

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM TO MONITOR NEAR-EXPIRED MEDICINES IN THE NETWORK OF MUANG KALASIN DISTRICT, KALASIN PROVINCE

(Received: December 28,2024 ; Revised: December 29,2024 ; Accepted: December 30,2024)

สวัสดี้ มาลา¹

Sawat mala¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรยา ลดความสูญเสียจากการจัดการยาใกล้หมดอายุ และเสริมสร้างความปลอดภัยของผู้ป่วยในระบบบริการสุขภาพ **วิธีการศึกษา:**การวิจัยเป็นการศึกษาวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) โดยอิงกระบวนการ 7 ขั้นตอนของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (SDLC) ได้แก่ การค้นหาปัญหา การศึกษาความเหมาะสม การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนาและทดสอบ การติดตั้ง และการบำรุงรักษาระบบ เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสอบถาม เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล และซอฟต์แวร์พัฒนา Web Application ผู้ให้ข้อมูลคือเจ้าหน้าที่ในเครือข่ายที่เกี่ยวข้องจำนวน 80 คน **ผลการศึกษา:**ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นสามารถตรวจสอบและแจ้งเตือนการหมดอายุของเวชภัณฑ์ได้อย่างแม่นยำ ส่งผลให้การบริหารจัดการยามีประสิทธิภาพสูงขึ้น ผู้ใช้งานประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ อยู่ในระดับดี (เฉลี่ย 4.27 จาก 5.00) และระบุว่าระบบช่วยลดความเสี่ยงจากการใช้ยาหมดอายุและลดการสูญเสียทรัพยากรด้านยาได้ถึง 566% เมื่อเปรียบเทียบกับปีงบประมาณก่อนหน้า **สรุปผลการศึกษา:**การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ในรูปแบบเว็บไซต์ ทำให้สะดวก รวดเร็ว สามารถปรับปรุงข้อมูลและประมวลผลได้ทันที ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเฝ้าระวังยาใกล้หมดอายุ ลดความสูญเสียและความเสี่ยงในเครือข่ายบริการสุขภาพ และสามารถใช้เป็นต้นแบบสำหรับพัฒนาระบบในพื้นที่อื่นได้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมคือการพัฒนาสำหรับแพลตฟอร์มมือถือและการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อการใช้งานอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: เวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ ,เครือข่ายสาธารณสุข ,เว็บแอปพลิเคชัน

Abstract

This research aims to develop an information system for monitoring near-expired drugs in the network of Mueang Kalasin District, Kalasin Province, to increase the efficiency of drug resource management, reduce losses from drug management near-expired drugs, and enhance patient safety in the health service system. Methodology: This research is a developmental research study (Research and Development) based on the 7 steps of the information system development lifecycle (SDLC), namely problem identification, feasibility study, analysis, design, development and testing, installation, and system maintenance. The tools used are questionnaires, data analysis tools, and Web Application development software. The informants are 80 staff members in the network. Results: The developed information system can accurately check and notify drug expiration, resulting in more efficient drug management. Users evaluated the efficiency of the information system for monitoring near-expired drugs as good (average 4.27 out of 5.00) and stated that the system can reduce the risk of using expired drugs and reduce drug resource losses by 566% compared to the previous fiscal year. Conclusion of the results: Development of an information system for monitoring near-expired drugs in the network of Mueang Kalasin District, Kalasin

¹ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

Province In website format, it is convenient and fast, can update information and process immediately, helps increase efficiency in monitoring drugs nearing expiration, reduces loss and risk in the health service network, and can be used as a prototype for developing systems in other areas. Additional suggestions are the development of a system for mobile platforms and organizing personnel training for sustainable use.

Keywords: Expired medicines, SDLC ,Public health network, Web application

บทนำ

การเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายด้านยาทั่วโลก ส่งผลให้ระดับนานาชาติตระหนักมากขึ้นเกี่ยวกับปัญหาของยาที่ไม่ได้ใช้และหมดอายุเนื่องจากการกำจัดยาที่ไม่เหมาะสม ซึ่งส่งผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสุขภาพ^๑ ปัญหาการหมดอายุของเวชภัณฑ์ยาในหน่วยงานทางด้านสาธารณสุขเป็นประเด็นที่สำคัญในการบริหารจัดการด้านยา เนื่องจากการจัดการยาที่หมดอายุเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของทุกภาคส่วน ภาครัฐ บริษัทเภสัชกรรม เภสัชกร และประชาชน ควรให้ความสำคัญกับการสร้างความตระหนักรู้ กำหนดนโยบายและมาตรการสนับสนุนที่เหมาะสม รวมถึงการพัฒนาระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม เวชภัณฑ์ยาที่หมดอายุไม่เพียงแต่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการรักษาที่ลดลง แต่ยังส่งผลให้เกิดการสิ้นเปลืองงบประมาณของหน่วยงาน ส่งผลต่อกระบวนการจัดซื้อและการจัดการด้านยา เช่น การกำจัดเวชภัณฑ์ยาที่หมดอายุ ถ้ากำจัดไม่ถูกหลักวิชาการหรือไม่เหมาะสมอาจส่งผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพได้ ตามมาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาลประจำปี 2565^๓ ได้มีการกำหนดให้กลุ่มงานเภสัชกรรมของโรงพยาบาลควรมีการตรวจสอบสภาพยาและเวชภัณฑ์เป็นประจำ เพื่อให้แน่ใจได้ว่ายาและเวชภัณฑ์อยู่ในสภาพพร้อมใช้และไม่มีเวชภัณฑ์ยาหมดอายุจ่ายให้ถึงผู้ป่วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบยาและเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาหมดอายุที่มีประสิทธิภาพ

ในบริบทของเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ประกอบด้วยสถานบริการสาธารณสุขจำนวน 26 แห่ง คือ โรงพยาบาล

กาฬสินธุ์ ขนาด 540 เตียง 1 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพพระดัดตำบล 21 แห่ง หน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ(PCU)โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ 2 แห่ง หน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ(PCU) เทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ 2 แห่ง และสถานพยาบาลเรือนจำ 1 แห่ง มีจำนวนประชากร 122,415 คน²

โรงพยาบาลกาฬสินธุ์มีรายการยาในบัญชียาของโรงพยาบาล 692 รายการ งานคลังเวชภัณฑ์ยา กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลกาฬสินธุ์จ่ายเวชภัณฑ์ยารวมมูลค่าทั้งสิ้น 265,769,672.30 และ 264,094,339.37 บาท ในปีงบประมาณ 2565 และ 2566 ตามลำดับ โดยกระจายเวชภัณฑ์ยาไปยังหน่วยบริการจ่ายยาในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ทั้งสิ้น 98 หน่วย แบ่งเป็นหน่วยบริการจ่ายยาภายในโรงพยาบาลจำนวน 72 แห่ง และหน่วยบริการจ่ายยาภายนอกโรงพยาบาลจำนวน 26 แห่ง พบว่าในปีงบประมาณ 2565 และ 2566 มีการหมุนเวียนใช้เวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุที่ส่งคืนคลังยาและมีการแลกเปลี่ยนเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุกับผู้จำหน่ายเป็นมูลค่า 70,673.11 และ 90,252.92 บาท ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 0.03 % ทั้งปีงบประมาณ 2565 และ 2566 ซึ่งถือว่าน้อยมากเมื่อเทียบกับมูลค่าการกระจายยาไปยังหน่วยบริการจ่ายยาในเครือข่าย

ที่ผ่านมาระบบการตรวจสอบเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในแต่หน่วยบริการขาดการตรวจสอบและรายงาน เนื่องจากขาดการแจ้งเตือนข้อมูลสำหรับเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ ไม่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลรายการเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุกับเครือข่ายโรงพยาบาลได้ และไม่มีมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ชัดเจน ทำให้หน่วยบริการจ่ายยาในเครือข่ายไม่สามารถเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุได้ทันเวลา และทำให้การบริหารจัดการ

ด้านเวชภัณฑ์ไม่มีประสิทธิภาพ เวชภัณฑ์ยาที่กระจายออกไปสู่หน่วยบริการจ่ายยาในเครือข่ายจึงมีโอกาสน้อยที่จะหมดอายุได้ ทำให้เกิดการสูญเสียด้านงบประมาณของหน่วยงานโดยไม่จำเป็น และที่สำคัญคือทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสดำเนินเวชภัณฑ์ยาที่หมดอายุได้

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ขึ้น เพื่อให้หน่วยบริการจ่ายยาในเครือข่ายเข้าถึงข้อมูลมีการสื่อสารและการแบ่งปันข้อมูลในเครือข่าย สามารถเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุได้ทันเวลา และเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่กำหนดไว้ ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญคือเพื่อให้ระบบการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ มีประสิทธิภาพ เพิ่มการหมุนเวียนการใช้เวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุและมีการแลกเปลี่ยนเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุกับผู้จำหน่ายมากขึ้น ลดอุบัติการณ์ยาหมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ เกิดความเชื่อมั่นว่า ผู้ป่วยจะปลอดภัยจากการใช้ยาและสร้างความมั่นใจให้กับผู้มารับบริการในระบบการจัดการความปลอดภัยด้านยาในเครือข่ายบริการสุขภาพในอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ลดการสิ้นเปลืองงบประมาณของหน่วยงาน และเพิ่มประสิทธิภาพระบบการจัดการด้านยา

วัตถุประสงค์การวิจัย

1.3.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

1.3.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่สามารถตรวจสอบและแจ้งเตือนล่วงหน้าสำหรับยาที่ใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

2. ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นช่วยลดการสูญเสียทรัพยากรด้านยาและลดต้นทุนในการบริหารจัดการด้านยา

นิยามศัพท์

วันหมดอายุหรือวันสิ้นอายุของยา คือวันที่กำหนดอายุการใช้ยาสำหรับยาที่ผลิตในแต่ละครั้ง เพื่อแสดงว่ายาดังกล่าวมีคุณภาพมาตรฐานตามข้อกำหนดตลอดช่วงระยะเวลาจนถึงวันสิ้นอายุของยา ซึ่งการกำหนดอายุนั้นจะขึ้นกับประเภทของยา โดยผู้ผลิตจะพิจารณาจากสารเคมีที่ใช้ ข้อมูลการทดสอบความคงตัว หรือส่วนประกอบที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละบริษัท

เครือข่ายสาธารณสุข หมายถึง เครือข่ายบริการสุขภาพในอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

ขอบเขตการศึกษา

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ในช่วงเดือนตุลาคม 2566 ถึง กันยายน 2567

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง มี 1 กลุ่ม

กลุ่มประชากรที่มีส่วนร่วมในการประเมินระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ คือเจ้าหน้าที่หรือหัวหน้าหน่วยบริการจ่ายยาที่รับผิดชอบในการเบิกเวชภัณฑ์ทั้งในและนอกโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 98 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่หรือหัวหน้าหน่วยบริการจ่ายยาที่รับผิดชอบในการเบิกเวชภัณฑ์ทั้งในและนอกโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ที่คัดเลือกโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย โดยใช้การคำนวณจาก

เจ้าหน้าที่หรือหัวหน้าหน่วยบริการจ่ายยาทั้งในและนอกโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ จำนวน 80 คน

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง: ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เราสามารถใช้สูตรของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5%

$$\text{สูตร: } n = N / (1 + Ne^2)$$

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร (ในที่นี้เท่ากับ 98

)

e = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (ในที่นี้ใช้ 0.05)

$$\text{แทนค่าในสูตร: } n = 78.71$$

ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมคือ 80 คน (ปัดเศษขึ้น)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบสอบถาม ประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ

วิธีหาคุณภาพเครื่องมือ มีดังนี้

1. นำแบบสัมภาษณ์/แบบสอบถาม ที่ผ่านการพิจารณา มา ปรับปรุงตรวจสอบ และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา

2. นำแบบสัมภาษณ์/แบบสอบถาม ที่สร้างขึ้น มาปรับปรุงให้ ถูกต้องอีกครั้ง

3. นำแบบสัมภาษณ์/แบบสอบถาม ที่มีค่าความเที่ยงตรงเชิง เนื้อหาไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้ในการวิจัย ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.93

4. นำแบบสัมภาษณ์/แบบสอบถาม ฉบับสมบูรณ์ไปดำเนินการ เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยต่อไป

วิธีการดำเนินการศึกษา

1. การสำรวจและสังเคราะห์สภาพปัญหาและความต้องการ

- สำรวจปัญหาการจัดการยาใกล้หมดอายุโดยการรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

- วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาสร้างข้อกำหนดในการพัฒนาระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของหน่วยงานในเครือข่าย

2. การออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ

ได้ดำเนินการตามขั้นตอนของวงจรพัฒนาระบบสารสนเทศ¹ (system development life cycle; SDLC) ซึ่งมี 7 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาปัญหา การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การประเมินระบบการติดตั้งและใช้งาน และการบำรุงรักษาระบบ (โดยขั้นตอนการติดตั้งและใช้งานและการบำรุงรักษาระบบนั้นจะไม่ได้กล่าวในที่นี้)

3. การทดลองใช้ระบบในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์

- ติดตั้งระบบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้หน่วยบริการจ่ายยาในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ได้ทดลองใช้

- เก็บข้อมูลการใช้งานระบบ รวมถึงปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้งาน

- ใช้ข้อมูลจากการทดลองใช้งานเพื่อปรับปรุงระบบให้สอดคล้องกับความต้องการและประสิทธิภาพการใช้งาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) โดยการ แจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของระบบการบริหารจัดการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

จากการศึกษาสภาพการณ์การบริหารจัดการจัดการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ พบว่า หน่วยจ่ายยาให้ผู้รับบริการในเครือข่ายมีจำนวน 98 แห่ง ประกอบด้วยหน่วยงานภายนอกโรงพยาบาล 26 แห่ง แบ่งเป็น รพ.สต.จำนวน 21 รพ.สต. PCU รพ.กาฬสินธุ์ จำนวน 2 แห่ง, PCU เทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ จำนวน 2 แห่ง และ สถานพยาบาลเรือนจำ จำนวน 1 แห่ง โดยระยะทางในการขนส่งเวชภัณฑ์ยาจากโรงพยาบาลถึงเครือข่ายหน่วยบริการภายนอกเฉลี่ยเท่ากับ 11.16 กิโลเมตร ($Min=1, Max=30, SD = 7.94$)² และหน่วยบริการจ่ายยาภายในโรงพยาบาลจำนวน 72 แห่ง ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานภายในกลุ่มงานเภสัชกรรม 5 แห่งและหน่วยบริการภายนอกกลุ่มงานเภสัชกรรม 67 แห่ง

2. ผลการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ ประกอบด้วย

ในขั้นตอนที่ 1. การค้นหาปัญหาขององค์กร เริ่มต้นจากการสำรวจสภาพปัญหาเกี่ยวกับการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ โดยวิเคราะห์สถานการณ์ในพื้นที่เครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ เพื่อระบุปัญหาที่สำคัญ เช่น การขาดการแจ้งเตือนและความไม่มีประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวังพบว่า ก่อนการพัฒนาระบบพบว่า รูปแบบการบริหารจัดการการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ยังไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน ขาดวิธีปฏิบัติที่เป็นลายลักษณ์อักษรในการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ และระบบสารสนเทศที่ใช้ในการสื่อสารและความร่วมมือในการจัดการการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุยังขาดประสิทธิภาพ

ในขั้นตอนที่ 2.การศึกษาความเหมาะสมได้พิจารณาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบสารสนเทศในบริบทเครือข่ายบริการสุขภาพร่วมกับคณะกรรมการความปลอดภัยด้านยาของ

โรงพยาบาลกาฬสินธุ์และคณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ (คปสอ.) โดยเน้นความคุ้มค่าในการลงทุนประมาณจากการจัดการยาและการเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วย

ในขั้นตอนที่ 3.การวิเคราะห์ มีการวิเคราะห์ข้อมูลจากผู้เกี่ยวข้อง เช่น บุคลากรทางการแพทย์ ประจำหน่วยเบิกหรือหน่วยจ่ายยาต่างๆ เพื่อออกแบบฟังก์ชันที่ตอบสนองต่อปัญหา โดยข้อมูลนี้ถูกนำไปใช้ในการพัฒนาผังงานและการกำหนดคุณสมบัติของระบบ

ในขั้นตอนที่ 4.การออกแบบ ดำเนินการออกแบบระบบสารสนเทศในรูปแบบ Web Application พร้อมฟังก์ชันแจ้งรายการเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุและตรวจสอบข้อมูล ซึ่งข้อมูลประกอบด้วย หน่วยจ่ายยา, รหัสยา, รายการยา, ล็อตนับเบอร์, วันหมดอายุ, ชื่อการค้า, ราคา เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้งานในเครือข่าย

ในขั้นตอนที่ 5.การพัฒนาและทดสอบระบบได้รับการพัฒนาโดยใช้เครื่องมือ PHP และผ่านกระบวนการปรับปรุงและทดสอบซ้ำหลายรอบจนได้ระบบที่สามารถประมวลผลและส่งออกข้อมูลอย่างแม่นยำ

ในขั้นตอนที่ 6.การติดตั้ง ระบบถูกนำไปติดตั้งในเครือข่ายบริการ ในรูปแบบ Web Base Application พร้อมกับการจัดอบรมบุคลากรเพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้งานและสร้างความมั่นใจในระบบ

ในขั้นตอนที่ 7.การซ่อมบำรุงระบบ หลังการติดตั้ง มีการติดตามผลการใช้งานและปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการทำงานในระยะยาวและเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานจริง

หลังจากทำการศึกษาเพื่อพัฒนาระบบแล้วสิ่งที่ได้จากการดำเนินงานการพัฒนาประกอบด้วย

2.1 มาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) การจัดการการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์

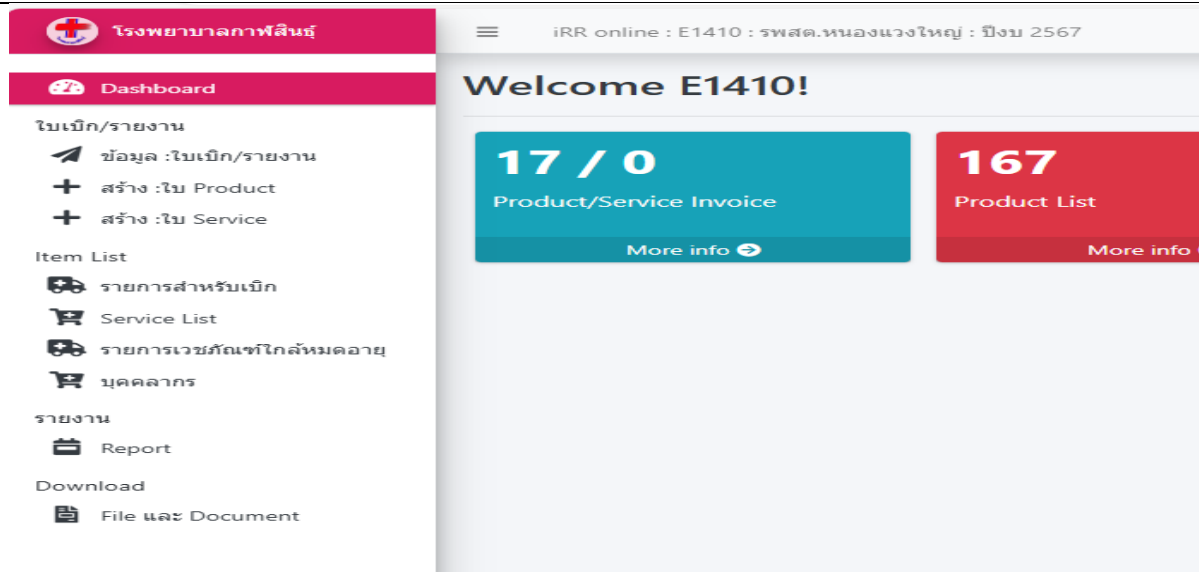
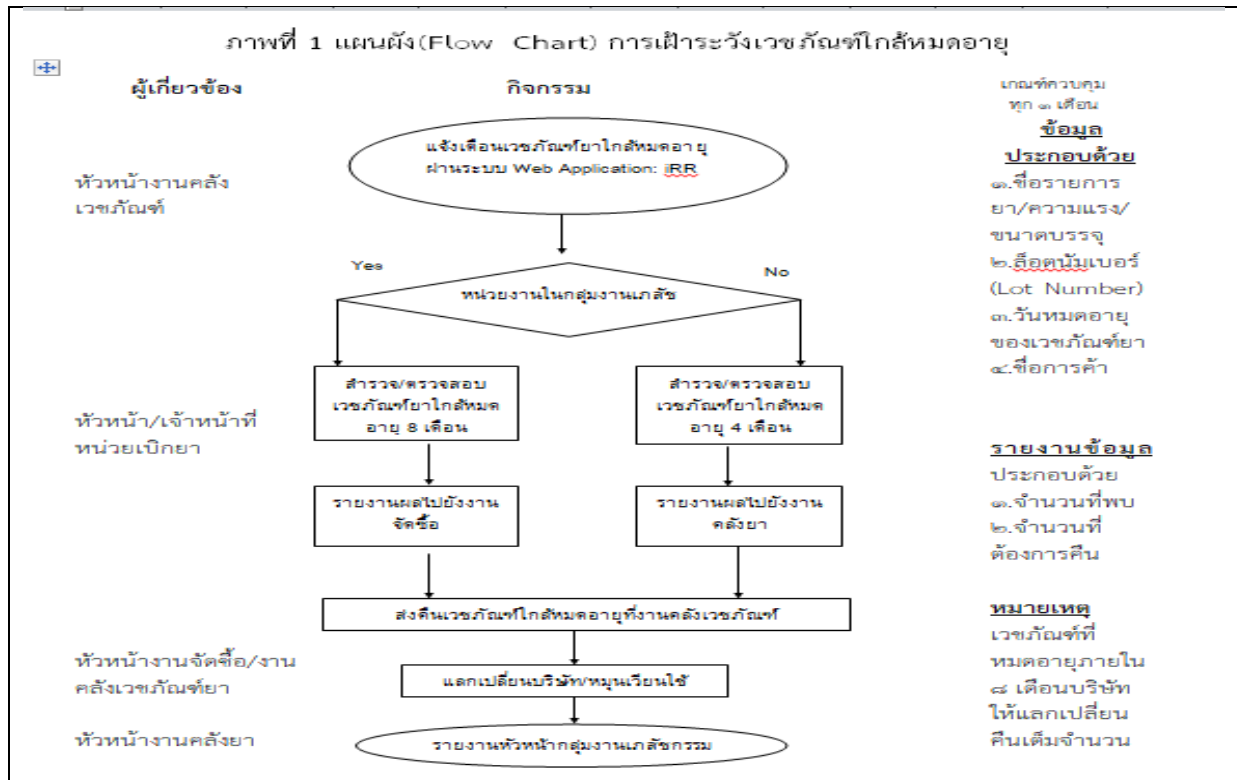
สามารถสรุปเป็นขั้นตอนและผังงาน (Flowchart) ดังภาพที่ 1

2.2 ระบบสารสนเทศในการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จากการดำเนินงาน โปรแกรมพัฒนาเป็นระบบ WEB APPLICATION โดยใช้เครื่องมือ PHP VERSION 5.3 พัฒนา ดังภาพที่ 2 และ 3 ทำให้ได้โปรแกรมสำหรับการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ โดยโปรแกรม สามารถเริ่มลงข้อมูลพื้นฐานได้ตั้งแต่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2566 และมีการปรับปรุงโปรแกรมอยู่ตลอดเวลา จนสามารถประมวลผล ส่งออกข้อมูล สืบค้นข้อมูล และรายงานสำเร็จรูปได้ ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2566 จึงนำมาช่วยประมวลผลและทำรายงานในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 (ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2566 ถึง 30 กันยายน พ.ศ.2567)

2.3 คู่มือการใช้โปรแกรมสำหรับการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์

2.4 ผลการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศในการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ พบว่ากลุ่มผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 93.8) โดยมี

เพียง ร้อยละ 6.2 ที่เป็นเพศชาย กลุ่มอายุของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 41-50 (ร้อยละ 60) ในด้านระดับการศึกษา ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงสุดที่ปริญญาตรี (ร้อยละ 67.5) รองลงมาคืออนุปริญญา/ประกาศนียบัตร (ร้อยละ 12.5) ส่วนตำแหน่งงานพบว่าส่วนใหญ่เป็นพยาบาลวิชาชีพ/เทคนิค (ร้อยละ 51.2) และเภสัชกร ร้อยละ 6.3 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งปัจจุบันมากกว่า 15 ปี (ร้อยละ 50) และส่วนใหญ่ทำงานในโรงพยาบาลจังหวัด (ร้อยละ 70) และ ร้อยละ 26.3 ที่ทำงานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ดังตารางที่ 1 และ พบว่าผู้ใช้งานพึงพอใจกับความรวดเร็ว ความปลอดภัย และความแม่นยำของระบบอยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 4.27 จาก 5.00) และระดับประสิทธิภาพในภาพรวมอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 88.8) โดยด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คือด้านประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ (Cost Efficiency) และด้านประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย (Safety) โดยมีคะแนนอยู่ในระดับสูง (ค่าเฉลี่ย 4.54 จาก 5.00) ส่วนด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคือด้านความน่าเชื่อถือ (Reliability) โดยมีคะแนนอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.96 จาก 5.00) ดังตารางที่ 2 และ 3



ภาพที่ 2 แสดงเมนู รายการเวชภัณฑ์ใกล้หมดอายุของหน่วยบริการจ่ายยาในเครือข่าย

ลงข้อมูลเบิก/รายงาน:

*** เลือกคลัง เลือกรายการ

เข้ายาใกล้หมด... * ไม่พบรายการเวชภัณฑ์ใกล้หมดอายุ ระหว่างวันที่

QTY UN

* ไม่พบรายการเวชภัณฑ์ใกล้หมดอายุ ระหว่างวันที่

ACETYLCYSTEINE 100 MG.POW(บรรจุ-50)-[Lot]-80-572-[Exp]-8/12/24

ACETYLCYSTEINE 100 MG.POW(บรรจุ-50)-[Lot]-80-574-[Exp]-10/12/24

หมายเหตุ: ACYCLOVIR CREAM 1 GM.(บรรจุ-1)-[Lot]-1080693-1-[Exp]-6/12/24

เช่น รายการขอเบิกเพิ่ม หรือขอปรับลดรายการ หรือขอเพิ่มรายการที่ เหม่นรายการที่ เลือก

จำนวนที่มี/พบ(UNIT) จำนวนเบิก/คืน(QTY) + Add

	Cost	Total
Sub Total		0
Tax Rate		0%
Tax		0
Grand Total		0

ภาพที่ 3 แสดงหน้าสำหรับรายงานรายการเวชภัณฑ์ใกล้หมดอายุของหน่วยบริการจ่ายยา

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (n=80)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	5	6.2
- หญิง	75	93.8
2. กลุ่มอายุ		
- ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี	12	15.0
- 31-40 ปี	20	25.0
- 41-50 ปี	48	60.0
- 51 ปีขึ้นไป	0	0.0
3. ระดับการศึกษาสูงสุด		
- อนุปริญญา/ประกาศนียบัตร	10	12.5
- ปริญญาตรี	54	67.5
- ปริญญาโท	4	5.0
- สูงกว่าปริญญาโท	1	1.3
- อื่น ๆ (มัธยมศึกษา)	11	13.8
4. ตำแหน่งงาน		
- นักวิชาการสาธารณสุข	3	3.8
- พยาบาลวิชาชีพ/เทคนิค	41	51.2
- เภสัชกร	5	6.3
- จพง.สาธารณสุข/เภสัช/ทันตะ	5	6.3

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
- อื่นๆ (พนักงานราชการ, พนักงานกระทรวง, ลูกจ้าง)	26	32.5
5. ประสบการณ์การทำงานในตำแหน่งปัจจุบัน		
- น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี	14	17.5
- 6-10 ปี	10	12.5
- 11-15 ปี	16	20.0
- 15 ปีขึ้นไป	40	50.0
6. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล		
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	21	26.3
- โรงพยาบาลจังหวัด	56	70.0
- หน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ (PCC)	2	2.5
- เรือนจำจังหวัด	1	1.3
- อื่น ๆ	0	0.0

ตารางที่ 2 การประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศในการเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุ
(n=80)

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					Mea n	S.D.
		น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด		
		จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
ความแม่นยำของข้อมูล (Data Accuracy)								
1	ระบบสามารถแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเวชภัณฑ์ใกล้หมดอายุได้อย่างแม่นยำ	0 (0.0)	1 (1.3)	12 (15.0)	41 (51.2)	26 (32.5)	4.15	.713
ความรวดเร็วในการประมวลผล (Processing Speed)								
2	ระบบมีความรวดเร็วในการแจ้งเตือนการหมดอายุของเวชภัณฑ์	0 (0.0)	1 (1.3)	11 (13.8)	33 (41.3)	35 (43.8)	4.27	.746
การเข้าถึงข้อมูล (Data Accessibility)								
3	ระบบมีความสามารถในการเรียกดูข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลา	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (7.5)	40 (50.0)	34 (42.5)	4.35	.618
การใช้งานง่าย (User-Friendliness)								
4	ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อนสำหรับผู้ใช้งานทุกระดับ	0 (0.0)	1 (1.3)	14 (17.5)	29 (36.3)	36 (45.0)	4.25	.788
การรองรับการทำงานหลายฝ่าย (Collaboration Support)								
5	ระบบทำให้การสื่อสารและการแบ่งปันข้อมูลในระบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (10.0)	47 (58.8)	25 (31.3)	4.21	.610

ข้อ	คำถาม	ระดับความคิดเห็น					Mea n	S.D.
		น้อย ที่สุด	น้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด		
		จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
ความน่าเชื่อถือ (Reliability)								
6	ระบบมีความเสถียร ไม่มีปัญหาเรื่องการล่มของระบบบ่อยๆ	0 (0.0)	1 (1.3)	18 (22.5)	44 (55.0)	17 (21.3)	3.96	.702
ความปลอดภัยของข้อมูล (Data Security)								
7	ระบบมีการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต	0 (0.0)	0 (0.0)	8 (10.0)	51 (63.7)	21 (26.3)	4.16	.583
ประสิทธิภาพในการวางแผนและตัดสินใจ (Decision Support)								
8	ระบบช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการเวชภัณฑ์ที่ใกล้หมดอายุได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ	0 (0.0)	0 (0.0)	10 (12.5)	39 (48.8)	31 (38.8)	4.26	.670
ประสิทธิภาพด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย (Safety)								
9	ระบบสามารถลดความเสี่ยงต่อการได้รับอันตรายจากการใช้ยาที่ไม่ปลอดภัยของผู้ป่วย	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (7.5)	25 (31.3)	49 (61.3)	4.54	.635
ประสิทธิภาพเชิงเศรษฐกิจ (Cost Efficiency)								
10	ระบบช่วยลดต้นทุนในการจัดการและลดความสูญเสียที่เกิดจากเวชภัณฑ์หมดอายุ	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (7.5)	25 (31.3)	49 (61.3)	4.54	.635

ตารางที่ 3 ระดับประสิทธิภาพในภาพรวม (n=80)

ระดับ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับดี (3.68-5.00 คะแนน)	71	88.8
ระดับปานกลาง (2.34-3.67 คะแนน)	9	11.2
ระดับไม่ดี (1.00-2.33 คะแนน)	0	0.0
Mean=4.27 คะแนน, S.D.=.509, Min=3.00 คะแนน, Max=5.00 คะแนน		

3. ผลการพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อเฝ้าระวังเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในเครือข่ายอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าในปีงบประมาณ 2567 โรงพยาบาลกาฬสินธุ์จ่ายเวชภัณฑ์ยาให้หน่วยบริการจ่ายยารวมมูลค่าทั้งสิ้น 282,452,175.82 บาท มีการหมุนเวียนใช้เวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุที่ส่งคืนคลังยาและมีการแลกเปลี่ยนเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุกับผู้อำนวยการ

เป็นมูลค่า 563,473.06 บาท คิดเป็นร้อยละ 0.2 % เพิ่มขึ้น 566 % เมื่อเทียบกับปีงบประมาณที่ผ่านมา (0.03%)

อภิปรายผล

1) ด้านความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

ระบบ Web Application ที่พัฒนาขึ้นสามารถเชื่อมต่อข้อมูลและแจ้งเตือนยาใกล้หมดอายุได้ทันเวลา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ

. Gebremariam, E.T และคณะ (7) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง Extent of medicines wastage and its contributing factors in public health facilities of south west Shoa Zone, Oromia Regional State⁵ พบว่า การออกแบบแพลตฟอร์มที่อำนวยความสะดวกในการสื่อสารระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ทำให้สามารถตัดสินใจได้อย่างรอบรู้ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Andini, K.L. และคณะ ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง Drug management evaluation through expired drug profile analysis at “X” hospital in Bali⁷ พบว่า ระบบสารสนเทศมีอิทธิพลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารและลดความสูญเสียจากเวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุได้

2) ด้านการลดต้นทุนในการบริหารจัดการเวชภัณฑ์ยาหมดอายุ

การหมุนเวียนใช้ยาใกล้หมดอายุและการแลกเปลี่ยนเวชภัณฑ์กับผู้จำหน่าย พบว่าช่วยลดความสูญเสียและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการงบประมาณของหน่วยงาน

3) ผลกระทบต่อความปลอดภัยผู้ป่วย

ระบบนี้ช่วยป้องกันการแจกจ่ายยาหมดอายุ ลดความเสี่ยงที่ผู้ป่วยจะได้รับยาไม่ปลอดภัย ซึ่งสะท้อนความสำคัญของการเฝ้าระวังด้านความปลอดภัย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Suratkar และ Dudhe (2023) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง Comparative Study of Expired and Non-expired Medicine. International Journal For Multidisciplinary Research⁶ พบว่า ยาที่หมดอายุอาจมีประโยชน์ในการรักษาโรคบางชนิด แต่ควรใช้ด้วยความระมัดระวังเนื่องจากอาจเกิดผลที่ไม่พึงประสงค์ได้

4) ข้อจำกัดของระบบ

ระบบต้องพึ่งพาบุคลากรที่มีความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและเภสัชกรรม จากการศึกษาในหน่วยบริการจ่ายยาในเครือข่าย พบว่ามีเภสัชกรที่ทำหน้าที่อยู่เพียงร้อยละ 6.3 ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ

เวชภัณฑ์ยาใกล้หมดอายุในหน่วยบริการจ่ายยา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Rahem, A. และคณะ ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง The impact of pharmacist shortage on the inventory management of medicines at primary healthcare centres in East Java, Indonesia. Pharmacy Education⁴ พบว่า เภสัชกรสามารถจัดการสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยาเพียง 2% เท่านั้นที่หมดอายุและสูญเสียไป ในขณะที่บุคลากรที่ไม่ใช่เภสัชกรสูญเสียยาไป 16% และยา 18% หมดอายุ

ข้อเสนอแนะ

1.การปรับปรุงระบบ

ควรพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือเพิ่มเติม เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลสะดวกยิ่งขึ้น และสนับสนุนการแจ้งเตือนแบบเรียลไทม์

2.การฝึกอบรมบุคลากร

ควรจัดอบรมการใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้บุคลากรสามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ และลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงาน

3.การขยายผลการใช้ระบบ

ควรนำระบบนี้ไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการเวชภัณฑ์ทั่วทั้งจังหวัดกาฬสินธุ์

4.การวิจัยในอนาคต

ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลกระทบของระบบนี้ต่อคุณภาพการให้บริการและความพึงพอใจของผู้ป่วย รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับการบูรณาการระบบกับฐานข้อมูลระดับจังหวัดและระดับประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.จันทร์ทิพย์ กาญจนศิลป์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผศ.ดร.แสวง วัชรธนกิจ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี ภก.ตฤณภัทร์ จำนงศรี กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

ที่ได้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ
เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ และดร.อภิษฎา อารีเอื้อ
กลุ่มงานพัฒนาคุณภาพบริการ โรงพยาบาล

กาฬสินธุ์ ที่ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการ
จัดทำงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. เกียรติพงษ์ อุทุมธนะธีระ.(2019).วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC).เข้าถึงได้จาก https://dol.dip.go.th/th/category/2019-02-08-08-57-30/2019-03-15-11-06-29?utm_source=chatgpt.com
2. คณะกรรมการประสานงานสาธารณสุขระดับอำเภอเมืองกาฬสินธุ์ จังหวัดกาฬสินธุ์. (2567). สภาวะสุขภาพอำเภอเมืองกาฬสินธุ์.
3. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย).(2561). มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล.
4. Rahem, A., Athiyah, U., Setiawan, C.D., & Hermansyah, A. (2021). IAI Conference: The impact of pharmacist shortage on the inventory management of medicines at primary healthcare centres in East Java, Indonesia. *Pharmacy Education*, 21, 8-14.
5. Gebremariam, E.T., Gebregeorgise, D.T., & Fenta, T.G. (2019). Extent of medicines wastage and its contributing factors in public health facilities of south west Shoa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia: A cross-sectional survey. *Ethiopian Pharmaceutical Journal*.
6. Suratkar & Dudhe (2023). Comparative study of expired and non-expired medicine. *International Journal for Multidisciplinary Research*.
7. Andini, K.L., & Jaya, M.K. (2023). Drug management evaluation through expired drug profile analysis at “X” hospital in Bali.
8. Njoku, A., Mouloudj, K., Bouarar, A.C., Evans, M.A., Asanza, D.M., Mouloudj, S., & Bouarar, A. (2024). Intentions to create green start-ups for collection of unwanted drugs: An empirical study. *Sustainability*.