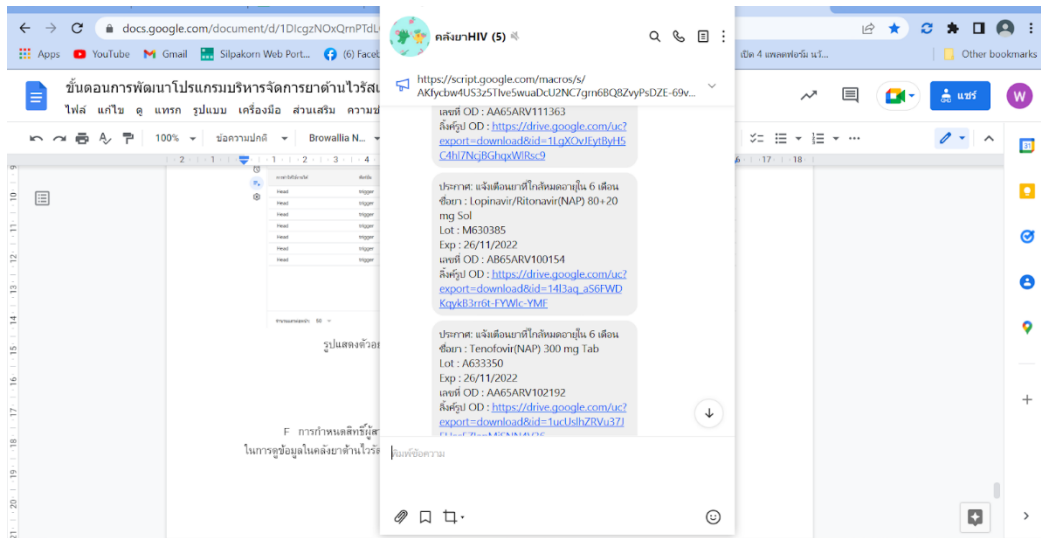
ล้างตัวกรอง

การทำให้ใช้งานได้	ฟังก์ชัน	ประเภท	เวลาเริ่มต้น	ระยะเวลา	สถานะ
Head	trigger	ตามเวลา	15 พ.ค. 2022 07:33:07	1.596 นาที	เสร็จสมบูรณ์
Head	trigger	ตามเวลา	14 พ.ค. 2022 07:33:07	1.299 นาที	เสร็จสมบูรณ์
Head	trigger	ตามเวลา	13 พ.ค. 2022 07:33:07	1.588 นาที	เสร็จสมบูรณ์
Head	trigger	ตามเวลา	12 พ.ค. 2022 07:33:07	1.603 นาที	เสร็จสมบูรณ์
Head	trigger	ตามเวลา	11 พ.ค. 2022 07:33:07	1.256 นาที	เสร็จสมบูรณ์
Head	trigger	ตามเวลา	10 พ.ค. 2022 07:33:07	1.601 นาที	เสร็จสมบูรณ์
Head	trigger	ตามเวลา	9 พ.ค. 2022 07:33:07	1.996 นาที	เสร็จสมบูรณ์

จำนวนแถวที่ซ่อน: 50

หน้า 1 จาก 1

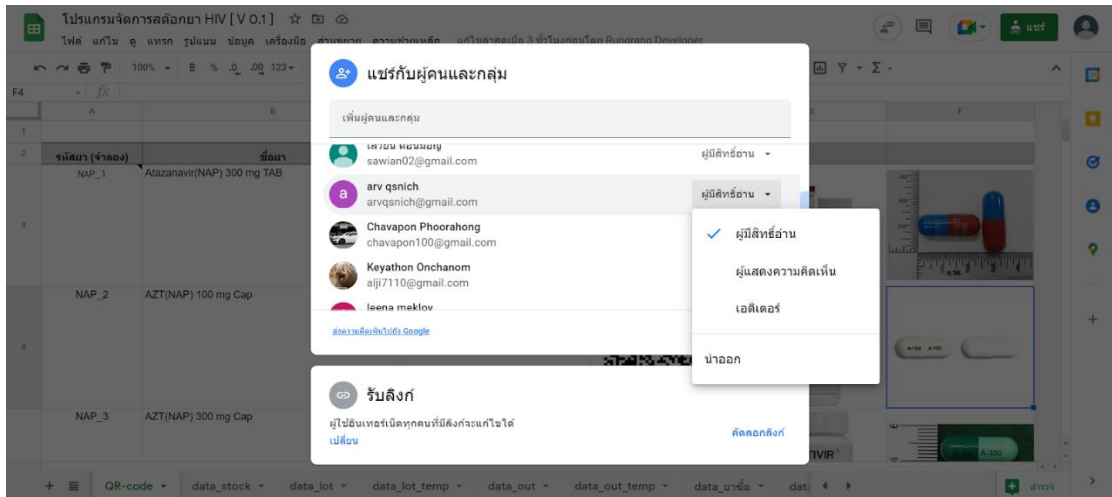
รูปแสดงตัวอย่างการตั้งระบบตั้งอัตโนมัติให้ทำงานทุกวัน ตามกำหนดให้แจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน



รูปตัวอย่าง ระบบแจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุผ่านไลน์กรุป ตามเวลาที่ตั้งไว้



F การกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงการจัดการบริหารคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี และสิทธิ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูข้อมูลในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วย



รูปแสดงการกำหนดสิทธิ์ผู้สามารถเข้าถึงการจัดการบริหารคลังยาต้านไวรัสเอชไอวี และสิทธิ์เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการดูข้อมูลในคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีด้วย

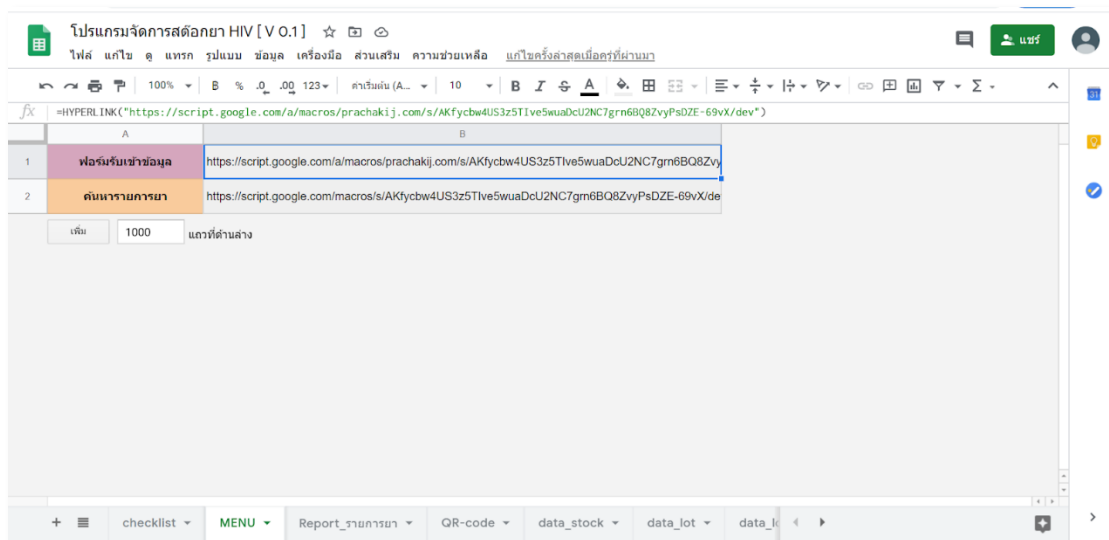


ภาคผนวก ข คู่มือการใช้โปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาใน
งานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



คู่มือการใช้งานโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุญแจแอปพลิเคชัน:
กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

พัฒนาโดยใช้โปรแกรม Google Sheet ด้วยภาษา Google Apps Script + HTML และมี
กระบวนการทำงานต่าง ๆ ดังนี้



หน้าซีพชื่อ MENU : จะแสดงลิงก์ฟอร์มรับเข้าข้อมูล และ ฟอร์มคั่นหารายการยา สามารถ
คลิกที่ลิงก์ ไปยังฟอร์มรับเข้าข้อมูล และฟอร์มค้นหาข้อมูลยาได้ ทั้งนี้เพื่ออำนวยความสะดวก
นำไปทำเป็นคิวอาร์โค้ด (QR Code) เพื่อเป็นทางเลือกให้ผู้ใช้งานเข้าระบบได้อย่างรวดเร็วดังภาพ
ต่อไปนี้



ฟอร์มรับเข้าข้อมูลยา HIV



ฟอร์มค้นหาข้อมูลยา HIV

ฟอร์มรับเข้าข้อมูล

ฟอร์มรับเข้าข้อมูล

ประเภท รายการยาโครงการ NAP
 รายการยาชื่อ

ชื่อยา

Lot ยา

เลขที่ใบนำส่ง (DO) No file chosen

วันผลิต

วันหมดอายุ

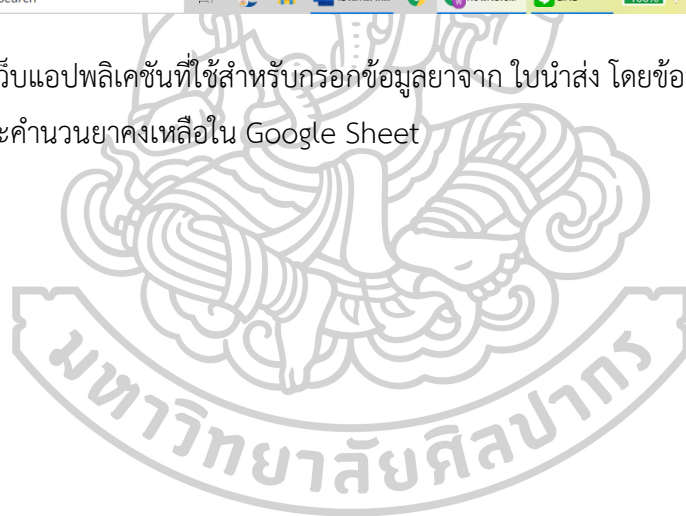
จำนวนยา(ขวด, ลัง)

จำนวนยา(เม็ด)

ราคา

หมายเหตุ

เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับกรอกข้อมูลจาก ใบนำส่ง โดยข้อมูลถูกบันทึกลงชีท data_lot และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet

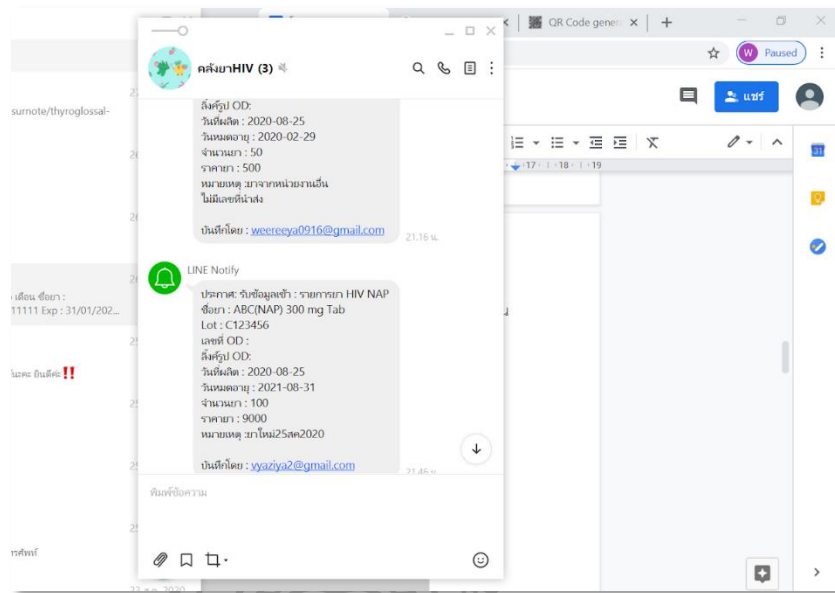


Lot	ยี่ห้อ	จำนวน	ราคา	รวม	
12013680311	IPRATROPIUM TABLETS 0.02 mg 30 (BT)	22/11/2019	2018.0000	3	575.40
12013680311	TADALAFIL TABLETS 20mg 30 (BT)	03/02/2020	03/02/2020	3	3276.00
12013680311	SRIP (Drug) 10 mg (BT)	09/11/2019	09/06/2020	20	1,300.00
12013680311	LANSOPRAZOLE DRUG 10 mg (BT)	20/02/2020	20/02/2020	3	945.00
12013680311	IPRATROPIUM TABLETS 0.02 mg 30 (BT)	04/06/2019	04/06/2019	4	321.60
12013680311	LANSOPRAZOLE DRUG 10 mg (BT)	03/11/2020	03/11/2020	31	14,889.30

ภาพตัวอย่างใบนำส่ง (DO)

เมื่อมียาจากบริษัทมาส่ง ห้องยาจะตรวจสอบยาจริงกับใบนำส่ง (DO) ว่ามีรายละเอียดครบถ้วนตรงกันก่อน แล้วรับยาเข้าระบบ โดยสแกนคิวอาร์โค้ด (QR Code) เข้าฟอร์มรับเข้าข้อมูลยา และกรอกรายละเอียดจากใบนำส่ง (DO) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เลือกโครงการยา (รายการยาโครงการ NAP / รายการยาซื้อ)
2. ใส่ชื่อยา โดยมีช่องให้เลือกชื่อยา (มี dropdown ให้เลือกรายการยาได้)
3. กรอก Lot. ยา
4. กรอกเลขที่ใบนำส่ง (DO) และแนบไฟล์ภาพใบนำส่งได้ เพื่อใช้เป็นหลักฐานในการคืนยากับทางบริษัท
5. บันทึกวันผลิต
6. บันทึกวันหมดอายุ
7. ใส่จำนวน (หากเป็นยาเม็ด ให้กรอกจำนวนขวดได้ ระบบจะคูณจำนวนเม็ดต่อขวดให้อัตโนมัติ แต่หากเป็นยาน้ำ ให้กรอกจำนวนขวด และระบบจะบันทึกจำนวนขวดเลย)
8. ใส่ราคา
9. ใส่หมายเหตุ (ระบุที่มาของยาได้ ; เป็นยาที่ไม่มีเลข DO หรือ เป็นยาที่ยืมมาจากที่อื่น ฯลฯ)



****ขั้นตอนนี้มีการแจ้งที่ไลน์ เมื่อมีการบันทึกรับเข้ารายการยา

ระบบจะบันทึกเป็นฐานข้อมูลไว้ที่ ซีทชื่อ data_lot : โดยมีรายละเอียดในแต่ละคอลัมน์ ดังภาพ

โปรแกรมจัดการสต็อกยา HIV [V O.1]

ไฟล์ แก้ไข ๑ แทรก ปรนบม ฝึกอบรม เครื่องมือ ส่วนเสริม ความช่วยเหลือ แก้ไขล่าสุด: 17 นาทีที่ผ่านมา

บันทึกการรับยา ทั้ง 2 ประเภท

ประเภท	ชื่อยา	Lot	เลขที่ DO	ลิงก์ที่ DO	วันที่ผลิต	วันหมดอายุ	จำนวนยา	ราคา
NAP	Combid 300+150 mg Tab	55555	123abc	https://drive.google.com/uc?exp	2020-08-23	2021-08-31	200	500
NAP	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	112233	qq123	https://drive.google.com/uc?exp	2020-08-23	2021-01-01	1000	5000
NAP	AZT(NAP) 100 mg Cap	666666	123abc456	https://drive.google.com/uc?exp	2020-08-23	2021-02-01	500	1000
NAP	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	999999	1234		2020-08-23	2022-08-01	800	1000
NAP	Combid(NAP) 300+150 mg Tab	33333	123qwe	https://drive.google.com/uc?exp	2020-08-24	2020-09-30	2	100
NAP	JLLO200	BA63ARV10449	123qwe	https://drive.google.com/uc?exp	2019-11-30	2022-10-31	990	6355.8
NAP	Edurent(NAP) 25 mg Tab	aassss	123qwe		2020-08-24	2021-01-30	500	10000
NAP	Edurent(NAP) 25 mg Tab		11ww		2020-08-24	2023-08-31	990	6000
NAP	AZT(NAP) 10 mg/ml Syr	333333	11111sssss		2020-08-24	2021-04-24	250	6000
NAP	AZT(NAP) 10 mg/ml Syr	00000	2222		2020-08-24	2021-10-25	5	8000
NAP	AZT(NAP) 100 mg Cap	111222333	123zzz		2020-08-24	2023-08-30	500	2000
NAP	AZT(NAP) 100 mg Cap	1111TEST111			2020-08-25	2020-08-28	1200	100 บาท
NAP	Edurent(NAP) 25 mg Tab	A111111			2020-08-25	2021-01-31	600	10000 บาท
NAP	AZT(NAP)10 mg/ml Syr	B123456			2020-08-25	2021-02-28	50	500 บาท
NAP	ABC(NAP) 300 mg Tab	C123456			2020-08-25	2021-08-31	100	9000 บาท

checklist MENU Report_รายการยา QR-code data_stock data_lot data_i

เมื่อบันทึกข้อมูลยาทั้งหมดลงระบบแล้ว จะมี ซีทที่รวบรวมยาทั้งหมดไว้ที่ซีทชื่อ data_stock : หน้านี้จะแสดงรายการยาทั้งหมดที่มีในระบบ รวมจำนวนยา รุ่นการผลิต วันหมดอายุ แหล่งที่มาของยา และอื่น ๆ ซึ่งเป็นหน้าบอกรายการยาแบบ realtime จะเห็นว่า ยาแต่ละตัวมีที่รุ่นการผลิตบ้าง มีจำนวนเหลือจริงเท่าไรบ้าง เป็นต้น ดังภาพต่อไปนี้

โปรแกรมจัดการสื่อกาย HIV [V.O.1] ☆ ๓

ไฟล์ แก้ไข ๑ แทรก ระบุแบบ ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนเสริม ความช่วยเหลือ แก้ไขล่าสุด 26 นาทีที่ผ่านมา

23/8/2020

ส่งไลน์แจ้งเตือน ใกล้เคียงอายุ 6 เดือน >>>

เลขที่ DO	คิวส์รูป DO	วันที่เกิด	วันหมดอายุ	จำนวนกล่องเฉลี่ย	ลิงก์ ควบคุม	วันที่ส่งไลน์แจ้งเตือนอายุ	หมายเหตุ
		25/8/2020	31/8/2021	100	https://script.google.com/		
		25/8/2020	28/8/2020	1198	https://script.google.com/	26/8/2020, 7:33:09	ขาดจากพื้นที่
123zzz		24/8/2020	30/6/2023	500	https://script.google.com/		
123abc456	https://drive.google.com/	23/8/2020	1/2/2021	148	https://script.google.com/	24/8/2020, 13:53:51	
2222jjjj		24/8/2020	25/10/2021	0	https://script.google.com/		
1111sssss		24/8/2020	24/4/2021	0	https://script.google.com/		
		25/8/2020	28/2/2021	50	https://script.google.com/	26/8/2020, 7:33:10	จากหน่วยงานอื่น โฉมเดิมพัน
qq123	https://drive.google.com/	23/8/2020	1/1/2021	0	https://script.google.com/	24/8/2020, 13:53:52	
	1234	23/8/2020	1/8/2022	100	https://script.google.com/		
123abc	https://drive.google.com/	23/8/2020	31/8/2021	200	https://script.google.com/		
123qwe	https://drive.google.com/	24/8/2020	30/9/2020	0	https://script.google.com/	24/8/2020, 17:40:29	
		25/8/2020	31/1/2021	900	https://script.google.com/	26/8/2020, 7:33:11	ขาดจากพื้นที่
123qwe		24/8/2020	30/1/2021	250	https://script.google.com/	24/8/2020, 17:40:30	
1fww		24/8/2020	31/8/2023	990	https://script.google.com/		

checklist MENU Report_รายการ QR-code data_stock data_lot data_li


อีกทั้ง ในหน้าชีทนี้ยังสามารถกดที่รูปสัญลักษณ์ไลน์สีเขียวเพื่อให้แจ้งเตือนทางไลน์ถึงยามหมดอายุใน 6 เดือน โดยให้แจ้งเตือนย้ำ ๆ ก็ก็ได้ ขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบ



ฟอร์มค้นหารายการยา

แอปพลิเคชันสร้างโดย Google

ค้นหารายการยา

ค้นหา 


ค้นหารายการยา

กรอกชื่อยา หมดอายุภายในหกเดือน

เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่แสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet สามารถค้นหาด้วยชื่อยา และ ยาที่ใกล้หมดอายุใน 6 เดือน โดยฟอร์มจะแสดงข้อมูล ยาแต่ละรุ่นการผลิต วันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ และอื่น ๆ ผลการค้นหาจะแสดงดังภาพต่อไปนี้

แอปพลิเคชันสร้างโดย Google

ค้นหารายการยา

ค้นหา 

ค้นหารายการยา

กรอกชื่อยา หมดอายุภายในหกเดือน

AZT(NAP) 100 mg Cap		Min = 45 Max = 135	รวม : 1846
ประเภท	Lot	Exp	คงเหลือ
ยาNAP	1111TEST111	2020-08-28	1198
ยาNAP	111222333	2023-06-30	500
ยาNAP	666666	2021-02-01	148

ฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง

แพลตฟอร์มนี้ใช้เทคโนโลยีที่สร้างโดย Google

ข้อมูลขอใบกำกับยา

ฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง

AZT(NAP) 100 mg Cap


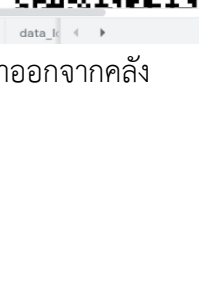
ยาโครงการ NAP	ยาชื่อ
เหลือทั้งหมด 1846	เหลือทั้งหมด 0
Lot : 1111TEST111 Exp : 2020-08-28 คงเหลือ : 1198	
Lot : 6666666 Exp : 2021-02-01 คงเหลือ : 148	
Lot : 111223333 Exp : 2023-06-30 คงเหลือ : 500	

เป็นเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้สำหรับบันทึกการขายยาที่จ่ายออก โดยข้อมูลถูกบันทึกลงซีท data_out และคำนวณยาคงเหลือใน Google Sheet

หน้านี้ได้จาก ซีทชื่อ QR_code : ซึ่งจะแสดงลิงก์และคิวอาร์โค้ดของยาแต่ละตัว เพื่อให้เข้าสู่ฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง จะมีรายละเอียดว่าเป็นยาโครงการใด เหลือยาการผลิตใดบ้าง เหลือจำนวนเท่าไร โดยเวลาจะจ่ายยา ให้เลือกกรอกจำนวนยาการผลิตใดก็ได้ตามความเหมาะสมหน้างาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการจัดการสต็อกได้เป็นอย่างดี สามารถเห็นว่ายาที่เหลือที่ร่นการผลิตเพื่อนำยาการผลิตเก่าที่จะหมดอายุก่อนมาจ่ายก่อนได้ ไม่เหลือยาค้างสต็อก รายละเอียดดังภาพ

โปรแกรมจัดการสต็อกยา HIV [V 0.1] ☆

ไฟล์ แก้ไข ๑ แทรก รูปแบม ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนเสริม ความช่วยเหลือ แก้ไขล่าสุด 36 นาทีที่ผ่านมาโดย วีณา วรรณขจร

ร่นยา (จำลอง)	ชื่อยา	link	QR-code
NAP_1	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	https://script.google.com/a/macros/pract	
NAP_2	AZT(NAP) 100 mg Cap	https://script.google.com/a/macros/pract	

checklist MENU Report_รายการยา QR-code data_stock data_lot data_l

หน้าซีทชื่อ QR_code เพื่อให้สแกนเข้าฟอร์มจ่ายยาออกจากคลัง

Report_รายการยา

โปรแกรมจัดการสติกยา HIV [V.0.1] ☆ ๓ ๘

ไฟล์ แก้ไข ดู แทรก รูปแบบ ข้อมูล เครื่องมือ ส่วนเสริม ความช่วยเหลือ แก้ไขครั้งสุดท้ายเมื่อ ๒๐:๒๖:๒๖

100% B % .0 .00 123 คำนวณ (A.. 10 B I A

ชื่อยา	จำนวนเดือนที่ใกล้หมดอายุ	Lot
	60	

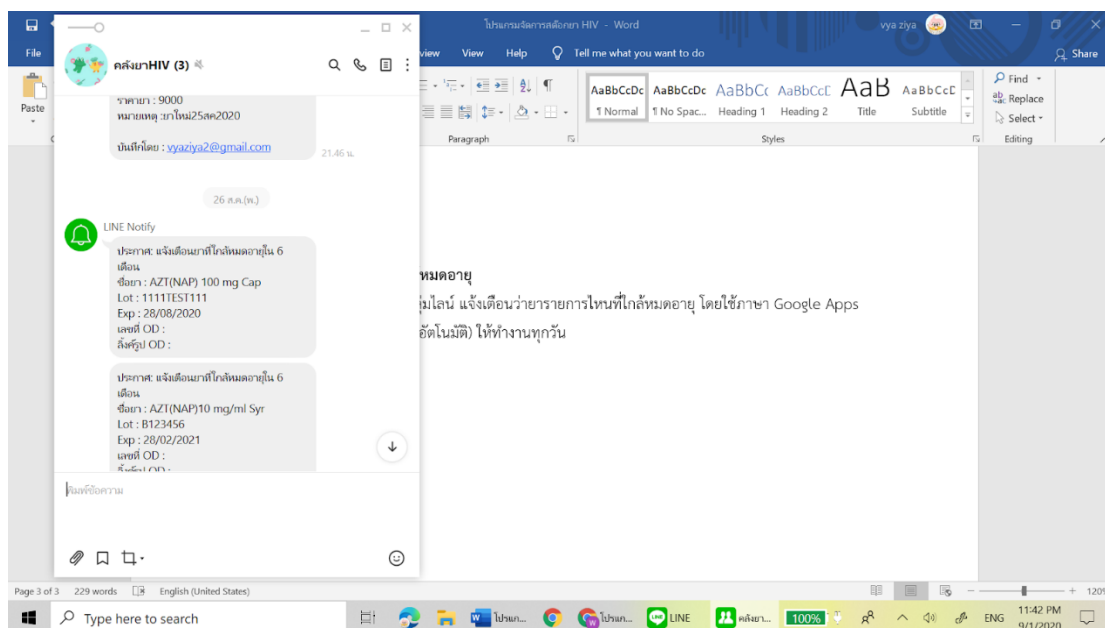
ชื่อยา	ประเภท	Lot	Exp	คงเหลือ	เลขที่ DO	ลิงค์รูป DO	หมายเหตุ
ABC(NAP) 300 mg Tab	ชงNAP	C123456	31/8/2021	100			ยาใหม่25ตค2020
AZT(NAP) 100 mg Cap	ชงNAP	1111TEST111	28/8/2020	1198			มีมาจากที่นี่
AZT(NAP) 100 mg Cap	ชงNAP	111222333	30/6/2023	500	123zzz		
AZT(NAP) 100 mg Cap	ชงNAP	6666666	1/2/2021	148	123abc456	https://drive.google.c	
AZT(NAP)10 mg/ml Syr	ชงNAP	B123456	28/2/2021	50			มาจากหน่วยงานอื่น ไม่มีเลขที่นำส่ง
Atazanavir(NAP) 300 mg TAB	ชงNAP	9999999	1/8/2022	100		1234	
Combidi 300+150 mg Tab	ชงNAP	55555	31/8/2021	200	123abc	https://drive.google.c	
Edurent(NAP) 25 mg Tab	ชงNAP	A111111	31/1/2021	900			นำมิจากพร.อื่น
Edurent(NAP) 25 mg Tab	ชงNAP	AASSSS	30/1/2021	250	123qwe		

+ MENU Report_รายการยา QR-code data_stock data_lot data_k

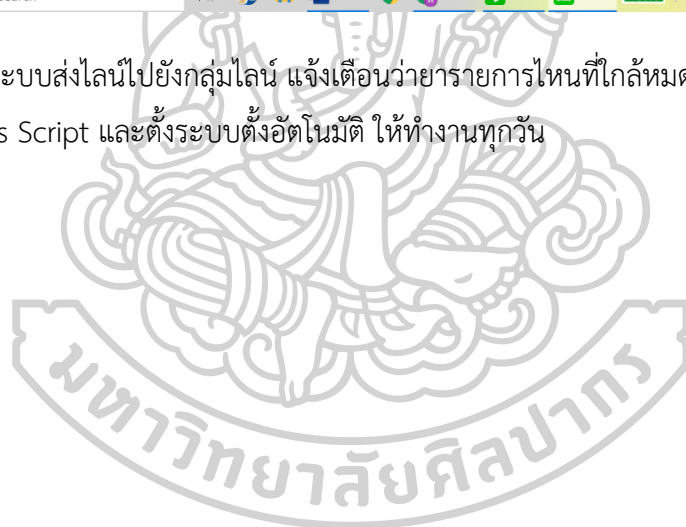
เป็นชื่อ Report_รายการยา : ในไฟล์ Google Sheet ที่แสดงรายการยาที่เก็บข้อมูลไว้ใน Google Sheet สามารถค้นหาด้วยชื่อยา เลขที่รุ่นการผลิต และยาที่ใกล้หมดอายุใน 6 เดือน โดยฟอร์มจะแสดงข้อมูล ยาแต่ละรุ่นการผลิต วันหมดอายุ รวมทั้งจำนวนคงเหลือ และอื่น ๆ



ระบบส่งไลน์แจ้งเตือนเมื่อใกล้หมดอายุ



เป็นระบบส่งไลน์ไปยังกลุ่มไลน์ แจ้งเตือนว่ารายการไหนที่ใกล้หมดอายุ โดยใช้ภาษา Google Apps Script และตั้งระบบตั้งอัตโนมัติ ให้ทำงานทุกวัน



ภาคผนวก ค แบบประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอป
พลีเคชั่น: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



**แบบประเมินด้านการทำงานของโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน:
กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี**

ดำเนินการโดยนำโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชันที่ผ่านการพัฒนา ทดสอบและปรับปรุง แก้ไขแล้วโดยผู้วิจัย ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสารสนเทศสุขภาพจำนวน 3 ท่านทดสอบการยอมรับของระบบโดยผู้ใช้ (Acceptance Testing) โดยทดสอบความสมบูรณ์(completeness) และความน่าเชื่อถือ(Reliability) ของระบบ ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์การประเมิน ผ่าน/ไม่ผ่าน พร้อมให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ



แบบประเมินด้านการทำงานของโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลแอปพลิเคชัน:
กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

รายละเอียดการทดสอบ			
ชื่อโครงการ : การศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้ยูทิลแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี			
ส่วนงาน : ภาควิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดย นางสาววิริยา วรलयงูร			
วันที่ทดสอบ :			
1.การใช้งาน Web Application รับเข้าข้อมูลยา			
ลำดับ	การทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
1.1	สามารถเข้าถึงหน้าฟอร์มรับเข้าข้อมูลยาได้ 2 แบบ โดยสแกน QR code หรือคลิกที่ link เพื่อเข้าสู่หน้าฟอร์มรับเข้าข้อมูลและบันทึกข้อมูลยาได้	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.2	โปรแกรมมีระบบการตรวจสอบการกรอกข้อมูลให้เป็นไปตามลำดับ เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลที่ไม่ครบถ้วน	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.3	การกรอกข้อมูลในช่องชื่อยา มีการเชื่อมโยงข้อมูลชื่อยาอัตโนมัติ กับตารางรายการยาตามประเภทโครงการที่เลือก เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาด และเป็นการอำนวยความสะดวกในการป้อนข้อมูล	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.4	ในช่อง Lot ยา สามารถกรอกได้เฉพาะตัวอักษรภาษาอังกฤษและ ตัวเลขเท่านั้น ไม่สามารถกรอกข้อมูลภาษาไทยได้ เพื่อป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาด	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.5	สามารถกรอกข้อมูลในช่องรับข้อมูลวันผลิตและวันหมดอายุแบบใช้ปฏิทินได้ เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกและป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาด	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.6	สามารถป้องกันการกรอกข้อมูลที่ผิดพลาดในช่องจำนวนยาและราคาขายได้ โดยโปรแกรมสามารถตรวจสอบรับค่าที่เป็นตัวเลขได้เท่านั้น	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.7	การกรอกข้อมูลช่องจำนวนยา โปรแกรมสามารถแปลงหน่วยของยาอัตโนมัติ จากจำนวนขวดเป็นจำนวนเม็ดในแต่ละขวดนั้น ๆ ได้	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.8	การกรอกข้อมูลช่องจำนวนยา โปรแกรมสามารถแปลงหน่วยของยาอัตโนมัติ จากจำนวนลิ้ง เป็นจำนวนขวดในแต่ละลิ้งนั้น ๆ ได้	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.9	สามารถกรอกข้อมูลยาในฟอร์มรับเข้าข้อมูลยาได้ตามต้องการ และข้อมูลยาถูกบันทึกลง google sheet หน้าชื่อ data_stock	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
1.10	เมื่อกรอกข้อมูลยาเรียบร้อยแล้ว จะได้รับการแจ้งเตือนรายละเอียด การรับยาเข้าคลังยาทางไลน์	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
ลงชื่อผู้ทดสอบ			
()			

ชื่อโครงการ : การศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี			
ส่วนงาน : ภาควิชาสารสนเทศศาสตร์ทางสุขภาพ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดย นางสาววิริยา วรलयงกูร			
วันที่ทดสอบ :			
4. ระบบส่งไลน์แจ้งเตือนเมื่อยาใกล้หมดอายุ			
ลำดับ	การทดสอบ	ผลการทดสอบ	หมายเหตุ
4.1	หากมีรายการยาใกล้หมดอายุก่อน 6 เดือน ระบบจะแจ้งเตือนทางไลน์อัตโนมัติ	<input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน	
ลงชื่อผู้ทดสอบ			
()			

ภาคผนวก ง แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิล
แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



**แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้โปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน:
กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี**

แบบสำรวจนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อดำเนินการสำรวจความพึงพอใจและความคิดเห็นจากการนำโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกูเกิลแอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีมาทดลองใช้งาน โดยผู้ปฏิบัติงานจำนวนทั้งหมด 44 ท่าน แบบประเมินที่สร้างขึ้นอ้างอิงจากแนวทางการประเมินการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ทางสุขภาพ (Evaluating the Usability of Medical Applications) ของ mHIMSS โดยมีหัวข้อในการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน คือ

1. ด้านการใช้งานระบบ (System Usability)
2. ด้านความมีประสิทธิภาพ (Efficiency)
3. ด้านความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness)
4. ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้ (User Satisfaction)

โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) และคำถามปลายเปิดสำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ร่วมการศึกษาการวัดประสิทธิภาพในด้านต่างๆ ใช้แบบสอบถามในรูปแบบ Likert Scale ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวัดเชิงคุณภาพโดยวัดเป็นระดับต่างๆ จากสูงถึงต่ำซึ่งในการวิจัยนี้จะใช้ 5 ระดับและกำหนด

คะแนนเป็น 1 – 5 คะแนน ดังนั้นช่วงความกว้างของแต่ละชั้นเป็น 0.8 ซึ่งได้จากการคำนวณโดยใช้สูตร ความกว้างของอันตรภาคชั้น = (คะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด) / จำนวนชั้นความกว้างของอันตรภาคชั้น = $(5 - 1) / 5 = 0.8$ ทำให้ได้เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

- 1.00 – 1.80 ระดับน้อยที่สุด
- 1.81 – 2.60 ระดับน้อย
- 2.61 – 3.40 ระดับปานกลาง
- 3.41 – 4.20 ระดับมาก
- 4.21 – 5.00 ระดับมากที่สุด

แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกุเกิลแอปพลิเคชัน:

กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในแบบสอบถามที่ตรงกับระดับความพึงพอใจที่มีต่อโปรแกรม โดยตัวเลขแต่ละตัวมีความหมาย ดังนี้

- 5 หมายถึง พึงพอใจมาก 4 หมายถึง พึงพอใจ 3 หมายถึง เฉยๆ
2 หมายถึง ไม่พึงพอใจ 1 หมายถึง ไม่พึงพอใจมาก

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					ประเมินไม่ได้
	5	4	3	2	1	N/A
ด้านการใช้งานของโปรแกรม						
1. สามารถออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชัน ที่เข้าใจและใช้งานได้ง่าย						
2. โปรแกรมสามารถทำงานได้หลากหลายและสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดี						
3. โปรแกรมมีความเสถียรไม่ติดขัด						
4. ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้ใช้งานโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว						
5. ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้อย่างมั่นใจ						
ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม						
6. สามารถเข้าใช้งานหน้าย่อยต่าง ๆ ของโปรแกรมได้ง่าย (หน้ารับเข้าข้อมูลยา, หน้าคัดจ่ายยา, หน้าค้นหารายการยา, หน้า line notify)						
7. โปรแกรมมีสีสันที่สวยงาม ตอบสนองได้รวดเร็วไม่ค้างกระตุก						
8. โปรแกรมมีการป้องกันการใส่ข้อมูลผิด หรือป้องกันการไม่ได้ใส่ข้อมูลที่จำเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมี pop up ขึ้นเตือน						
9. โปรแกรมตอบสนองได้อย่างรวดเร็ว เช่น ปุ่มกดต่าง ๆ, การสแกน QR code ส่งข้อมูลได้รวดเร็ว						
ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม						
10. โปรแกรมสามารถรับเข้าข้อมูลยาได้ถูกต้อง ครบถ้วน สามารถบันทึกภาพได้						
11. โปรแกรมสามารถเรียกดูจำนวนคงเหลือได้ถูกต้อง รวดเร็ว						
12. โปรแกรมสามารถแสดงภาพยาได้อย่างถูกต้อง ชัดเจน						
13. สามารถสแกน QR code คัดจ่ายยาได้อย่างรวดเร็ว ข้อมูลถูกต้อง						
14. สามารถแสดงข้อมูลยาผ่านทาง Line Notify ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง						
ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้						
15. สามารถนำโปรแกรมนี้มาบริหารจัดการยาต้านไวรัสเอชไอวีได้						
16. โปรแกรมเหมาะสมเพื่อนำมาใช้งานโดยเภสัชกรและเจ้าพนักงานเภสัชกรรม						
17. โปรแกรมมีความปลอดภัยโดยการกำหนดสิทธิ์ผู้เข้าถึงการใช้งาน						
18. โปรแกรมนี้มาใช้งานเพื่อบริหารจัดการยาตามที่เราต้องการ						
19. โปรแกรมนี้น่าสนใจนำไปลองใช้กับยาประเภทอื่น ๆ						
ข้อเสนอแนะอื่นๆ						

ภาคผนวก จ แบบเก็บข้อมูลโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน:
กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี



แบบเก็บข้อมูลโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยยูทิลิตี้แอปพลิเคชัน: กรณีศึกษาในงาน
บริการเภสัชกรรมสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

1. ตารางบันทึกปริมาณยาที่หมดอายุ , มูลค่ายาหมดอายุ										
1.1 ยาโครงการ ***NAP***										
ลำดับ	ชื่อยา	ราคา/ หน่วย	ปริมาณและมูลค่ายาหมดอายุ ก่อน ใช้โปรแกรม				ปริมาณและมูลค่ายาหมดอายุ หลัง ใช้โปรแกรม			
			กรกฎาคม- กันยายน 2564				ตุลาคม - ธันวาคม 2565			
			Lot	EXP	จำนวน (เม็ด/ขวบ)	มูลค่า	Lot	EXP	จำนวน (เม็ด/ขวบ)	มูลค่า
1	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB									
2	AZT(NAP) 100 mg Cap									
3	AZT(NAP) 300 mg Cap									
4	AZT(NAP)10 mg/ml Syr									
5	Combid(NAP) 300+150 mg Tab									
6	Darunavir 600 mg Tab									
7	DDI(NAP) 200 mg Tab									
8	Edurent(NAP) 25 mg Tab									
9	EFV(NAP) 200 mg Tab									
10	EFV(NAP) 50 mg Tab									
11	EFV(NAP) 600 mg Tab									
12	GPO-VIR S30(NAP) Tab									
13	GPO-VIR T(Teevir)(NAP) 300+600+200 mg Tab									
14	GPO-VIR Z(NAP)250+150+200 Tab									
15	Intelligence Tab 200 mg (ยาบริจาค)									



1.1 ยาโครงการ ***NAP*** (ต่อ)										
ลำดับ	ชื่อยา	ราคา/ หน่วย	ปริมาณและมูลค่าขายนาคออยู่ ก่อน ใช้โปรแกรม				ปริมาณและมูลค่าขายนาคออยู่ หลัง ใช้โปรแกรม			
			กรกฎาคม- กันยายน 2564				ตุลาคม - ธันวาคม 2565			
			Lot	EXP	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า	Lot	EXP	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า
16	Lamivir(NAP) 10 mg/ml Syr									
17	Lamivir(NAP) 150 mg Tab									
18	Lamivir(NAP) 300 mg Tab									
19	Lopinavir/Ritonavir(NAP) 200+50 mg Tab									
20	Lopinavir/Ritonavir(NAP) 80+20 mg Sol.									
21	Neravir(NAP) 10 mg/ml sol.									
22	Ritonavir(NAP) 100 mg Tab									
23	Stavudine(NAP) 30 mg Cap									
24	TENO-EM(NAP) 300+200 mg Tab									
25	Tenofovir(NAP) 300 mg Tab									
ปริมาณยาและมูลค่าขายนาคออยู่ก่อนและหลังใช้โปรแกรม										

1.2 ยาโครงการ ***ซึ่อ***										
ลำดับ	ชื่อยา	ราคา/ หน่วย	ปริมาณและมูลค่าขายนาคออยู่ ก่อน ใช้โปรแกรม				ปริมาณและมูลค่าขายนาคออยู่ หลัง ใช้โปรแกรม			
			กรกฎาคม- กันยายน 2564				ตุลาคม - ธันวาคม 2565			
			Lot	EXP	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า	Lot	EXP	จำนวน (เม็ด/ขวด)	มูลค่า
1	Atazanavir 300 mg TAB									
2	AZT 100 mg Cap									
3	AZT 300 mg Cap									
4	AZT 10 mg/ml Syr									
5	Combidi 300+150 mg Tab									
6	Edurent 25 mg Tab									
7	EFV 200 mg Tab									
8	EFV 50 mg Tab									
9	EFV 600 mg Tab									
10	GPO-VR S30 Tab									
11	GPO-VR T(Teevir) 300+600+200 mg Tab									
12	GPO-VR Z250+150+200 mg Tab									
13	Lamivir 10 mg/ml Syr									
14	Lamivir 150 mg Tab									
15	Lopinavir/Ritonavir 200+50 mg Tab									
16	Lopinavir/Ritonavir 80+20 mg Sol.									
17	Ritonavir 100 mg Tab									
18	TENO-EM 300+200 mg Tab									
19	Tenofovir 300 mg Tab									
ปริมาณยาและมูลค่าขายนาคออยู่ก่อนและหลังใช้โปรแกรม										

แบบเก็บข้อมูลประสิทธิภาพของโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสตัวถูกถ่วงดุลเพื่อลดพิษ: ภาควิชาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

3. ตารางบันทึกต้นทุนสินค้าคงคลัง, อัตรากงคลัง, ปริมาณซากคงคลัง, จำนวนเดือนคงคลัง

3.1 ยาโครงการ ***NAP***

ลำดับ	รายชื่อยา	ราคา/ หน่วย	MAX	MIN	จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน ก่อน ใช้โปรแกรม						จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน หลัง ใช้โปรแกรม						
					เม.ย.-64		พ.ค.-64		มิ.ย.-64		ก.ค.-64		ส.ค.-64		ก.ย.-64		
					จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	
1	Atazanavir(NAP) 300 mg TAB																
2	AZT(NAP) 100 mg Cap																
3	AZT(NAP) 300 mg Cap																
4	AZT(NAP)110 mg/ml Syr																
5	Combid(NAP) 300+150 mg Tab																
6	Darunavir 600 mg Tab																
7	DDI(NAP) 200 mg Tab																
8	Edurent(NAP) 25 mg Tab																
9	EFV(NAP) 200 mg Tab																
10	EFV(NAP) 50 mg Tab																
11	EFV(NAP) 600 mg Tab																
12	GPO-VIR S30(NAP) Tab																
13	GPO-VIR TITeevir(NAP) 300+600+200 mg																
14	GPO-VIR ZI(NAP)250+150+200 Tab																

3.1 ยาโครงการ ***NAP*** (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อยา	ราคา/ หน่วย	MAX	MIN	จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน ก่อน ใช้โปรแกรม						จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน หลัง ใช้โปรแกรม						
					พ.ค.-64		มิ.ย.-64		ก.ค.-64		ส.ค.-64		ก.ย.-64		ต.ค.-64		
					จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	
15	Intelence Tab 200 mg (ยาบริจาค)																
16	Lamivir(NAP) 10 mg/ml Syr																
17	Lamivir(NAP) 150 mg Tab																
18	Lamivir(NAP) 300 mg Tab																
19	Lopinavir/Ritonavir(NAP) 200+50 mg Tab																
20	Lopinavir/Ritonavir(NAP) 80+20 mg Sol																
21	Neravir(NAP) 10 mg/ml sol																
22	Ritonavir(NAP) 100 mg Tab																
23	Stavudine(NAP) 30 mg Cap																
24	TENO-EM(NAP) 300+200 mg Tab																
25	Tenofovir(NAP) 300 mg Tab																
มูลค่าคงคลัง / เดือน					๐	-	๐	-	๐	-	๐	-	๐	-	๐	-	
มูลค่าคงคลัง / 3 เดือน (ก่อนและหลังใช้โปรแกรม)					๐	-	๐	-	๐	-	๐	-	๐	-	๐	-	

3.2 ยาโครงการ ***ชื่อ***																				
ลำดับ	รายชื่อยา	ราคา/ หน่วย	MAX	MIN	จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน ก่อน ใช้โปรแกรม						จำนวนยาที่มีอยู่จริง และ มูลค่าคงคลัง / เดือน หลัง ใช้โปรแกรม									
					พ.ค.-64		มิ.ย.-64		ก.ค.-64		ส.ค.-64		ก.ย.-64		ต.ค.-64					
					จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)	จำนวน (เม็ด/ช)	มูลค่า (บาท)				
1	Atazanavir 300 mg TAB																			
2	AZT 100 mg Cap																			
3	AZT 300 mg Cap																			
4	AZT 10 mg/ml Syr																			
5	Combidi 300+150 mg Tab																			
6	Edurent 25 mg Tab																			
7	EFV 200 mg Tab																			
8	EFV 50 mg Tab																			
9	EFV 600 mg Tab																			
10	GPO-VR S30 Tab																			
11	GPO-VR T(Teevir) 300+600+200 mg Tab																			
12	GPO-VR Z250+150+200 Tab																			
13	Lamivir 10 mg/ml Syr																			
14	Lamivir 150 mg Tab																			
15	Lopinavir/Ritonavir 200+50 mg Tab																			
16	Lopinavir/Ritonavir 80+20 mg Sol																			
17	Ritonavir 100 mg Tab																			
18	TENO-EM 300+200 mg Tab																			
19	Tenofovir 300 mg Tab																			
มูลค่าคงคลัง / เดือน					8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-
มูลค่าคงคลัง / 3 เดือน (ก่อนและหลังใช้โปรแกรม)					8															



แบบเก็บข้อมูลประสิทธิภาพของโปรแกรมบริหารจัดการยาต้านไวรัสด้วยกฎเกณฑ์พลิกเคซีน: กรณีศึกษาในงานบริการเภสัชกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

4. ตารางบันทึกเวลาที่ใช้ในการบริหารจัดการ

กิจกรรมที่ใช้ใช้เวลา มี 5 กิจกรรม (A-E) ดังนี้

- A) เวลาในการรับเข้าข้อมูลยา (คำนวณจำนวนยาจากจำนวนกล่อง/ลัง เป็นจำนวนหน่วยย่อย (เม็ด/ขวด) เพื่อรับเข้าในระบบ, บันทึกรายละเอียดยาในระบบคอมพิวเตอร์)
 B) เก็บยาเข้าชั้นเก็บยา และเรียง Lot. วันหมดอายุ (FIFO)
 C) เวลาในการค้นหาจำนวนยา ณ เวลาปัจจุบัน (เมื่อต้องการทราบจำนวนยาเหลือทันที, เมื่อต้องการดูวันที่ยาหมดอายุก่อน 6 เดือน เพื่อทำเรื่องคืนยากับบริษัท)
 D) เวลาในการจ่ายยา Lot. ที่ต้องการออกจากระบบ และหยิบยา Lot. ที่ต้องการเพื่อจ่ายให้ผู้ป่วย (เริ่มทยา Lot. ที่ต้องการ, คำนวณจำนวนยาและวันหมดอายุเพื่อให้อายุพอถึงวันนัด)
 E) เวลาตรวจสอบยา และส่งรายงานยาใกล้หมดอายุ ประจำเดือน

กิจกรรม / วันที่	บันทึกเวลาทำงานแต่ละกิจกรรม 3 เดือน ก่อน เริ่มโปรแกรม									บันทึกเวลาทำงานแต่ละกิจกรรม 3 เดือน หลัง เริ่มโปรแกรม								
	ก.ค.-64			ส.ค.-64			ก.ย.-64			ต.ค.-64			พ.ย.-64			ธ.ค.-64		
	30/07/21	31/07/21	01/08/21	30/08/21	31/08/21	01/09/21	30/09/21	31/09/21	01/10/21	30/10/21	31/10/21	01/11/21	30/11/21	31/11/21	01/12/21	30/12/21	31/12/21	
	เวลา (นาที)									เวลา (นาที)								
A) เวลาในการรับเข้าข้อมูลยา - คำนวณจำนวนยาจากจำนวนกล่อง/ลัง เป็นจำนวนหน่วยย่อย (เม็ด/ขวด) เพื่อรับเข้าในระบบ - บันทึกรายละเอียดยาในระบบคอมพิวเตอร์																		
B) เก็บยาเข้าชั้นเก็บยา และเรียง Lot. วันหมดอายุ (FIFO)																		
C) เวลาในการค้นหาจำนวนยา ณ เวลาปัจจุบัน - เมื่อต้องการทราบจำนวนยาเหลือทันที - เมื่อต้องการดูวันที่ยาหมดอายุก่อน 6 เดือน เพื่อทำเรื่องคืนยากับบริษัท																		
D) เวลาในการจ่ายยา Lot. ที่ต้องการออกจากระบบ และหยิบยา Lot. ที่ต้องการเพื่อจ่ายให้ผู้ป่วย - เริ่มทยา Lot. ที่ต้องการ - คำนวณจำนวนยาและวันหมดอายุเพื่อให้อายุพอถึงวันนัด																		
E) เวลาตรวจสอบยา และส่งรายงานยาใกล้หมดอายุ ประจำเดือน																		
เวลาเฉลี่ย(นาที) / 3 เดือน (ก่อนและหลังเริ่มโปรแกรม)																		



รายการอ้างอิง

1. สมบูรณ์, ส., *S-A-M-NG-A-M : ระบบการบริหารจัดการคลังเวชภัณฑ์และระบบบัญชีที่กำกับดูแลด้วยเทคโนโลยีเครือข่าย*. 2563. **5**(4): p. 163-171.
2. นานานุกูล, พ., *Improvement of Medical Inventory Management System Under "Single Archive" Approach in Petchaburi Province - การดำเนินการพัฒนาระบบบริหารเวชภัณฑ์ ภายใต้แนวคิด "คลังเดียว ราคาเดียว" จังหวัดเพชรบุรี*. *Journal of Health Science*, 2015. **24**(Vol.24 No.1 January - February 2015): p. 14.
3. ชนะมูล, น., ต. แสงทอง, and ส. คุ่มบ้าน, *การบริหารจัดการการเบิกจ่ายเวชภัณฑ์ของโรงพยาบาลด้วยระบบคัมบัง*. *วารสารข่าวงานวิศวกรรมอุตสาหการไทย*, 2021. **7**(2): p. 41-50.
4. Wice Logistics. *Digital 4.0 and Digital Thailand*. 2560 [cited 2560; Available from: <https://www.wice.co.th/2018/01/11/digital-4-0-technology/>].
5. นางดวงฤดี ดอกคำ, นางสาวสุทธิวรรณ ชันชชา, and นางสาวสุทธธากา พุ่มเจ้า. *Management of drug warehouses and medical supplies, Nonthaburi Provincial Administrative Organization*. 2560 [cited 2563 9]; Available from: <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER29/DRAWER083/GENERAL/DATA00/00000476.PDF>.
6. Primary Pharmacy Hua Hin Hospital. *Drug and medical supplies management standards Primary Health Service Network*. 2554; Available from: <http://pharmacy.huahinhospital.go.th/UserFiles/File/1%20%C2%BA%C3%83%C3%94%C3%8B%C3%92%C3%83%C3%A0%C3%87%C2%AA.pdf>.
7. Surapong Toulaphant. *Medical supplies management Sawanpracharak Hospital*. 2557 [cited 2563 1]; Available from: <http://dmsic.moph.go.th/dmsic/admin/files/userfiles/files/InventoryMgmt.pdf>.
8. บุญฤทธิธรรมชัย, ช., *ระบบบริหารคลังเวชภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี = RFID-Based pharmaceutical inventory management system / ชมพูนุช บุญฤทธิธรรมชัย*. 2016: เชียงใหม่ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2559.
9. Developer, G. *googleWorkspace*. 2022; Available from: <https://developers.google.com/workspace>.
10. Inc., g. *google sheets*. 2022; Available from:

- https://www.google.com/sheets/about/?utm_source=gaboutpage&utm_medium=sheetslink&utm_campaign=gabout.
11. inc, g. *google form*. 2022; Available from: https://www.google.com/forms/about/?utm_source=gaboutpage&utm_medium=formslink&utm_campaign=gabout.
 12. Inc., G. *Google Apps Script*. 2022; Available from: <https://developers.google.com/workspace>.
 13. inc, g. *google search*. 2022; Available from: <https://www.google.com/search/about/>.
 14. Inc, G. *Gmail*. 2022; Available from: <https://www.google.com/gmail/about/>.
 15. inc, g. *google drive*. 2022 [cited 2021 20]; Available from: <https://www.google.com/drive/>.
 16. บุญพัฒน์, ร., et al., โครงการการพัฒนาาระบบบริหาร จัดการยาปราศจากเชื้อในห้องยา หู ตา คอ และ จมูก คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล. *Siriraj Medical Bulletin*, 2020. **13**(2): p. 85-95.
 17. กนกวรรณ บึงมูม. ระบบคลังยาและเวชภัณฑ์ (โครงการคลังยา QR code). 2560; Available from: <https://sites.google.com/site/subsomboon2051/>.
 18. ศิริ วัฒนธีรางกูร, อมร วัฒนธีรางกูร, and สุพัฒน์ จำปาหวาย, *The use of social networking websites integrated the Schoology platform into classroom techniques: a case study of computer for working subject of pharmacy technical students in Sirindhorn College of Public Health Khon Kaen*. *Thai Dental Nurse Journal*, 2560. **Vol.28 No.2 July-December 2017**.
 19. SARINRA THONGMEE. *SMART ANESTHETIC STOCK PROGRAM*. 2561 [cited 2563 1]; Available from: <http://nurseanesth.org/home/wp-content/uploads/2019/06/hand2.pdf>.
 20. จุมพล อุทธา. ระบบการเบิกยาออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ และแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม. 2561; Available from: <https://www.slideshare.net/jumponutta/onlinegoogle-form>.
 21. Choosak Sommanus, *Supplies and Inventory Management System on Cloud Architecture Using Google App Scripts*. 2558, Chiang Mai University: CAMT: Independent Study (IS).
 22. Wijsekara, D., et al., *Developing an electronic record keeping system at a paediatric clinic in Colombo South Teaching Hospital, Sri Lanka*. Sri Lanka

Journal of Child Health, 2020. **49**: p. 116.

23. Mendoza, J.N.B., D.G. Buhat-Mendoza, and N.N. Ingua, *Mendoza, J.N., Buhat-Mendoza, D.G., & Ingua, N.N. (2018). Design of RLE Scorer Web Forms and Nursing Students Efficacy in Parenteral Drug Admin at Tobruk University. Health Informatics - An International Journal (HIJ), 2018.) Vol.7.*
24. Ramesh, B., et al., *Innovative methods of maintaining operation records using the online Google spreadsheet.* Short Communications, 2019.
25. Group, m.A.U.W. *Selecting a mobile app: Evaluating the usability of medical applications.* 2012; Available from:
<http://s3.amazonaws.com/rdcmsnimss/files/production/public/HIMSSguidetoappusabilityv1mHIMSS.pdf>.





ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	วีรียา วรรณยางกูร
วัน เดือน ปี เกิด	16 กันยายน 2529
สถานที่เกิด	ปราจีนบุรี

