

การจัดการข้อมูลการจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์เขตสุขภาพที่ 7 โดยใช้การแก้ปัญหาด้วยแบบรายงาน A3

อัญชลี รัชย์พิชิตกุล¹, นิสรา ศรีสุระ², ทิวาพร เจริญศิริ³

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการจัดการข้อมูลจาก 3 แหล่งข้อมูลในการจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ เขตสุขภาพที่ 7 โดยใช้การแก้ปัญหาด้วยแบบรายงาน A3 ภายใต้แนวคิดการบริหารแบบลีน กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ เกสัชกรหน่วยจัดซื้อ เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรมโรงพยาบาลขอนแก่น เกสัชกรหน่วยบริหารเวชภัณฑ์โรงพยาบาลจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 7 เกสัชกรหน่วยสารสนเทศ รวม 9 คน และ ผู้แทนบริษัทฯ 104 คน วิธีการดำเนินการวิจัย 8 ขั้นตอน 1. การระบุปัญหา 2. วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน 3. กำหนดเป้าหมาย 4. การวิเคราะห์สาเหตุ 5. การออกแบบระบบ โดยขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการในเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน 2565 ขั้นตอนที่ 6 การเลือกวิธีการลงมือดำเนินการในเดือนธันวาคม 2565 และ 7. การยืนยันผลกระทบ 8. การติดตามผลดำเนินการเดือนมกราคม 2566 เครื่องมือที่ใช้เขียนแผนผังขั้นตอนโดยไมโครซอฟท์วิซิโอ บันทึกข้อมูลในภูเกิลฟอรัมและภูเกิลชีต การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษามีการจัดทำราคาอ้างอิงจำนวน 233 รายการ จากข้อมูล 631 ระเบียบ การบันทึกข้อมูลด้วยภูเกิลแอปพลิเคชัน ลดการใช้กระดาษเปลี่ยนเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สามารถทำงานได้พร้อมกัน จัดรูปแบบ การประมวลผล และการนำเสนอได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ระบบตรวจสอบความถูกต้องโดยเจ้าของข้อมูลลดขั้นตอนจาก 16 เหลือ 9 ลดระยะเวลาจาก 98 วันเหลือ 49 วัน สรุปการพัฒนาการจัดการข้อมูลโดยใช้การแก้ปัญหาด้วยแบบรายงาน A3 ภายใต้การมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานในการตัดสินใจพัฒนางานตามบริบทที่ต้องการ นำมาเป็นต้นแบบแนวคิดและการจัดการข้อมูลที่มีหลายฐานข้อมูล อีกทั้งใช้ในการกำกับติดตามการพัฒนางานในโครงการพัฒนางานด้านเภสัชกรรม

คำสำคัญ : ราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์, การจัดการข้อมูล, การบริหารแบบลีน

¹ เกสัชกรชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น

^{2,3} เกสัชกรชำนาญการ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลขอนแก่น

Corresponding Author; อัญชลี รัชย์พิชิตกุล, Email: Anchareeleechai@gmail.com

Received: May 25, 2023; Revised: June 9, 2023; Accepted June 22, 2023

Development of Drug Prices data analysis in Health Region 7 using A3 problem-solving tools

Ancharee leechaipichitkul¹, Nissara Srisura², Tiwaporn Jaroensiri³

Abstract

This action research developed the drug prices data analysis using A3 problem-solving tools, which is part of Lean Management approved for Quality improvement. The study took Placed on 9 persons involved Pharmacist in purchasing and Inventory unit, an Informatics pharmacist, a pharmacist assistant, and 104 industrial pharmacists. The system had 8 steps 1. Clarify the problem 2. Break down the problem 3. Set the target 4. Analyze the root cause 5. Develop countermeasures, step 1 to 5 developed in October to November 2022, and 6. Pick countermeasures and implement them recorded in December 2022 and 7. Monitor results and process 8. Standardized and share success in January 2023. Tools used System flow in Microsoft Visio 2007 and Google applications (Google Form and Google Sheets). Analysis with Descriptive Statistics. The results of the study had 631 records analyzed to Drug Prices for 233 items in Health Region 7 from 104 companies. The data management system used Google applications to record and generate reports and changed from paper-based to web-based. This system is A cloud-based architecture that enables you to collaborate with anyone, anytime, anywhere, and double checking by data owner that showed a reduced 16 processes to 9 processes and reduces time from 98 days to 49 days. A3 problem-solving tools to identify and reduce waste while improving compliance to the Conditions of Satisfaction, focus, collaboration, and consensus it brings to problem-solving and decision-making. The flexibility of the tool also makes it easy to adapt to a variety of tasks and contexts.

Key words: Drug Prices, Data Analysis, Lean Management, A3 Problem-Solving

¹ Pharmacist Senior Professional Level, Pharmacy department, Khon Kaen Hospital.

^{2,3} Pharmacist Professional Level, Pharmacy department, Khon Kaen Hospital.

บทนำ (Introduction)

การจัดซื้อจัดหาในโรงพยาบาลมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ยาที่มีคุณภาพสูง พร้อมใช้มีระบบบริหารจัดการสะดวกมีการออกแบบระบบการคัดเลือกยาวิธีการจัดซื้อจัดหาการคัดเลือกผู้จำหน่ายการควบคุมคุณภาพยา การสำรวจยาและการเก็บรักษา อีกทั้งการควบคุมด้านงบประมาณการจัดซื้อยา¹ หลักเกณฑ์การดำเนินการ ตามมาตรฐาน การเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ที่มีค่าใช้จ่ายของกระทรวงสาธารณสุขอ้างถึงการปรับปรุงแก้ไขระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริการจัดการยาและเวชภัณฑ์ที่มีค่าใช้จ่ายของส่วนราชการและหน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2563 เพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560² และระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560³ เพื่อให้ส่วนราชการและหน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการด้านยาและเวชภัณฑ์ที่มีค่าใช้จ่าย โดยเน้นให้มีการดำเนินงานในรูปคณะกรรมการจัดทำบัญชีรายการยาและเวชภัณฑ์ที่มีค่าใช้จ่าย การจัดทำแผนปฏิบัติการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ที่มีค่าใช้จ่ายประจำปี การบริหารจัดการรวมในระดับต่าง ๆ การควบคุมกำกับและการรายงานการจัดซื้อ ร่วม เป็นกระบวนการในการจัดการซึ่งมีประโยชน์ที่จะสามารถจัดซื้อยาในราคาที่ลดลงสามารถกำหนดเกณฑ์ด้าน

คุณภาพยา รวมทั้งเกิดการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการจัดซื้อระหว่างโรงพยาบาลและลดต้นทุนด้านยา วิธีการในการจัดซื้อ ร่วมสามารถดำเนินการได้หลายวิธี เช่น การสืบราคา ร่วม การกำหนดราคาอ้างอิงและการสอบราคา และวิธีประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์⁴

การพัฒนาระบบการทำงานให้เกิดคุณภาพสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (สรพ.) ได้แนะนำว่ากระบวนการคุณภาพที่มุ่งเน้นการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยโรงพยาบาลสามารถนำแนวคิด Plan-Do-Study-Act (PDSA) ของ Edwards Deming⁵ 4 ขั้นตอนได้แก่การวางระบบหรือการออกแบบ (Plan) การปฏิบัติหรือการกระทำตามระบบ (Do) การศึกษาทบทวนและการตรวจสอบระบบ (Study) และการตอบสนองต่อผลการวัด (Act) การจัดทำ A3 Problem solving เป็นการแสดงข้อมูลในกระดาษขนาด A3 โดยประยุกต์ใช้กระบวนการพัฒนางานของบริษัทโตโยต้า⁶ แสดงรายละเอียดโครงการในเอกสารแผ่นเดียว^{7,8} ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ การศึกษาของ Andrew P. Johnson ได้ให้ความหมายการวิจัยเชิงปฏิบัติการคือการวิจัยระหว่างการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหา โดยการศึกษาจากสถานการณ์เพื่อทำความเข้าใจและปรับปรุงให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของงาน⁹ ตัวอย่าง การใช้ A3 problem Solving ในการลดการระบาดของไข้เลือดออกของตำบลนาปรัง อำเภอปง จังหวัดพะเยา การนำ A3 Problem Solving มาใช้ในกระทรวงสาธารณสุข

และทางระบาดวิทยาสามารถสังเกตเห็นปัญหา และตัวชี้วัดได้อย่างชัดเจนก่อให้เกิดการพัฒนา อย่างครอบคลุม ตั้งแต่ข้อมูลพื้นฐานสภาพ ปัจจุบัน การวิเคราะห์สาเหตุรากเหง้า และการ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ¹⁰ การพัฒนาระบบ การจัดการฐานข้อมูลเป็นแนวทางหนึ่งในการ จัดระเบียบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของระบบ สารสนเทศที่สามารถแก้ไขรวมทั้งเรียกใช้งาน ได้ง่ายและแสดงผลเป็นรายงานได้ตามที่ ต้องการ ซึ่งปัจจุบันมุ่งเน้นการพัฒนาให้ทำงาน ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมากขึ้น¹¹ Software as a Service (SaaS) เป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนา ให้ใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยไม่จำเป็นต้อง ติดตั้งซอฟต์แวร์นั้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีผู้ให้บริการซอฟต์แวร์ทำหน้าที่ จัด การระบบ เช่น กูเกิลแอปพลิเคชัน (Google Applications)¹² ซึ่งมีบริการที่ทำงาน ร่วมกับ โปรแกรมต่างๆ แอปพลิเคชัน เช่น การจัดการ ข้อมูลด้วยกูเกิลเอกสาร (Google Document) สอดคล้องกับกับโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)¹³ กูเกิลชีต (Google Sheet) สอดคล้องกับโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) ซึ่งการทำงานสามารถทำงาน ร่วมกันแก้ไขสื่อสารผ่านข้อคิดเห็นบันทึก อัตโนมัติสามารถค้นหาประวัติเอกสารก่อน หน้ารวมถึงสามารถดาวน์โหลดเป็นลักษณะ เอกสารที่ต้องการได้¹⁴ และกูเกิลฟอร์ม (Google Form) เป็นบริการสร้างแบบสอบถาม ออนไลน์ ซึ่งสามารถนำ มาประยุกต์ใช้ในการ สสำรวจความคิดเห็นบันทึกข้อมูลการลงคะแนน

หรือการลง ทะเบียน¹⁵ การจัดทำราคาอ้างอิง เวชภัณฑ์เขตสุขภาพที่ 7 เพื่อให้ทุกจังหวัด สามารถจัดซื้อยาชนิดเดียวกันในราคาเดียวกัน เป็นกลไกที่หลายประเทศใช้ในการควบคุม ค่าใช้จ่ายด้านเวชภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพโดย ไม่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาและคุณภาพ ยาเพิ่มการต่อรองราคาให้ผู้ผลิตสินค้าลด ราคาลง⁴ การจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ของ เขตสุขภาพที่ 7 มีการดำเนินงานในรูปแบบ คณะกรรมการซึ่งเป็นตัวแทนของแต่ละจังหวัด โดยให้ผู้ผลิตและผู้จำหน่ายยาในประเทศไทย ส่งข้อมูลยาทั้งข้อมูลด้านคุณภาพผลิตภัณฑ์ มาตรฐานโรงงานผลิต ราคาและยาตัวอย่างมี การกำหนดหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกแหล่ง จัดซื้อจัดหาเวชภัณฑ์โรงพยาบาล มีระบบ การให้คะแนนตรวจสอบคุณภาพยาจากยา ตัวอย่างโดยแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการจัดทำ ราคาอ้างอิง 3 แหล่งข้อมูลได้แก่ข้อมูลจาก บริษัทยา ข้อมูลคะแนนคุณภาพยาที่ประเมิน ตามเกณฑ์และข้อมูลคุณภาพบริการของ บริษัทยา ซึ่งจะต้องนำคะแนนมารวมกันให้ คณะกรรมการฯ ระดับเขตพิจารณาคัดเลือก ยาและแหล่งจัดซื้อยา จากระบบเดิมที่บริษัท ยาต้องยื่นเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทและ ข้อมูลยา 600 กว่ารายการและการบันทึก คะแนนคุณภาพบริษัทกว่า 100 บริษัท โดย เจ้าหน้าที่งานเภสัชกรรมบันทึกข้อมูลใน โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excess) เกิดความเสี่ยงในการบันทึกข้อมูลที่ ผิดพลาด ขาดการตรวจสอบ ข้าของเจ้าของ

ข้อมูล และยากต่อทำรายงานในการรวบรวม ข้อมูลจำนวนมาก มีระยะเวลาในการดำเนินงาน 98 วัน มีการใช้กระดาษจำนวนมากสิ้นเปลือง ทรัพยากร ในการนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งพัฒนาการจัดการข้อมูลในการจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ ภายใต้แนวคิด การบริหารแบบลีน

วัตถุประสงค์ (Objective)

เพื่อพัฒนาการจัดการข้อมูลจาก 3 แหล่งข้อมูลโดยใช้ A3 Problem Solving ในการออกแบบระบบข้อมูลการจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ ของเขตสุขภาพที่ 7

วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology)

รูปแบบการวิจัย ครั้งนี้เป็น การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจงจงจำแนกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มตัวอย่างภายในโรงพยาบาล ได้แก่ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบจัดทำข้อมูลราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ ได้แก่ เกสซ์กรหน่วยจัดซื้อ เจ้าหน้าที่งานเกสซ์กรกรมโรงพยาบาลขอนแก่น เกสซ์กรหน่วยบริหารเวชภัณฑ์โรงพยาบาลจังหวัดในเขตสุขภาพที่ 7 เกสซ์กรหน่วยสารสนเทศรวม 9 คน และกลุ่มตัวอย่างภายนอกโรงพยาบาล ได้แก่ผู้แทนบริษัทที่ต้องการยื่นเสนอข้อมูลและราคาต่อเขตสุขภาพที่ 7 รวม 104 คน

วิธีการดำเนินการวิจัย แบ่งเป็น 8 ขั้นตอน ดังนี้ 1. การระบุปัญหา (Clarify The

Problem) เป็นการระบุปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา 2. วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน (Breakdown The Problem) เป็นการแสดงขั้นตอนการทำงานระบบเดิมและวิเคราะห์โอกาสพัฒนา 3. กำหนดเป้าหมาย (Set The Target) เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายในการพัฒนา 4. การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา (Analyze The Root Cause) เป็นการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาโดยใช้แผนภูมิแก๊งปลา 5. การออกแบบระบบและมาตรการแก้ไข (Develop Countermeasures) เป็นการกำหนดกิจกรรม ออกแบบและสร้างเครื่องมือการจัดการข้อมูล รวมถึงประชุมชี้แจงผู้ที่เกี่ยวข้องโดยขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 5 ดำเนินการในช่วงเดือนตุลาคม ถึง พฤศจิกายน 2565 ขั้นตอนที่ 6 การเลือกวิธีการพัฒนาและลงมือดำเนินการ (Pick A Countermeasures and Implement) เป็นการลงมือดำเนินการตามขั้นตอนระบบใหม่และเก็บข้อมูลการดำเนินการในเดือนธันวาคม 2565 แสดงเป็นแผนผังขั้นตอนการทำงาน 7. การยืนยันผลกระทบ (Monitor Results and Process) เป็นการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นก่อนและหลังการพัฒนาโดยแสดงขั้นตอนและระยะเวลาที่ดำเนินการ 8. การติดตามผลและถอดบทเรียนความสำเร็จ (Standardized and Share Success)

เป็นการระบุข้อดีและข้อ จำกัดของการพัฒนา
ขั้นตอนที่ 7 และ 8 ดำเนินการในช่วงเดือน
มกราคม 2566

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเขียน
แผนผังขั้นตอนการทำงาน (System Flow)
โดยโปรแกรมไมโครซอฟท์วิซิโอ (Microsoft Visio
2007) การใช้กูเกิลฟอร์ม (Google Form) และ
กูเกิลชีต (Google Sheet)

การเก็บข้อมูล โดยเขียนแผนผัง
ขั้นตอนการทำงานก่อน และหลังการพัฒนา
การเก็บข้อมูลจากการบันทึกในระบบกูเกิล
แอปพลิเคชัน ได้แก่ ข้อมูลจากบริษัทฯ
ข้อมูลคะแนนคุณภาพยาที่ประเมินตาม
เกณฑ์ ข้อมูลคุณภาพบริการของบริษัทยา
การวิเคราะห์ ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา

การพิทักษ์สิทธิอาสาสมัคร การ
จัดเก็บข้อมูลในระบบกูเกิลจะกำหนดสิทธิ์ใน
การเข้าถึงข้อมูลโดยการเข้าถึงข้อมูลด้วยระบบ
จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้ 1. เจ้าของข้อมูล
สร้างเอกสาร สามารถบันทึกแก้ไข เปลี่ยนแปลง
ข้อมูล ได้แก่ เกสซ์กรหน่วยงานสารสนเทศ
2. ผู้ที่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ได้แก่ บุคคลที่
เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลโดยเจ้าของ
ข้อมูลจะเกิดให้สามารถแก้ไขในช่วงเวลาที่
กำหนดในการวิจัย 3. ผู้ที่สามารถเห็นข้อมูล
ได้แก่ บุคคลที่เกี่ยวข้องกับการดูข้อมูลเจ้าของ
ข้อมูลจะเกิดให้สามารถดูในช่วงเวลาที่กำหนด
ในการวิจัย เมื่อการวิจัยสิ้นสุดเจ้าของข้อมูล
จะกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลเฉพาะเจ้าของ

งานวิจัยเท่านั้น เพื่อเป็นการรักษาข้อมูลใน
ระบบคลาวด์ งานวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจาก
คณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาล
ขอนแก่น เลขที่ KEXP65070

ผลการวิจัย (Result)

จำนวนข้อมูลยาที่บันทึกใน กูเกิล
ฟอร์ม (Google Form) ในการจัดทำราคาอ้างอิง
ที่บริษัทยื่นข้อมูลยาเสนอทั้งหมด 631 ระเบียบ
บริษัทที่ยื่นเสนอออนไลน์เข้าระบบ 104 แห่ง
มีการประเมินคะแนนคุณภาพยาที่ประเมิน
ตามเกณฑ์ คะแนนคุณภาพบริษัทผ่านระบบ
กูเกิลฟอร์ม (Google Form) และคะแนน
คุณภาพบริการหลังการขายผ่านระบบ กูเกิล
ชีต (Google Sheet) ครบทุกแห่ง มีการจัดการ
ข้อมูลรายงานให้คะแนนกรรมการพิจารณา
ทำให้จัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ 233 รายการ

**การระบุปัญหา (Clarify The
Problem)** เป็นการระบุปัญหาและสาเหตุที่
ทำให้เกิดปัญหาจากการศึกษาพบปัญหาดังนี้
1. ขั้นตอนการทำงานมากใช้เวลานาน โดยมี
16 ขั้นตอน ระยะเวลาในการดำเนินงาน 98 วัน
2. การบันทึกข้อมูลคลาดเคลื่อนเนื่องจาก
มีการส่งข้อมูลเป็นเอกสารจาก 3 แหล่งข้อมูล
ได้แก่ ข้อมูลยาจากบริษัทฯ ข้อมูลคะแนน
คุณภาพยาตามหลักเกณฑ์การตรวจสอบ
คุณลักษณะเฉพาะของยา และข้อมูลคุณภาพ
บริการของบริษัทยา สาเหตุความคลาดเคลื่อน
จากเจ้าพนักงานเภสัชกรรมผู้บันทึกข้อมูลซึ่ง
ไม่ใช่เจ้าของข้อมูล ไม่มีระบบทวนสอบโดย

เจ้าของข้อมูล 3. การสืบค้นทำได้ยาก สาเหตุจากข้อมูลระบบเอกสารจำนวนมากไม่มีจัดหมวดหมู่

วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน (Break Down The Problem) เป็นการแสดงขั้นตอนการทำงานระบบเดิมและวิเคราะห์โอกาสพัฒนาจากการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการทำงานที่สูญเสียไปจำนวน 5 ขั้นตอนได้แก่ 1. บันทึกข้อมูลยา 2. บันทึกข้อมูลคุณภาพ 3. บันทึกข้อมูลการประเมินคุณภาพบริษัท 4. บันทึกข้อมูลการประเมินคุณภาพบริการบริษัทยา ซึ่งการบันทึกข้อมูลทั้ง 4 ประเภทดำเนินการโดยเจ้าพนักงานเภสัชกรรมลงในโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล (Microsoft Excel) 5. พิมพ์รายงานผลการประเมินและคะแนนปรับระบบการบันทึกข้อมูลเป็นอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบ กูเกิลฟอร์ม (Google Form) และ กูเกิลชีต (Google Sheet) โดยเจ้าของข้อมูลเพื่อลดการบันทึกข้อมูลคลาดเคลื่อนจำนวน 4 ขั้นตอน อีกทั้งยังเพิ่มระบบการตรวจสอบโดยเจ้าของข้อมูล รายละเอียดขั้นตอนการทำงานดังแสดงภาพที่ 1 จากนั้น กำหนดเป้าหมาย (Set The Target) ได้แก่ ลดขั้นตอนการทำงาน ลดระยะเวลาในการทำงาน และเพิ่มความถูกต้องขอข้อมูล

การวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา (Analyze The Root Cause) โดยผู้เกี่ยวข้อง กับระบบได้ระดมสมองวิเคราะห์ปัญหาการทำงานพบปัญหาของระบบงาน และ เครื่องมือ อุปกรณ์รวมถึงข้อมูล ได้แก่ การบันทึกข้อมูล

คลาดเคลื่อน การทำงานซ้ำซ้อนและล่าช้า โดยสาเหตุเกิดจากการไม่มีเทคโนโลยีในการสนับสนุนการบันทึกข้อมูล และ การเชื่อมโยงข้อมูล และการสร้างระบบการจัดการข้อมูล ให้ถูกต้องมีความน่าเชื่อถือ การวิเคราะห์ปัญหาการทำงานโดยใช้แผนภูมิแกงปลา ดังแสดงในภาพที่ 2

การออกแบบระบบและมาตรการแก้ไข (Develop Countermeasures) เป็นการกำหนดกิจกรรม ออกแบบและสร้างเครื่องมือการจัดการข้อมูลโดยการระดมสมองของผู้เกี่ยวข้องได้ปรับลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อน การพัฒนาเครื่องมือเพื่อจัดการข้อมูล จาก 3 แหล่งข้อมูลโดยประยุกต์ใช้กูเกิลฟอร์ม (Google Form) และ กูเกิลชีต (Google Sheet) โดยสรุปประเด็นการพัฒนาจัดการข้อมูล การจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ดังแสดงในตารางที่ 1

การเลือกวิธีการพัฒนาและลงมือดำเนินการ (Pick A Countermeasure and Implement) โดยลงมือดำเนินการตามขั้นตอนระบบใหม่และเก็บข้อมูลได้แก่ จำนวนขั้นตอนที่ลดลง และ ระยะเวลาที่ลดลง บันทึกข้อมูลตามระบบที่ออกแบบใหม่รายละเอียดขั้นตอนและผลผลิตที่ได้หลังการออกแบบระบบใหม่ ดังแสดงใน รูปภาพที่ 3

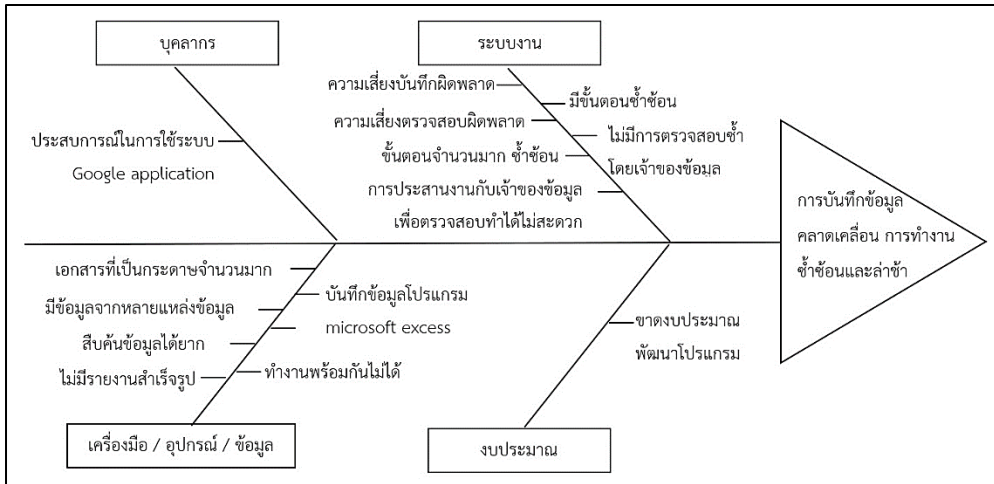
การยืนยันผลกระทบ (Monitor Results and Process) เป็นการเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นแสดงขั้นตอนและระยะเวลาที่ดำเนินการ จากการศึกษาพบว่า ขั้นตอนการทำงานลดลงจาก 16 ขั้นตอน เหลือ 9 ขั้นตอน

และระยะเวลาในการทำงานลดลงจาก 98 เหลือ 49 วัน มีข้อมูลเป็นอิเล็กทรอนิกส์บนเว็บเบส มีระบบการสืบค้นข้อมูล มีรายงานข้อมูลที่มีข้อมูลคะแนนการประเมินจาก 3 ฐานข้อมูล

ได้แก่ข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะของยา ข้อมูลบริษัท และข้อมูลบริการหลังการขายที่เข้าถึงสะดวก

ระยะเวลา	งานจัดซื้อ	แนวทางปฏิบัติ
1 วัน	จัดทำทะเบียนรายการสืบราคา	1.เภสัชกรงานจัดซื้อจัดทำทะเบียนรายการสืบราคา
1 วัน	พิมพ์เอกสารทะเบียนรายการยา	2.เจ้าพนักงานเภสัชกรรมพิมพ์เอกสารทะเบียนรายการ
30 วัน	บริษัทยาจัดเตรียมข้อมูลที่เสนอ และส่งเอกสารกลับที่กลุ่มงานเภสัชกรรม	3.บริษัทยาจัดเตรียมข้อมูลที่เสนอและส่งเอกสารกลับที่กลุ่มงานเภสัชกรรม
30 วัน	บันทึกข้อมูลของบริษัทยา Microsoft Excess	4.เจ้าพนักงานเภสัชกรรมบันทึกข้อมูลรายการขายของบริษัทที่ส่งลงในโปรแกรม Microsoft Excess
5 วัน	ตรวจสอบข้อมูลของบริษัทยาที่บันทึก	5.เภสัชกรงานจัดซื้อตรวจสอบข้อมูลที่เจ้าพนักงานเภสัชกรรมเป็นผู้บันทึก เปรียบเทียบกับเอกสารที่บริษัทส่งมา
3 วัน	พิมพ์จัดทำทะเบียนยาและบริษัทที่เสนอ	6.เจ้าพนักงานเภสัชกรรมพิมพ์ทะเบียนเรียงลำดับตามรายการยาและบริษัท
10 วัน	ประเมินคะแนนคุณภาพยา และบันทึกในแบบฟอร์ม	7.เภสัชกรงานจัดซื้อตัวแทนโรงพยาบาลจังหวัดเขตสุขภาพที่ 7 ประเมินคะแนนคุณภาพยาและบันทึกในแบบฟอร์ม
5 วัน	บันทึกข้อมูลการประเมินคุณภาพยา ในโปรแกรม Microsoft Excess	8.เจ้าพนักงานเภสัชกรรมบันทึกข้อมูลรายการยาของบริษัทที่ส่งลงในโปรแกรม Microsoft Excess
3 วัน	ประเมินคุณภาพบริษัท และบันทึกในแบบฟอร์ม	9.เภสัชกรงานจัดซื้อตัวแทนโรงพยาบาลจังหวัดเขตสุขภาพที่ 7 ประเมินคะแนนคุณภาพยาและบันทึกในแบบฟอร์ม
2 วัน	บันทึกข้อมูลการประเมินคุณภาพบริษัท ในโปรแกรม Microsoft Excess	10.เจ้าพนักงานเภสัชกรรมบันทึกคะแนนคุณภาพบริษัทลงในโปรแกรม Microsoft Excess
1 วัน	ประเมินคุณภาพบริการบริษัท และบันทึกในแบบฟอร์ม	11.เภสัชกรงานคลังยาโรงพยาบาลจังหวัดเขตสุขภาพที่ 7 ประเมินคะแนนคุณภาพบริการบริษัทบันทึกในแบบฟอร์ม
1 วัน	บันทึกข้อมูลการประเมินคุณภาพบริการบริษัทในโปรแกรม Microsoft Excess	12.เจ้าพนักงานเภสัชกรรมบันทึกคะแนนคุณภาพบริการบริษัทลงในโปรแกรม Microsoft Excess
3 วัน	ตรวจสอบ 3 ฐานข้อมูล คือ คะแนนคุณภาพยา คะแนนคุณภาพบริษัท คะแนนบริการบริษัท	13.เภสัชกรงานจัดซื้อตรวจสอบข้อมูลจาก 3 ฐานข้อมูลเปรียบเทียบกับเอกสารที่บริษัทส่งมา
1 วัน	พิมพ์รายงานผลการประเมินและคะแนน	14.เจ้าพนักงานเภสัชกรรมพิมพ์รายงานผลการประเมินคะแนนเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา
1 วัน	คณะกรรมการพิจารณาจัดทำราคาอ้างอิง	15.คณะกรรมการพิจารณาจัดทำราคาอ้างอิงยา เขตสุขภาพที่ 7
1 วัน	สรุปรายงานราคาอ้างอิง	16.เภสัชกรงานจัดซื้อสรุปรายงานราคาอ้างอิง

ภาพที่ 1 ขั้นตอนการจัดทำข้อมูลประกอบการจัดทำราคาอ้างอิง เขตสุขภาพที่ 7 (ก่อนการพัฒนา)



ภาพที่ 2 แผนภูมิแก๊งปลาแสดงการวิเคราะห์หาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหา

ตารางที่ 1 สรุปประเด็นการพัฒนาจัดการข้อมูลราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์

กระบวนการ	เวลา	โอกาสพัฒนา	การออกแบบ	ผลผลิต
จัดทำทะเบียนรายการยา	1 วัน	กระบวนการหลัก	คงเดิม	ทะเบียนรายการยา
พิมพ์เอกสารทะเบียนรายการยา	1 วัน	กระบวนการหลัก	คงเดิม	รายงานรายการยา
บริษัทยาจัดเตรียมข้อมูลยาที่เสนอ	30 วัน	การบันทึกข้อมูลยา โดยบริษัทยา	บันทึกออนไลน์ (Google Form)	ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
บันทึกข้อมูลยา (Microsoft Excess)	30 วัน	พบความเสี่ยงในการบันทึกผิดพลาด	ยกเลิกกระบวนการทำงาน	ลดขั้นตอนการทำงาน
ตรวจสอบข้อมูลยา	5 วัน	พบความเสี่ยงในการตรวจสอบผิดพลาด	ตรวจสอบข้อมูลเดิม เภสัชกรงานจัดซื้อ เป็นบริษัทยา	ตรวจสอบโดยเจ้าของข้อมูล เวลา 3 วัน
พิมพ์จัดทำทะเบียนยา และบริษัทที่เสนอ	3 วัน	ยกเลิกการใช้กระดาษ	จัดทำทะเบียนในรูปแบบ (Google sheet)	ทะเบียนยาและบริษัทออนไลน์

ตารางที่ 1 สรุปประเด็นการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ (ต่อ)

กระบวนการ	เวลา	โอกาสพัฒนา	การออกแบบ	ผลผลิต
ประเมินคะแนน คุณภาพยาและบันทึก แบบฟอร์ม	10 วัน	การบันทึกข้อมูลยา จากเภสัชกรผู้ ตรวจสอบคุณภาพยา	บันทึกออนไลน์ (Google Form)	ข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์
บันทึกข้อมูลคุณภาพ (Microsoft Excess)	5 วัน	พบความเสี่ยงในการ บันทึกผิดพลาด	ยกเลิกกระบวนการ ทำงาน	ลดขั้นตอน
ประเมินคุณภาพ บริษัทและบันทึก ข้อมูลลงแบบฟอร์ม	3 วัน	การบันทึกข้อมูลยา จากเภสัชกรผู้ ตรวจสอบ	บันทึกออนไลน์ (Google Form)	ข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ เวลา 1 วัน
บันทึกข้อมูลการ ประเมินคุณภาพ บริษัท (Microsoft Excess)	2 วัน	พบความเสี่ยงในการ บันทึกผิดพลาด	ยกเลิกกระบวนการ ทำงาน	ลดขั้นตอน
ประเมินบริการบริษัท และบันทึกข้อมูลลง แบบฟอร์ม	1 วัน	การบันทึกข้อมูลยา จากเภสัชกรคลังยา โรงพยาบาลจังหวัด	บันทึกออนไลน์ (Google sheet)	ข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์
บันทึกข้อมูลการ ประเมินคุณภาพ บริการ (Microsoft Excess)	1 วัน	พบความเสี่ยงในการ บันทึกผิดพลาด	ยกเลิกกระบวนการ ทำงาน	ลดขั้นตอน
ตรวจสอบข้อมูล 3 ฐานข้อมูล จัดทำ รายงาน	3 วัน	พบความเสี่ยงในการ ตรวจสอบผิดพลาด	จัดทำรายงานโดย การเชื่อมโยงข้อมูล 3 ฐาน	รายงาน อิเล็กทรอนิกส์ แบบดูได้ทันที
พิมพ์รายงานผลการ ประเมินและคะแนน	1 วัน	ยกเลิกการใช้ กระดาษ	ยกเลิกกระบวนการ ทำงาน	ลดขั้นตอน

ตารางที่ 1 สรุปประเด็นการพัฒนาระบบจัดการข้อมูลราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ (ต่อ)

กระบวนการ	เวลา	โอกาสพัฒนา	การออกแบบ	ผลผลิต
คณะกรรมการ คัดเลือกจัดทำราคา อ้างอิง	1 วัน	ยกเลิกการใช้กระดาษ	พิจารณาข้อมูล จาก รายการยา อิเล็กทรอนิกส์	ชุดข้อมูลในการ ตัดสินใจจัดทำ ราคาอ้างอิง
สรุปรายงานราคา อ้างอิงและพิมพ์ เอกสาร	1 วัน	กระบวนการหลัก	ดำเนินการเช่นเดิม	ราคาอ้างอิงยา เขตสุขภาพที่ 7

ระยะเวลา	งานจัดซื้อ	แนวทางปฏิบัติ
1 วัน	จัดทำทะเบียนรายการสิบลราคา	1.เภสัชกรงานจัดซื้อจัดทำทะเบียนรายการสิบลราคา
1 วัน	พิมพ์เอกสารทะเบียนรายการยา	2.เจ้าพนักงานเภสัชกรรมพิมพ์เอกสารทะเบียนรายการ
30 วัน	บริษัทขายบันทึกข้อมูลยาที่เสนอ ระบบออนไลน์ (Google Form)	3.บริษัทจัดเตรียมข้อมูลยาที่เสนอระบบออนไลน์ (Google form)
3 วัน	ตรวจสอบข้อมูลของบริษัทขายที่บันทึก	4.เภสัชกรงานสารสนเทศส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ให้บริษัทฯ ตรวจสอบและยืนยันการเสนอราคาทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
10 วัน	ประเมินคะแนนคุณภาพยา ระบบออนไลน์ (Google Form)	5.เภสัชกรงานจัดซื้อตัวแทนโรงพยาบาลจังหวัดเขตสุขภาพที่ 7 ประเมินคะแนนคุณภาพยา บันทึกระบบออนไลน์ (Google Form)
1 วัน	ประเมินคุณภาพบริษัทและ บันทึกระบบออนไลน์ (Google Form)	6.เภสัชกรงานจัดซื้อโรงพยาบาลจังหวัดเขตสุขภาพที่ 7 ประเมิน คะแนนคุณภาพยา บันทึกระบบออนไลน์ (Google Form)
1 วัน	ประเมินคุณภาพบริการบริษัท บันทึกระบบออนไลน์ (Google Spread sheet)	7.เภสัชกรงานคลังยาโรงพยาบาลจังหวัดเขตสุขภาพที่ 7 ประเมิน คะแนนคุณภาพบริการบริษัท บันทึกระบบออนไลน์ (Google Spread sheet)
1 วัน	คณะกรรมการพิจารณาจัดทำราคาอ้างอิง	8.คณะกรรมการพิจารณาจัดทำราคาอ้างอิงยา เขตสุขภาพที่ 7
1 วัน	สรุปรายงานราคาอ้างอิง	9.เภสัชกรงานจัดซื้อสรุปรายงานราคาอ้างอิง

รูปภาพที่ 3 ขั้นตอนการจัดทำข้อมูลประกอบการจัดทำราคาอ้างอิงเขตสุขภาพที่ 7 (หลังพัฒนา)

การติดตามผลและถอดบทเรียนความสำเร็จ (Standardized and Share Success) เป็นการระบุข้อดี ข้อจำกัดของการพัฒนา การพัฒนาจัดการข้อมูลการจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ มีข้อดี 1. เข้าถึงด้วยคอมพิวเตอร์ทุกแบบ มือถือ แท็บเล็ต ทุกที่ทุกเวลา 2. ต้นทุนในการเริ่มใช้งานต่ำเพราะใช้โปรแกรม กูเกิลแอปพลิเคชัน (Google Application) ซึ่งไม่มีค่าใช้จ่าย 3. อัปเดตได้สะดวก เพราะผู้ให้บริการเป็นผู้จัดการ ในเรื่องอัปเดต 4. มีความปลอดภัย เข้าถึงข้อมูลผ่านระบบ ระบุตัวตน บันทึกอัตโนมัติ ข้อจำกัด ได้แก่ 1. ซอฟต์แวร์และข้อมูลจะเก็บอยู่ที่ผู้ให้บริการจึงต้องวางระบบการสำรองข้อมูลเป็นระยะ 2. ใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต 3. มีข้อจำกัดในการเชื่อมต่อ ระหว่าง กูเกิลแอปพลิเคชัน (Google Application) กับซอฟต์แวร์ในองค์กร

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย (Discussion and Conclusion)

การจัดการข้อมูลการจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์จากหลายแหล่งข้อมูล โดยสามารถเข้าสู่การทำงานได้พร้อมกัน และจัดรูปแบบการประมวลผล และการทำเอกสารนำเสนอได้ตามความต้องการของผู้ใช้ มีระบบการเข้าถึงข้อมูล และการตรวจสอบซ้ำ โดยการสร้างระบบภายใต้การคิดแบบมีส่วนร่วมลดขั้นตอน จาก 16 เหลือ 9 ขั้นตอน และลดระยะเวลาจาก 98 วันเหลือ 49 วัน และมีการวิเคราะห์งานตลอดจนติดตามการทำงานจน

บรรลุวัตถุประสงค์ การใช้ A3 Problem Solving และสรุปความในกระดาชขนาด A3 การนำกูเกิลแอปพลิเคชันมาพัฒนาการจัดการข้อมูลราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ครั้งนี้ ส่งผลให้ลดขั้นตอนการทำงาน ลดระยะเวลาสอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติ มหาราชนิ โดยการพัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัสเอชไอวีพัฒนาฐานข้อมูลด้วยโปรแกรมกูเกิลชีต (Google Sheet) ในการบันทึกข้อมูลยา¹⁶ และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศงานเวชระเบียนผ่านกูเกิลฟอร์ม (Google Form) ภายใต้วิถีชีวิตใหม่การแพทย์แผนจีนโรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยและการแพทย์บูรณาการวิทยาลัยสหเวชศาสตร์โดยมีการพัฒนาระบบเดิมจากเป็นแฟ้มเอกสารมาจัดเก็บผ่านระบบออนไลน์ กูเกิลฟอร์ม (Google Form) ผลการวิจัยพบว่า กูเกิลฟอร์ม (Google Form) มาใช้ในงานเวชระเบียนมีความสะดวกรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ความพึงพอใจ ในภาพรวมอยู่ที่ 3.82 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.668 อยู่ในระดับมาก¹⁷

การนำ A3 Problem solving มาใช้ในงานการพัฒนางานมีข้อดีคือ เป็น เครื่องมือที่หมุนวงจร PDCA ที่มีประสิทธิภาพ สามารถสะท้อนปัญหาและตัวชี้วัดได้อย่างชัดเจน ก่อให้เกิดกระบวนการพัฒนาครอบครัวรอบด้านเริ่มตั้งแต่การประเมินสถานการณ์เพื่อ

วางแผนในการพัฒนา จากนั้น การพัฒนา แนวทางและการประเมินผลหลังจากพัฒนา และทบทวนเพื่อหาโอกาสพัฒนาระบบงานที่เหมาะสมเพื่อให้ปัญหาของงานได้รับการแก้ไข ทำให้ระบบงานที่พัฒนาสามารถนำไปใช้ได้จริง ข้อเสียคือต้องใช้เวลาในการเรียนรู้จากการลงมือโดยหัวหน้างานเป็นส่วนสำคัญใน กำกับติดตาม ในการดำเนินงานต้องมีระบบ เก็บข้อมูลที่ดี

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนา เครื่องมือการจัดการข้อมูลจากแหล่งที่มาที่หลากหลายภายใต้การมีส่วนร่วม ในงานวิจัยครั้งนี้ไม่ได้นำข้อมูลไปเชื่อมกับโปรแกรมคลังเวชภัณฑ์ซึ่งเป็นโอกาสพัฒนาเพื่อข้อมูลที่ได้จากระบบ Google Applications เข้าสู่โปรแกรม คลังยาของโรงพยาบาลเพื่อใช้เป็นข้อมูล พื้นฐานในการจัดซื้อจัดหาโดยจะเพิ่มในส่วน ของข้อมูลยาจากบริษัท เช่น รพัสยามารฐาน ข้อมูลเอกสารสำคัญทางยา ราคา ยา และ รูปภาพประกอบ การผสมผสานเทคโนโลยี ใกล้เคียงที่ใช้ประจำ และไม่เสียค่าใช้จ่าย จึง สามารถนำมาเป็นต้นแบบแนวคิดและการ จัดการข้อมูลด้านเภสัชกรรม และหน่วยงาน อื่นได้และการกำกับติดตามการพัฒนาโครงการ ต่าง ๆ

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วย ความอนุเคราะห์จากผู้ให้ข้อมูลทั้งภายในและภายนอกโรงพยาบาลขอนแก่น คณะกรรมการ พิจารณาจัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ระดับ เขตสุขภาพที่ 7 มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบการ จัดทำราคาอ้างอิงเวชภัณฑ์ เขตสุขภาพที่ 7

เอกสารอ้างอิง (Reference)

1. วัฒนา จุฬาววัฒนกุล, เนติ สุขสมบุญรัมย์, ปรีชา มณฑกานตกุล. ระบบการใช้ยาใน โรงพยาบาล เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: บริษัทประชาชน จำกัด; 2548.
2. Office of the Council of State. Ministerial Regulation Prescribing Supplies Intended by the State to Grant Promotion or Support and Procurement by a Selection Method or by a Specific Method, B.E. 2560 (2017). [Internet]. 2019. [Cited 2023 May 15]. Available from: <https://www.krisdika.go.th/librarian/get?sysid=784009&ext=pdf>
3. Office of the Council of State. Public Procurement and Supplies Administration Act, B.E. 2560 (2017). [Internet]. 2017. [Cited 2023 May 15]. Available from: https://www.krisdika.go.th/data/document/ext837/837931_0001.pdf

4. วรรณัดดา ศรีสุพรรณ, วัชรพรรณ บุญยमानพ, นุชน้อย ประภาโส. **หลักเกณฑ์การดำเนินการตามมาตรฐานการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดซื้อยาและเวชภัณฑ์ที่มีใช้ยาของกระทรวงสาธารณสุข**. กองบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข. 2563.
5. Deming, William E. **Elementary Principles of the Statistical Control of Quality: A Series of Lectures**. JUSE: Nippon Kagaku GijutsuRemmei; 1950: 103.
6. Michael CW, Naik K, McVicker M. **Value stream mapping of the pap test processing procedure a lean approach to improve quality and efficiency**. Am J Clin Pathol. 2013; 139: 574-83.
7. Danial D. Matthews. **The A3 workbook: unlock your problem-solving mind** [Internet]. 1 st. ed. Matthews DD, editor. Network: CRC Press; 2018.
8. Bassuk JA, Washington IM. **The A3 problem solving report: a 10-step scientific method to execute performance improvements in an academic research vivarium**. PloS one. 2013; 8(10): e76833.
9. Johnson AP. **A Short Guide to Action Research**, Boston: Pearson Education. [Internet]. 2008. [Cited 2019 Nov 3]. Available from: https://www.academia.edu/8652023/INTRODUCTION_TO_ACTION_RESEARCH
10. สุกิจ ทิพทิพากร. **การใช้ A3 problem Solving ลดการระบาดโรคไข้เลือดออกของตำบลนาปรัง อำเภอปง จังหวัดพะเยา**. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย 2559; 6(2): 192-196.
11. พิทย์พิมล ชูรอด, จรรยา ชูทับ. **The Development of Electronic Database Search Help System Using Google App Engine on Cloud Platform**. PULINET J. 2016; 3:71-78.
12. Google. **Helpful products. Built with you in mind**. [Internet]. 2022. [Cited 2022 Oct 22]. Available from: https://about.google/intl/ALL_us/products/
13. Google. **Build your best ideas together, in Google Docs**. [Internet]. 2022. [Cited 2022 Oct 2]. Available from: https://www.google.com/docs/about/?utm_source=gaboutpage&utm_medium=docslink&utm_campaign=gabout
14. Google. **Make data-driven decisions, in Google Sheets** [Internet]. 2022. [Cited 2022 Oct 2]. Available from: https://www.google.com/sheets/about/?utm_source=gaboutpage&utm_medium=sheetslink&utm_campaign=gabout
15. Google. **Get insights quickly, with Google Forms**. [Internet]. 2022. [cited 2022

- Oct 22]. Available from: https://www.google.com/forms/about/?utm_source=gaboutpage&utm_medium=formslink&utm_campaign=gabout
16. วีรียา วรรดยงกูร, พีรยศ ภมรศิลป์ธรรม. การศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการใช้กูเกิลแอปพลิเคชัน สำหรับการบริหารจัดการคลังยาต้านไวรัส ในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี [วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต] สาขาสาธารณสุขศาสตร์ทางสุขภาพ, คณะเภสัชศาสตร์: มหาวิทยาลัยศิลปากร; 2565
17. จิรวัดณ์ สุดสวาท, อีรภัทร์ เลือเอก, สุวรรณ หัดสาหมัด, กุลภัศร โภชนกุล. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศงานเวชระเบียนผ่าน Google form ภายใต้วิถีชีวิตใหม่กรณีศึกษา : แผนกการแพทย์แผนจีน โรงพยาบาลการแพทย์แผนไทยและการแพทย์บูรณาการ วิทยาลัยสหเวชศาสตร์. การประชุม สวนสุนันทาวิชาการระดับชาติครั้งที่ 10 การวิจัยเพื่อความยั่งยืนภายใต้ชีวิตวิถีใหม่ หลังโควิด-19 มหาวิทยาลัยราชภัฏ สวนสุนันทา เรื่อง “การท่องเที่ยวเพื่อความยั่งยืนภายใต้ชีวิตวิถีใหม่ หลังโควิด-19” 2021 ;1(1): 642-53.

